

TECHNICKÁ ZPRÁVA-

ústřední vytápění, ZTI

Všeobecně

Obsahem projektu je návrh řešení rekonstrukce rozvodů ústředního vytápění a zdravotních instalací v objektu ZŠ Kvítková, Zlín. Rekonstrukce se bude týkat výměny páteřních rozvodů ústředního vytápění a zdravotních instalací zásobujících jednotlivé pavilony školy. Stávající rozvody budou částečně demontovány nebo zaslepeny a ponechány ve stávajících tepelných kanálech. Podkladem pro vypracování projektu byly neúplné stávající výkresy ústředního vytápění, výkresy rekonstruované výměňkové stanice, požadavky investora a průzkum objektu. Projekt byl zpracován podle platných předpisů a směrnic.

Zdroj tepla

Místním zdrojem tepla je stávající horkovodní předávací stanice o celkovém výkonu 200kW. Předávací stanice byla rekonstruována v roce 2017. Strojní vybavení a parametry předávací stanice zůstávají stávající, nejsou předmětem projektu. Změny se budou týkat pouze částečné úpravy tras rozvodů, částečné demontáže potrubí a napojení nových rozvodů na stávající rozvody v předávací stanici. Primárním topným médiem VS je horká voda z teplárny Alpiq o výpočtových parametrech 115/70°C. Přepočtení výměníků byl proveden na reálné hodnoty ročních spotřeb tepla po zateplení a výměně oken. Je uvažováno s tepelným spádem horkovodu 115/75°C, pro sekundér ÚT bylo uvažováno s tepelným spádem max. 80/60°C.

Stanice slouží k přípravě topné vody v závislosti na venkovní teplotě a k ohřevu teplé užitkové vody. Vlastní regulace vody pro otopný systém je řešena ekvitermně na základě venkovní teploty. Regulaci výkonu soustavy ÚT řídí elektroventil v závislosti na teplotě venkovního vzduchu. Sekundární rozvody ÚT jsou rozděleny na 2 samostatně regulované větve z rozdělovače.

Otopná soustava

Pro vytápění objektu je navržen nízkotlaký teplovodní dvoutrubní systém s nuceným oběhem topné vody a s max.teplotním spádem otopné vody 80/60°C proměnným v závislosti na venkovních podmínkách. Cirkulace topné vody v jednotlivých větvích vytápění objektu je zajištěna stávajícími elektronicky řízenými čerpadly.

Na stávajícím sdruženém rozdělovači a sběrači jsou vysazeny dvě větve pro vytápění objektu a dvě rezervní hrdla. Jedna větev zásobuje pavilon D,E a druhá větev zásobuje pavilony A,B,C,F. Rekonstruované rozvody jednotlivých větví jsou vedeny pod stropem výměňkové stanice a u obvodové stěny klesají do stávajícího tepelného kanálu a dále je topná voda vedena tepelnými kanály do jednotlivých pavilónů školy. Z tepelných kanálů jsou vysazeny jednotlivé stoupačky a rozvedeny do jednotlivých podlaží objektu. Úkolem projektu je kvůli časté poruchovosti nahradit páteřní rozvody vedené v tepelném kanále novými rozvody pod stropem objektu v 1np.

Nově navržené rozvody vytápění a zdravotních instalací jsou v prostoru výměňkové stanice napojeny na stávající rekonstruované rozvody v roce 2017 vedené pod stropem výměňkové stanice. To znamená, že všechny nové rozvody budou napojeny za čerpadla a armaturami osazených na stávajících větvích při výstupu z rozdělovače. Po napojení na stávající rozvody budou nové rozvody vedeny pod stropem výměňkové stanice do chodby před výměňkovou stanicí a chodbou vedeny k místům přepojení na stávající rozvody pro pavilony A,B,C,F. Pro pavilon C bude z páteřního rozvodu vyvedena odbočka a potrubí vytápění a zdravotních instalací bude přivedeno k místu vstupu do tepelného kanálu pro objekt C. Zde jsou na stávajícím potrubí osazeny stávající uzavírací armatury. Nové rozvody klesnou od stropu a budou přepojeny na stávající potrubí před stávajícími armaturami. V místě vysazení odbočky pro pavilon C budou na novém potrubí pod stropem osazeny nové uzavírací armatury.

