

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4 VYTÁPĚNÍ

Dokumentace pro stavební povolení a pro provedení stavby

SEZNAM PŘÍLOH

- D.1.4.1. Technická zpráva
- D.1.4.2. Půdorys 1. NP
- D.1.4.3. Výkaz výměr

Akce: **Mateřská škola, Baarova 36, Plzeň**

Investor: **Západočeská univerzita Plzeň**

Datum: **Únor 2020**

Kopie č.

Projektant: **Ing. Zdeněk Holub**

Příloha č. **D.1.4.1**

Úvod, podklady

Projekt řeší vytápění mateřské školy (2. části) nově zřízené v části prostoru 1. NP stávajícího objektu studentských kolejí v Baarově ulici v Plzni. Stávající vytápění (otopná tělesa včetně přípojek) bude demontováno. Součástí projektu je i popis úpravy stávajícího zdroje tepla – předávací stanice CZT, zřízené v 1. NP objektu stávající části MŠ.

Projektová dokumentace a veškerá energetická zařízení jsou navržena dle platných ČSN EN a v souladu se Zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií a jeho prováděcích vyhlášek a novelizací.

Podklady pro zpracování projektu:

- projektová dokumentace vytápění MŠ Baarova 36 – 1. část zpracovaná v 11/2016
- stavební výkresy navržených úprav
- prohlídka a doměřování stávajícího stavu na místě stavby
- průběžná jednání s hlavním projektantem a jednání s ostatními specialisty jednotlivých profesí a respektování jejich požadavků a připomínek na způsob vytápění
- technické podklady výrobců navržených zařízení
- ČSN EN, předpisy a vyhlášky pro projektování

Tepelná bilance

Tepelný výkon byl stanoven dle ČSN EN 12831 s přihlédnutím k ČSN 73 0540 pro výpočtovou venkovní teplotu **-15 °C** a činí **25 kW**.

Teplot vyznačených na výkresech bude dosaženo při současném vytápění všech místností, při teplotě otopné vody odpovídající venkovní teplotě a při dodržení tepelně-technických vlastností stavebních konstrukcí daných stavebním projektem.

Předpokládaná celková roční spotřeba tepla pro vytápění nové MŠ činí 110 GJ.

Stávající stav

Zdrojem tepla pro stávající objekt studentských kolejí je předávací stanice CZT, z níž je objekt připojen sekundárním rozvodem vedeným v topném kanálu. V předávací stanici je i centrálně připravována teplá voda (TV). Expanzní a pojistná zařízení jsou součástí zdroje tepla. Stávající MŠ v části 1. NP je napojena na samostatný zdroj tepla – předávací stanici, která slouží pro vytápění a přípravu TV.

Návrh řešení, systém vytápění

Nový návrh řeší úplné odpojení od stávajícího systému vytápění studentské koleje a napojení na zdroj tepla pro stávající MŠ.

Jako zdroj tepla pro vytápění nově zřízené MŠ (2. část) bude po provedených úpravách sloužit stávající kompaktní předávací stanice (pro MŠ – 1. část).

Teplotní parametry primárního topného média jsou v otopném období **130/68,5 °C** a mimo otopné období **90/68,5 °C**. Stanice bude upravena pro napojení samostatného okruhu pro vytápění MŠ – 2. část. V souladu s úpravami bude provedena i případná úprava stávajícího regulačního systému Tronic, který umožní ekvitermní regulaci teploty topné vody pro vytápění, regulaci přípravy TV (pouze pro část 1), a který bude zároveň schopen monitorovat provozní a havarijní stavy stanice s možností přenosu do centrálního dispečinku.

Požadavky na úpravu stanice:

- ponechat napojení okruhu pro MŠ – část 1; 30 kW; dp 30 kPa; příprava TV (zásobník 200 litrů)
- napojit samostatný regulovaný okruh pro vytápění MŠ – část 2; 25 kW; dp. 45 kPa; bez TV (TV bude připravována lokálně elektricky)
- stávající expanzní nádobu nahradit větší nádobou o objemu 80 litrů
- celkový jmenovitý výkon stanice po úpravě bude 30+25=55 kW
- stávající oběhové čerpadlo bude nahrazeno čerpadlem s větším výtlakem pro splnění výše uvedených parametrů
- bude prověřeno pojistné zařízení pro navýšení jmenovitého výkonu, případně bude pojistné zařízení navrženo nové

Na stávajícím rozvodu pro část 1 jsou osazeny ruční vyvažovací ventily. Na potrubí nového okruhu bude osazen nový vyvažovací ventil **STAD DN 32-2,5**, kulový kohout s filtrem a vypouštěcí kohouty. V rámci topné zkoušky bude provedeno nastavení elektronického oběhového čerpadla na požadovaný dispoziční tlak, bude provedeno změření tlaku na okruzích a nové nastavení (seškrcení) stávajících ventilů.

Úpravy ve stanici bude provádět odborná firma ve spolupráci s výrobcem (provozovatelem) stanice.

