Zak.č. 033/17

Střední odborná škola Znojmo, Dvořákova, příspěvková organizace
Dvořákova 1594/19 Znojmo

Rekonstrukce vstupních prostor školy Dvořákova 1594/19 Znojmo

Část D 1.4 Ústřední vytápění

Technická zpráva

Projektová dokumentace pro provedení stavby

Vypracoval : Ing. Josef Vala Vídeňská 82 Znojmo
únor 2017

1.0 Úvod

V projektové dokumentaci pro provedení stavby je řešeno ústřední vytápění vstupní haly v objektu školy SAOŠ Dvořákova ve Znojmě.

1.1 Použité podklady

- původní dokumentace stavební části objektu
- původní dokumentace ústředního vytápění objektu
- návrh řešení vstupní haly objektu
- požadavky investora
- prohlídka a doměření stávající otopné soustavy v objektu
- technická data použitých zařízení
- platné ČSN

1.2 Tepelná bilance

Nejsou prováděny žádné stavební úpravy na obvodových stavebních konstrukcích objektu. Stávající prosklená stěna rozdělující vstupní halu je zrušena. Je provedena nová prosklená stěna mezi vstupní halou a zádveřím. Tepelně technické vlastnosti stávajících stavebních konstrukcí neodpovídají požadavkům ČSN 730540 - 2. Venkovní výpočtová teplota t_e= -12° C je určena dle ČSN EN 12831. Vnitřní výpočtová teplota ve vstupní hale je určena dle ČSN EN 12831 a požadavků investora. Tepelná ztráta (tepelný výkon) vstupní haly je vypočtena dle ČSN EN 12831 a činí 12 980 W (výpočet tepelných ztrát - viz. příloha). Instalovaný výkon nových otopných těles ve vstupní hale je 13 920 W při teplotním spádu 70 / 55°C.

Průměrný součinitel prostupu tepla	U = 0,66 $W.m^{-2}.K^{-1}$
Potřeba tepla na vytápění vstupní haly	E = 11,33 MWh

2.0 Stávající stav a demontáže

V objektu je instalována stáv. teplovodní otopná soustava, která je připojena na stáv. kotelnu. Zapojení otopné soustavy v objektu je provedeno Tichelmannovým systemem. Stávající kotelna je ponechána v původním stavu. Oběh topného média v otopné soustavě je zajišťován centrálním teplovodním oběhovým čerpadlem. Stávající otopná soustava v objektu je řešena jako teplovodní, s nuceným oběhem topného média a s teplotním spádem 70 / 55° C.

Stávající otopné plochy (ocelové článkové radiátory), vč připojovacích armatur, v předmětné části objektu budou demontovány a nahrazeny novými ocelovými deskovými otopnými tělesy a budou připojena na stávající topný rozvod.

3.0 Řešení otopné soustavy

Nové topné rozvody v prostoru vstupní haly a 1.P.P. budou provedeny z odkysličených za studena válcovanýc měděných trubek. Zapojení stávající otopné soustavy v objektu je provedeno Tichelmannovým systemem. Stávající potrubí ÚT je vedeno v levé části 1.N.P. v topném kanále. Stávající potrubí ÚT je vedeno v pravé části 1.N.P. nad podlahou a v topném kanále. V podsklepené části je potrubí vedeno pod stropem 1.P.P. (do 1.P.P. vstupuje potrubí z topných kanálů v obou částech objektu). Připojení dvou otopných těles v pravé části vstupní haly je provedeno novou přípojkou z horizontálního rozvodu v 1.P.P. V 1.P.P. je nové připojení vedeno pod stropem 1.P.P. Připojení čtyř otopných těles v levé části vstupní haly je provedeno ze stávajících rozvodů vedených nad podlahou 1.N.P.

Odvzdušnění je provedeno přes otopná tělesa automatickými radiátorovými odvzdušňovacími ventily. Nové rozvody v prostoru vstupní haly k novým otopným tělesům jsou napojeny na stávající rozvody. Nové rozvody jsou spádovány dle vyznačení na výkrese a jsou vyspádovány do stáv. topných rozvodů. Jako nové otopné plochy jsou navržena desková ocelová otopná tělesa s bočním pravým nebo levým připojením v provedení „Klasik". Na deskových otopných tělesech jsou osazena dvojregulační radiátorová šroubení pro měděné trubky pro možnost regulace průtoku topného média. Na každé otopné ploše je osazen termostatický ventil přímý. Polohu nastavení druhé regulace radiátorového šroubení udává číslo za šroubením.

4.0 Uložení potrubí

Potrubí jsou uchycena v typových objímkách nebo závěsech přistřelených k podlaze nebo zdi. Uložení potrubí je typové osově posuvné. Kompenzace dilatace rozvodů je přirozená změnou směru trasy potrubí. Spoje potrubí která jsou vedena v podlahách nebo zdivu musí být provedeny pájením natvrdo. Při průchodu potrubí zdivem nebo stropem musí být na potrubí osazeny chráničky.

5.0 Nátěry a izolace tepelné

Veškeré potrubí, armatury, kovové stavební doplňkové konstr.a zařízení která nejsou dodána s finálním nátěrem budou natřena základní a krycí barvou.

