

Úvod :

K systému rekonstrukce ústředního vytápění objektu č. 25 VFU v Brně.

Tepelné ztráty :

Řešený objekt se nachází v oblasti s výpočtovou teplotou -12 st. celsia v krajině kde převládají intenzivní větry. Tepelné ztráty byly předběžně vypočítány na základě ČSN 730540 . Veškeré stavební konstrukce budou vykazovat minimálně požadavky hodnot tepelných odporů daných platnou normou ČSN 730540-2.

Základní ukazatele umístění stavby :

Výpočtová venkovní teplota	-	-12 °C
Počet topných dnů dle ČSN 38 33 50	-	222 dnů
Průměrná teplota dle ČSN 38 33 50	-	3,6 °C
Oblast s intenzivním větrem	-	ano

Celková tepelná bilance :

ÚČEL	VÝKON-KW	SPOTŘ.TEPLA - GJ/ROK	TEP. SPÁD
Vytápění	89,6	850	65/45
VZT	83,8	795	65/45
CELKEM	181,8	1645	

Tepelná bilance VZT:

ÚČEL	VÝKON-KW	TEP. SPÁD
VZT z.č. 1.1	11,0	65/45
VZT z.č. 2.1	37,0	65/45
VZT z.č. 3.1	18,8	65/45
VZT z.č. 4.1	5,0	65/45
VZT z.č. 4.1	12,0	65/45
CELKEM	83,8	

Celkový návrh řešení systému zásobování teplem byl navržen na základě požadavků a konzultací ve spolupráci s ostatními profesemi.

Návrh zdroje tepla :

Zdrojem tepla bude centrální strojovna UT s přípojkou tepla o tepelném spádu 65/45 umístěná v samostatné místnosti, s tím že topná voda z přípojky bude přivedena přes HVDT na nový kombi rozdělovač umístěný v nové strojovně UT z kterého budou vedeny patřičné ekvitermní okruhy pro vytápění radiátory, okruhy pro VZT.

V prostoru strojovny UT bude umístěno následující technologické zařízení :

- kombi rozdělovač a sběrač topné vody
- hydraulický vyrovnávač dyn. tlaků (anuloid)

Na kombinovaném rozdělovači a sběrači topné vody budou umístěny jednotlivé topné okruhy s uzavíracími kul. armaturami, filtry, cirkulačními čerpadly vyp. ventily, manometry, teploměry, zp. klapkami a patřičnými redukcemi dimenzí.

Systém vytápění

Samostatné okruhy topné vody budou svedeny na kombinovaný rozdělovač a sběrač umístěný v prostoru strojovny. Topné okruhy budou vybaveny patřičnými uzavíracími, vyvažovacími a regulačními armaturami, filtry, manometry, teploměry a cirkulačními čerpadly. Vlastní realizace systému UT bude spočívat v demontáži stávajícího systému UT a následné nové montáži.

Rozvodné potrubí :

Hlavní rozvodné potrubí bude provedeno z ocel. trubek/plast. potrubí vedené částečně v instalačních šachtách, pod stropem, v podhledech, v konstrukcích podlah a v parapetních předstěnách k jednotlivým spotřebičům. Potrubí bude uloženo na ocel. profilech a přichycených pomocí objímek s gumou. Nejvyšší místa rozvodů budou odvětrána a nejnižší místa opatřena vypouštěcími kohouty. Prostupy přes konstrukce pro potrubí UT do velikosti 80mm budou vrtány přímo na stavbě dle skutečné dispozice.

Vzduchotechnika :

VZT jednotky budou napojeny dle požadavku zpracovatele části VZT na topnou vodu o teplotě 65/45. Teplota vzduchu bude regulována automaticky pomocí směšovacích uzlů umístěných v blízkosti VZT jednotek. Detailní popis vzduchotechnického zařízení je v samostatné části projektové dokumentace – viz část VZT. Určené VZT jednotky budou vybaveny směšovacími uzly sestávající se z cirkulačního čerpadla (jednoduché provedení), kul. uzávěrů, regul. armatury spolu se servopohonem a čidly, návarků pro čidla a vyv. armatury.

Značení účelu potrubí a okruhů :

Jednotlivé topné okruhy budou označeny popisem umístěným na ocel. cedulkách umístěných na jednotlivých topných větní kombi rozdělovače. Zde bude umístěno i označení směru toku médií. Na viditelném a přístupném místě bude umístěno schéma zapojení kotelny chráněné proti vnějším vlivům.