Na výstupu ze stanice se uvažuje s max. teplotním spádem **70/55 °C**. Otopný systém bude dvoutrubkový teplovodní s nuceným oběhem o max. teplotním spádu **65/50 °C**.

Propojení do nové části MŠ bude provedeno pod stropem části stávajících prostor, dále klesne do technického podlaží, kterým bude vedeno v trase stávajících rozvodů do prostoru nové MŠ. V místnosti č. 1.17 bude potrubí vyústěno, stoupne pod strop a bude vedeno pod stropem v sádkartonových zákrytech nově navrhované části MŠ. Propojení technickým podlažím bude provedeno v trubkách z uhlíkové oceli, v označených místech budou provedeny pevné body a axiální kompenzátory. Uchycení potrubí bude po 3 m, bude nutno dle potřeby doplnit konzoly a zámečnické výrobky pro uchycení.

Provádění prací v technickém podlaží bude velice ztížené, proto se doporučuje firmám ucházejícím se o realizaci prohlídka na místě stavby již před zpracováním nabídkových cen.

Trasy rozvodů v objektu MŠ jsou navrženy s přirozenými ohyby tak, aby byla umožněna tepelná dilatace potrubí. Rozvody pod stropem jsou navrženy z mědi (lze je provést v uhlíkové oceli). Odvzdušnění rozvodů bude v nejvyšších místech na trase a přes otopná tělesa. Vypouštění bude v místnosti zdroje tepla, na trase propojení, v místnosti č. 1.17 a případně přes otopná tělesa.

Otopná plocha

Otopná tělesa jsou navržena ocelová desková s bočním připojením, typ 21, 22, 33 výšky 600 a 900 mm. Tělesa budou opatřena na přívodu přímými **automatickými ventily. Jedná se o speciální ventily s automatickým omezením průtoku (AFC) nezávisle na diferenčním tlaku ventilu.** Takto lze zajistit regulovaný průtok bez překročení jeho nastavené maximální hodnoty.

Tento typ ventilu byl navržen vzhledem k dlouhé přípojce a nutnosti vyššího dispozičního tlaku. Na nejvzdálenějším tělese od zdroje tepla nutno dodržet **diferenční tlak min. 15 kPa. Navržený typ nelze je zaměnit jiným typem ventilů.** Na zpátečkách přípojek budou osazena regulační šroubení.

Většina otopných těles bude opatřena vhodnými zákryty co nejméně omezujícími sálavou složku předávání tepla tělesy do prostoru (viz. stavební část). Na ventilech otopných těles budou osazeny termostatické hlavice s vestavěným čidlem s kapalinovou náplní, ve standardním provedení (u těles se zákryty bude po provedení zákrytů rozhodnuto, zda nezaměnit za hlavice s dálkovými čidly).

Polohy nastavení druhé regulace ventilů (k dispozici je 15 poloh nastavení) jsou uvedeny ve výkresech číslem u popisu těles a je nutné je při montáži po provedení proplachu soustavy přesně provést.

Demontáže a úpravy napojení

Bude provedena kompletní demontáž všech stávajících otopných těles v dotčených prostorách (cca 18 ks). Tělesa budou demontována včetně konzol, armatur a přípojek. Tělesa budou odpojena od stávajících stoupaček, které budou ponechány. Přípojky těles budou upáleny co nejbližší stoupačkám a budou zaslepeny. Po demontážích bude provedena úprava povrchů stěn (viz. stavební část).

Označené stávající topné registry, které vedou průběžně dalšími podlažími, budou pod stropem 1. NP upáleny a zadýnkovány. Přípojky pro tyto registry budou nově přepojeny v technickém podlaží do jader a pod stropem 1. NP budou v sádkartonových zákrytech dopojeny zpět do stávajících průběžných registrů. Rovněž tak budou přeloženy označené stoupačky. Přepojení budou provedena v ocelových trubkách závitových bezešvých.

Úpravy ve stávající předávací stanici jsou popsány viz. výše a budou řešeny odbornou firmou ve spolupráci s výrobcem (provozovatelem) stanice.

Izolace a nátěry

Veškerá potrubí vedená vnitřkem objektu pod stropem budou izolována tepelnou izolací z pružné polyethylenové pěny, případně jinou vhodnou tepelnou izolací. Propojovací potrubí v technickém podlaží bude izolováno minerální plstí s povrchovou úpravou hliníkovou fólií. Tloušťky izolace do DN 15 – 10 mm; DN 20 – 20 mm; DN 25 – 25 mm; DN 32 – 30 mm.

V ohybech a odbočkách nutno izolaci zesílit pro možnost dilatace potrubí. V prostupech stěnami bude potrubí osazeno v chrániče.

Potrubí nebude natřeno (kromě přepojení stávajících ocelových stoupaček, které budou natřeny základním dvojnásobným nátěrem s emailem). Otopná tělesa budou dodána včetně nátěru. Zámečnické konstrukce a závěsy pro potrubí v technickém podlaží budou natřeny základním dvojnásobným nátěrem.