Po napojení pavilonu C nové rozvody pod stropem 1np pokračují spojovacím krčkem tj.pavilonem F k místu přepojení pro pavilon A,B. Při průchodu pavilonem F jsou z nových rozvodů vytápění nově napojeny stávající otopná tělesa v prostoru pavilonu F. Nové připojovací potrubí je k tělesům přivedeno v drážkách ve zdi. Stávající nevyužité připojovací potrubí pro tělesa v pavilonu F bude demontováno a zaslepeno v podlaze.

Po napojení pavilonu F je páteřní rozvod vytápění a zdravotních instalací přiveden k místu přepojení pro pavilony A,B. V místnosti skladu klesnou nové rozvody k místu vstupu stávajícího potrubí do tepelného kanálu a budou připojeny na stávající potrubí. V místě přepojení budou na novém potrubí osazeny nové uzavírací a vypouštěcí armatury.

V obou napojovacích místech pro pavilon C i pavilony A,B bude stávající nevyužívané přívodní potrubí z tepelného kanálu demontováno a v podlaze zaslepeno.

Nové rozvody vytápění pro pavilon D,E budou na stávající rozvody připojeny v místnosti výměňkové stanice. Část nových rozvodů pro pavilon D s učebnou chemie, kabinetem a hyg.zařízením bude na stávající rozvod připojena v rohu pod oknem nad podlahou výměňkové stanice. Rozvod dále pokračuje k jednotlivým tělesům nad podlahou pod tělesy. Další část nových rozvodů pro pavilon D tj. část s byty, dílnou a hyg.zařízením bude zásobováno topnou větví vysazenou z nových rozvodů. Tato větev bude vedena prostorem chodby před výměňkovou stanicí, pod stropem souběžně s novými rozvody pro pavilony A,B,C,F. Z této větve budou postupně přepojována zbylá tělesa v pavilonu D. Připojovací potrubí k tělesům bude vedeno pod stropem a podél stěn klesat k jednotlivým tělesům.

Pro zásobování topnou vodou pavilonu E tj.tělocvična bude v prostoru výměňkové stanice propojeno nové potrubí větve D,E se stávajícími rozvody pro D,E ve stávajícím tepelném kanále.

Propojení bude provedeno vedle vstupních dveří do výměňkové stanice. Stávající svislé potrubí přívodu topné vody rekonstruované v r.2017 bude ponecháno. V kanále nutno propojit vratné potrubí pro D,E.

Materiálem pro nové ležaté a stoupací rozvody vytápění je navržena uhlíková ocel. V topném systému jsou podle potřeby osazeny příslušné uzavírací, vypouštěcí, odvzdušňovací a regulační armatury. Délková roztažnost potrubí při ohřevu topné vody bude kompenzována přirozenými lomy. V nejvyšších místech bude potrubí odvzdušněno, v nejnižších odvodněno.

Otopná plocha

Stávající topná plocha tvořená litinovými článkovými radiátory Slavia a Kalor zůstává beze změn. Pouze v části pavilonu D u těles nově připojovaných z nového ležatého rozvodu pod stropem (tj.část rozvodu s byty a pavilon F) jsou navrženy na přívodu nové tlakově nezávislé radiátorové ventily a na vratu uzavíratelné, regulovatelné šroubení s vypouštěním. Nové radiátorové ventily budou doplněny novými termostatickými hlavicemi pro eliminaci tepelných zisků.

Stávající otopná tělesa v pavilonu D osazená elektrickými pohony zůstávají beze změn.

Vnitřní vodovod

Nové rozvody zdravotních instalací tj, studená, teplá a cirkulační voda budou napojeny na stávající rozvody zdravotních instalací rekonstruované v roce 2017 v prostoru výměňkové stanice pod stropem viz. projektová dokumentace. Stávající nevyužívané potrubí studené, teplé a cirkulační vody bude po přepojení na nové rozvody demontováno a v podlaze zaslepeno.