Topné rozvody vedené v 1.P.P. budou tepelně izolovány izolačními trubicemi o tloušťce izolace rovné průměru potrubí, bez povrchové úpravy. Materiál tepelné izolace rozvodů tepla musí mít součinitel tepelné vodivosti menší než 0,040 W/m.K. Volně vedené rozvody ve vytápěných místnostech nebudou tepelně izolovány.

6.0 Zkoušky zařízení

Před uvedením zařízení do provozu budou provedeny zkoušky zařízení dle ČSN 060310.

6.1 Zkouška těsnosti

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být celé zařízení propláchnuto. Celá otopná soustava bude zkoušena zkušebním přetlakem 0,5 MPa. Po napuštění otopné soustavy a dosažení zkušebního přetlaku se prohlédne celé zařízení u kterého se nesmějí projevovat netěsnosti. V zařízení se udržuje zkušební přetlak po dobu 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50° C. Zkouška se provádí za účasti stavebního dozoru investorta a výsledek zkoušky musí být potvrzen zápisem do stavebního deníku.

6.2 Provozní zkouška

Zkouška provozní se dělí na zkoušku dilatační a na zkoušku topnou.

Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplonosná látka ohřeje na nejvyšší teplotu a pak nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Dilatační zkoušku je možno provést v každé roční době. Zkouška se provádí za účasti stavebního dozoru investorta a výsledek zkoušky musí být potvrzen zápisem do stavebního deníku.

Topná zkouška

Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Topná zkouška u zařízení do 100 kW trvá 24 hodin bez delších provozních přestávek a může být provedena i mimo otopné období. Při topné zkoušce a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení.

Při topné zkoušce se kontroluje zejména :

- správná funkce armatur
- rovnoměrné ohřívání otopných těles
- dosažení technických předpokladů projektu
- správná funkce regulačních a měřících zařízení
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
- nejvyšší výkon zdrojů tepla
- výkon zdroje tepla při přípravě TUV a při max. odběru TUV
- hydraulické vyvážení otopné soustavy

Zařízení ústředního vytápění lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže :

- zařízení splňuje požadavky ČSN 060310 a ČSN 060830
- výkon otopných těles odpovídá potřebě tepla stanovené dle ČSN 060210
- otopná soustava je vyregulovaná dle projektové dokumentace
- v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce MaR. Její spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou, při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách. O průběhu této samostatné zkoušky se sepíše protokol.

Součástí topné zkoušky je hydraulické vyvážení a doregulování otopné soustavy. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení a provede se záznam o zaškolení obsluhy. Topná zkouška bude provedena za účasti stavebního dozoru investora, uživatele, dodavatele a projektanta prováděcího projektu. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do stavebního deníku a protokolu o topné zkoušce. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT OBJEKTU, POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

dle ČSN EN 12831, ČSN 730540 a STN 730540

Ztráty 2009

Název objektu : **SOŠ Dvořákova Rekonstruk**
Zpracovatel : Ing. Josef Vala
Zakázka : 033/17
Datum : 22.2.2017
Varianta :

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota Te : -12.0 C
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu Te,m : 8.9 C
Činitel ročního kolísání venkovní teploty fg1 : 1.45
Průměrná vnitřní teplota v objektu Ti,m : 20.0 C
Půdorysná plocha podlahy objektu A : 134.4 m2
Exponovaný obvod objektu P : 9.0 m
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V : 483.8 m3
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu : 0.0 %
Typ objektu : bytový

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 1 — Název podlaží : 1.N.P.
Číslo místnosti : 101 — Název místnosti : vstupní hal
Půd. plocha A : 134.4 m2 — Objem vzduchu V : 436.8 m3
Exp. obvod P : 9.0 m — Počet na podlaží : 1
Teplota Ti : 20.0 C — Typ vytápění : převažující přirozená konvekce
Vytápění : nepřerušované — Trvalý tepelný zisk Fi,z : 0 W
Typ větrání : přirozené — Min. hyg. výměna : 2.0 1/h
Výměna n50 : 2.0 1/h — Činitelé e + epsilon : 0.05 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Obvodová stěna	4.7	1.80	e = 1.00	0.00	-------	8.46 W/K
Dveře	5.8	4.10	e = 1.15	0.30	-------	29.60 W/K
Podlaha	69.2	0.60	Gw= 1.00	-------	0.13	4.58 W/K
zádveří	19.8	1.50	bu= 0.60	0.10	-------	19.01 W/K
sklep	65.2	1.30	bu= 0.40	0.50	-------	46.94 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 2.00 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 3475 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním Fi,V : 9505 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková Fi,HL : 12980 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty objektu

TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ č. 1

Ztráta prostupem Fi,T : 3475 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním Fi,V : 9505 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková Fi,HL : 12980 W, tj. 100.0 % z celkové ztráty objektu

ZÁVĚREČNÁ PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota Te : -12.0 C

Označ. p./č.m.	Název místnosti	Tep-lota Ti	Vytápěná plocha Af[m2]	Objem vzduchu V [m3]	Celk. ztráta FiHL[W]	% z celk. FiHL	Podíl FiHL/(Ti-Te) [W/K]
1/ 101	vstupní hal	20.0	134.4	436.8	12980	100.0%	405.62