

## Úvod :

K systému rekonstrukce ústředního vytápění objektu rektorátu 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 .

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	90	590	65/45
TV	4	25	65/45
<b>CELKEM</b>	<b>94</b>	<b>605</b>	

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

## Návrh zdroje tepla :

Zdrojem tepla bude stávající přípojka tepla přivedená do chodby 1. Dále bude přípojka tepla vedena od tohoto místa na HVDT a dále na nový kombi rozdělovač z kterého budou vedeny patřičné ekvitermní okruhy pro vytápění radiátory a pro okruh ohřevu TV v zásobníku o obsahu 500 litrů. před HVDT bude umístěn reg. ventil.

V daném prostoru chodby bude tedy umístěno následující technologické zařízení :

- kombi rozdělovač a sběrač topné vody
- hydraulický vyrovnávač dyn. tlaků ( anuloid )
- zásobník TV o obsahu 250 litrů

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 ( 230 V ) – viz výkresová část projektové dokumentace. 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 pod stropem, v podhledech, ve zdech a v konstrukcích podlah k jednotlivým spotřebičům. Potrubí bude uloženo na ocel. profilech a přichycených pomocí objímek s gumou. Nejvyšší místa rozvodů budou odvodušněna a nejnižší místa opatřena vypouštěcími kohouty. Prostupy přes konstrukce pro potrubí UT do velikosti 80mm budou vrtány přímo na stavbě dle skutečné dispozice.

## **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 odvzdušněním

## **Izolace a nátěry :**

Tepelné izolace rozvodného potrubí budou provedeny např. pomocí potrubních pouzder z min. vaty s hliníkovou úpravou ( páteřní rozvody ) a pomocí návrkových tepelných izolací – rozvody v podlahách. Veškeré ocel. potrubí, HVDT, rozdělovač atd.. 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 staveníště ( sklady, buňky, stav. přípojky ). Dodavatel systému vytápění příslušně proškolí osoby určené majitelem objektu (obsluhu, osoby pověřené údržbou apod.) v dostatečném předstihu tak, aby v době kolaudaci již obsluha v objektu (ve všech směnách) byla dokonale seznámena s jednotlivými systémy a znala provoz a povinnou údržbu zařízení. V rámci školení musí obsluha danému tématu porozumět.

### **Řešení prostupů instalací požárně dělícími konstrukcemi :**

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s platnou legislativou.. Prostupy musí být utěsněny 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.

### **Zkoušky zařízení**

Zkoušky soustavy instalovaných rozvodů musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz. ČSN 06 0310). Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky dodavatele otopné soustavy. Po propláchnutí musí být otopná soustava naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401.

Zkoušky zařízení ústředního vytápění se dělí na:

- zkoušku těsnosti
- zkoušky provozní
- zkouška dilatační
- topná zkouška – v délce 24 hod v topném období

### **Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví**

Montáž technologie a rozvodů včetně příslušenství mohou provádět pouze organizace, které k tomu mají oprávnění podle příslušných předpisů.

- po dobu realizace stavby budou na staveništi dodržovány bezpečnostní předpisy stanovené vyhláškou 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení“, na ni navazující právní předpisy, např. nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce při stavebních pracích, vyhlášky 192/2005 Sb., 268/2009 Sb., zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády 362/2005 Sb. Je nutné také respektovat Zákoník práce 262/2006 Sb.
- během výstavby budou respektovány požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví podle zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zejména se dle tohoto zákona bude dbát na:
  - splnění požadavků na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi, na výrobní a pracovní prostředky a zařízení, na organizaci práce a na pracovní postupy
  - použití bezpečnostních značek, značení a signálů
  - odborná způsobilost jednotlivých účastníků výstavby
  - technická způsobilost zařízení
  - plnění povinností zadavatele, zhotovitele stavby, fyzických osob a koordinátora výstavby

- pro práce ve výškách budou přijata a provedena opatření proti pádu do hloubky nebo pádu z výšky, propadnutí a sesutí dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb.  
pracovníci jsou povinni dodržovat pořádek a bezpečnostní předpisy, musí být vybaveni osobními ochrannými pomůckami a pracovními prostředky, které jsou adekvátní možnému ohrožení na zdraví při provádění jednotlivých dílčích činností staveniště bude zřetelně označeno a zajištěno proti vstupu nepovolaných osob. Veškeré svářečské práce mohou provádět jen svářeči, kteří mají oprávnění dle ČSN EN 287-1 a ČSN EN 287-6. Při provádění prací musí být dodržovány platné ČSN a předpisy vztahující se k prováděným pracím.

## **Péče o životní prostředí a ostatní požadavky**

### **Ochrana před nadměrným hlukem**

Čerpadla mají tichý provoz a nebudou zatěžovat hlukem sousední prodejní a bytové pobytové místnosti. Samotný topný systém nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí. Pouze během výstavby dojde k přechodnému zvýšení hladiny hluku od použitého strojního zařízení.

### **Nakládání s odpady:**

Nakládání s odpady se bude řídit zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění a souvisejících právních předpisech. Při revizích a běžných opravách bude s odpady nakládáno stejným způsobem jako při realizaci stavby. Seznam odpadů je uveden včetně katalogových čísel v příloze č. 1 §1 - Katalog odpadů vyhlášky 381/2001 Sb. Odpad vzniklý při stavbě bude tříděn a likvidován dle své povahy. Odpad bude předán k likvidaci oprávněné osobě. Při stavební činnosti musí být zajištěno přednostní využití odpadů před jejich odstraněním a musí být předány provozovateli zařízení k využití odpadů. Uložení na skládku mohou být odstraňovány pouze ty odpady, u nichž jiný způsob odstranění není dostupný. Upozorňujeme, že odpadní dřevo opatřené ochranným nátěrem nelze spalovat, ale musí být předáno pouze oprávněné osobě. S nebezpečnými odpady musí být nakládáno dle jejich skutečných vlastností a musí být odstraněny v zařízeních k tomu určených. O vzniku a způsobu nakládání s odpady musí být vedena evidence odpadů, jejíž náležitosti stanoví vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů při stavbě bude vedena původcem odpadů, tj. prováděcí firmou.

### **Povinnosti dodavatele**

Dodavatel je povinen doložit protokol o provedení funkčních zkoušek, tj. tlakové a dilatační zkoušky, protokol o propláchnutí potrubí, protokol o zaregulování otopné soustavy, ke každému novému zařízení dodat návod k jeho montáži, obsluze, provozu a údržbě a osvědčení o jakosti a kompletnosti. Dodavatel doloží zápis o řádném zaškolení přezkoušení na obsluhu zařízení pracovníku objednatele. Dále je povinen dodat dokumentaci skutečného provedení stavby.

### **Prohlášení o shodě:**

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 312/2005 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě s výrobcem či dovozcem! Nutno doložit také doklady požadované Vyhl. č.258/2000 Sb. (O ochraně veřejného zdraví).