Požadavky na ostatní profese

stavební

- vyčištění a malby stěn po demontážích stávajících otopných těles
- sádkartonové zákryty pro potrubí pod stropem, pro stávající a nové stoupačky pro napojení nových těles; zákryt bude proveden, příp. upraven v úseku napojení nového rozvodu z předávací stanice
- navržení vhodných zákrytů otopných těles shora otevřených

Z. I.

- při montáži respektovat rozvody vytápění

elektro, M a R

- úpravy připojení kompaktní předávací stanice
- úpravy regulace stanice pro dva topné okruhy s ohledem na stávající nadřazený regulační systém

technologie předávací stanice

- popis – viz. výše

Montážní podmínky

Montáž zařízení bude provedena dle montážních podmínek výrobců jednotlivých zařízení. Otopný systém bude důkladně propláchnut a poté naplněn upravenou vodou.

Před zahájením prací nutno zpracovat a projednat s uživatelem harmonogram postupu prací. Jakékoliv změny oproti projektu, případně nejasnosti, nutno konzultovat s projektantem.

Montážní firmě se doporučuje již před zpracování nabídky na realizaci projektu prohlídka stávajícího stavu na místě stavby pro ujasnění dalších souvisejících, příp. nepředvídaných prací a komplikací při realizaci za provozu objektu a zjištění stížených podmínek při montáži v technickém podlaží.

Při jakýchkoliv pochybnostech je nutné konečné řešení upřesňovat za účasti investora, popř. projektanta, a to s předstihem již po odborném seznámení se dodavatele s dokumentací před započítáním stavby, resp. před podáním cenové nabídky.

Dodavatel je povinen zahrnout do provádění díla všechny náklady potřebné pro včasné, ucelené a funkční dokončení díla.

Montáž ocelových a měděných rozvodů musí provádět odborná příslušně vyškolená firma a musí dodržet zejména následující požadavky:

- uchycení rozvodů provést s ohledem na dilatace (nechat dostatečně dlouhé volné rameno při napojení stoupačky)
- prostup potrubí zdí vždy provést v ochranné trubce nebo v tepelné izolaci
- v prostupech nesmí být provedeny spoje trubek
- v místech ohybů potrubí a odboček vytvořit z tepelné izolace pružný tvarový kus pro možnost dilatace potrubí

Montáž zařízení pro vytápění nutno průběžně koordinovat s ostatními souvisejícími profesemi.

V rámci topné zkoušky bude provedeno změření diferenčních tlaků na okruzích, nastavení oběhového čerpadla a vyregulování okruhů vytápění.

Bezpečnost a ochrana zdraví

Projekt je zpracován dle platných norem a předpisů. Základní požadavky bezpečnosti práce a technických zařízení budou naplněny provedením zkušebního provozu a vypracováním revizních zpráv před uvedením zařízení do trvalého provozu.

Montáž všech zařízení musí být provedena dle příslušných montážních předpisů výrobců odbornou a kvalifikovanou firmou. Při montáži budou dodržena veškerá bezpečnostní opatření, která stanoví vyhlášky ČÚBP. Při svařovacích pracích budou dodržena bezpečnostní a protipožární opatření předepsaná příslušnými ČSN.

Základním standardem provádění díla je dodržování bezpečnosti práce a zásad požární ochrany. Rovněž bude dílo prováděno s umožněním vzájemné koordinace s včasným řešením jednotlivých vazeb.

Pro provoz stanice bude zpracován upravený provozní řád, kde budou mimo jiné specifikovány veškeré požadavky na bezpečnost práce, údržbu a provoz technologických zařízení, včetně požadavků požární ochrany. Zařízení a jednotlivé odběry a měřicí místa budou označeny orientačními štítky s popisy.

Provoz zařízení bude automatický s občasným dohledem obsluhy. Obsluha bude vyškolená a seznámena s bezpečnostními předpisy, s návody k obsluze a údržbě. Údržba a oprava zařízení se může provádět pouze při odpojení od elektrické energie a pouze odpovědnými pracovníky. Místnost KPS musí být trvale udržována v čistotě a bezprašném stavu.

Technické podmínky

Požadované práce a současně dodávky a služby související s těmito pracemi musí splňovat technické specifikace:

- podle českých technických norem přejímající evropské normy
- podle evropských technických schválení
- podle technických specifikací zveřejněných v Úředním věstníku Evropské unie
- podle českých technických norem a technických specifikací obsažených v jiných veřejně přístupných dokumentech, uplatňovaných běžně v odborné technické praxi

Pro vytápění a rozvody tepla jsou to zejména:

- ČSN EN 15 316-2-3; ČSN EN 442-1
- Zákon č. 406/2000Sb, jeho ČSN 06 0310; ČSN 07 0703
- prováděcí vyhlášky a novelizace
- Vyhl. č. 193/2007Sb; Vyhl. ČÚBP č. 91/1993Sb