Nové rozvody zdravotních instalací pro pavilony A,B,C,D,F jsou vedeny souběžně s potrubím vytápění pod stropem 1np až k jednotlivým připojovacím místům pro pavilony C a A,B. Na jednotlivých připojovacích místech jsou na jednotlivých potrubích osazeny uzavírací a vypouštěcí armatury. V trase přes pavilon D jsou z hlavního ležatého rozvodu pod stropem připojovány jednotlivé uzly se skupinami zařizovacích předmětů. Tyto uzly jsou osazeny stávajícími uzávěry. Nové propojení bude provedeno pod těmito uzávěry a stávající přívodní potrubí z tepelných kanálů bude v podlaze zaslepeno.

Systém ohřevu teplé vody ve výměňkové stanici zůstává stávající beze změn.

Materiálem pro nové ležeté a stoupací rozvody teplé a cirkulační vody je navrženo vícevrstvé potrubí, materiálem pro studenou a požární vodu je navrženo ocelové pozinkované potrubí. V systému jsou podle potřeby osazeny příslušné uzavírací, vypouštěcí armatury. Délková roztažnost potrubí při ohřevu teplé vody bude kompenzována přirozenými lomy.

Regulace a měření

Regulace-stávající beze změn.

Izolace a nátěry

Volně vedené horizontální a stoupací potrubí, potrubí pod omítkou bude izolováno náplekovou izolací dle vyhlášky č.193/2007. Doplnkové konstrukce budou natřeny dvojnásobným prostým nátěrem.

Určující součinitelé prostupu tepla izolace potrubí pro vnitřní rozvody podle vyhl. č.193/2007

DN 10 - DN 15 _ $u_o = 0,15 \text{ W/mK}$

DN 20 - DN 32 _ $u_o = 0,18 \text{ W/mK}$

DN 40 - DN 65 _ $u_o = 0,27 \text{ W/mK}$

Prostupy

Prostupy všech instalací včetně el. kabelů požárními stěnami a stropy musí být utěsněny nehořlavými hmotami o stejné pož. odolnosti jako má požárně dělicí konstrukce, nejvýše však 60 min. (čl. 8.6.1 ČSN 73 08 02).

Prostupy nehořlavého potrubí a jednotlivé prostupy potrubí třídy reakce na oheň B až F s průřezem menším než 8 000 mm² budou utěsněny podle čl. 8.6.1 ČSN 73 08 02, tj. budou stavebně zapraveny - dobetonovány, dozděny a k vnějšímu povrchu potrubí dotěsněny protipožárním tmelem.

V souladu s čl. 6.2.1 ČSN 73 08 10 otvory pro prostupy instalací požárními stěnami a stropy ve všech místech, kde prostupuje dvě a více potrubí třídy reakce na oheň B až F vedle sebe ve vzdálenosti menší než 10 průměrů většího potrubí, mají být utěsněny protipožárními ucpávkami s příslušnou požární odolností podle požárně dělicí konstrukce, kterou prostupují, a to kanalizační potrubí ucpávkou typu EI-CU, vodovodní potrubí ucpávkou typu EI-UC, vzduchotechnické potrubí ucpávkou EI-UC podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004 tak, aby vnitřním otvorem potrubí nebo jeho hořlavou hmotou nedošlo k šíření požáru.

Svodná potrubí z instalačních šachet v bytech mohou v souladu s čl. 12.2.2.1 ČSN 73 08 04 být dále volně vedena pod stropem hromadné garáže.

Bezpečnost práce

Z hlediska bezpečnosti práce bude technické řešení zpracováno podle platné normy ČSN 06 0310 - ústřední vytápění, projektování a montáž. Tato norma společně se souvisejícími normami a předpisy uvedenými v této normě řeší problematiku bezpečné práce na zařízení.

Technické údaje

Stávající beze změn