Armatury :

Pro účely této dokumentace je uvažováno s rozdělením provedení armatur takto :

- do DN50 – provedení závitové (PN 06)
- od DN50 výše – provedení přírubové (PN 06)

Potrubí :

Pro účely této dokumentace je uvažováno s rozdělením provedení potrubí takto :

- do DN40 – provedení z plast. potrubí
- od DN50 výše – provedení z ocel. potrubí

Otopná plocha :

Otopnou plochu pro vytápění pomocí radiátorů budou tvořit ocelová desková tělesa v provedení ventil kompakt se středovým připojením. Napojení těles ze zdi na potrubní rozvod bude řešeno přes speciální rohové armatury (rad. ventil s termost. hlavicí, regul. šroubení atd..). Otopná tělesa umístěná u obvodové zdi budou upevněna do zdi pomocí navrtávacích konzol. Tělesa umístěná pod okny budou instalována na střed okenního otvoru. Spodní hrana těles bude 150 mm od podlahy. Všechna otopná tělesa budou opatřena rovněž odvětráním

Izolace a nátěry :

Tepelné izolace rozvodného potrubí budou provedeny např. pomocí potrubních pouzder z min. vaty s hliníkovou úpravou (páteřní rozvody) a pomocí návlekových tepelných izolací – rozvody v podlahách. Veškeré ocel. potrubí, HVDT, rozdělovač apod... bude dále opatřeno syntetickým nátěrem základním. Neizolované potrubí navíc nátěrem syntetickým s 1 x emailováním v bílé barvě. Tloušťka tepelné izolace bude provedena dle platné Sbírky zákonů.

Montáž, tlakové zkoušky, topné zkoušky atd...

Součástí systému UT je provedení veškeré montáže, potřebných tlakových zkoušek, topných zkoušek v trvání 72 hodin, revizních zpráv, seřízení a uvedení do provozu. V neposlední řadě je nutno počítat také s provedením všech potřebných zednických výpomocí (drážky, průrazy, prostupy), lešení, přesunů hmot, dopravy, zařízení staveniště (sklady, buňky, stav. přípojky).

Řešení prostupů instalací požárně dělícími konstrukcemi :

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 730810 kapitola 6.2. Prostupy elektrických rozvodů, rozvodů plynů a případné kanalizace musí být utěsněny v souladu s ČSN 730810 čl. 6.2.1 tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci vynechán při stavbě montážní otvor pro vstup potrubí, musí být po instalaci potrubí otvor dozděn, dobetonován, či jinak zaplněn až k povrchu potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí.

Mimo to musí být provedeno i následující utěsnění požární odolnosti EI :

- kanalizační potrubí třídy reakce na oheň B až F (tj. všechna kromě nehořlavého potrubí třídy reakce na oheň A) světelného průřezu $> 8000 \text{ mm}^2$ ($\varnothing > 100 \text{ mm}$).
- potrubí s trvalou náplní vody třídy reakce na oheň B až F (tj. všechna kromě nehořlavého potrubí třídy reakce na oheň A) světelného průřezu $> 15000 \text{ mm}^2$ ($\varnothing > 138 \text{ mm}$).
- potrubí sloužící k rozvodu vzduchu třídy reakce na oheň B až F (tj. všechna kromě nehořlavého potrubí třídy reakce na oheň A) světelného průřezu $> 12000 \text{ mm}^2$ ($\varnothing > 123 \text{ mm}$).
- Kabelové a jiné elektrické rozvody tvořené svazkem vodičů (prostupující jedním otvorem) s izolací šířící požár o celkové hmotnosti větší než 1 kg/m .

Prostupy dvěma a více potrubími vedle sebe (vzdálenost mezi nimi menší než $10 \times \varnothing$ potrubí musí být utěsněny bez ohledu na světelnou průřezovou plochu. Hmoty použité pro utěsnění musí mít stupeň hořlavosti v souladu s ČSN 730802 čl. 8.6.1 nejvýše C1 (dle ČSN 730810 C) a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují, nejvýše však 60 minut. Nehořlavé potrubí (třída reakce na oheň A) a potrubí menších průřezů může procházet požárně dělícími konstrukcemi bez dalších opatření, avšak prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být zaplněny až k vnějšímu povrchu potrubí a vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou procházejí.