

**A K C E :SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ, příspěvková
organizace stavební úpravy pavilonu G
M Í S T O:Olomoucká 470/86,74601 Opava-Předměstí,Česko
INVESTOR :Slezská nemocnice v Opavě, příspěvková
organizace,Olomoucká 470/86, Předměstí,746 01 Opava
PROJEKT :So 01 pavilon G – RADIOLOGICKÉ ODDĚLENÍ
D 1.4.2 VYTÁPĚNÍ OBJEKTU
STUPEŇ PD:DOKUMENTACE pro PROVEDENÍ STAVBY**

T E C H N I C K Á Z P R Á V A(6*A4)

Navrhované stavební práce v pavilonu G řeší požadavek investora na obnovu technického zázemí v rozsahu:

- úprava dispozice 1.PP-navrhnout funkční sociální zázemí personálu v prostoru 1.PP budovy
- úprava dispozice 1.NP - vyřešit vstup se zřízením zádveří
 - vyřešit část dispozice SONO vyšetřoven
 - využít část atria
- výměnu rozvodů vody a kanalizace včetně zařizovacích předmětů
- výměnu svislých svodů dešťové kanalizace
- obnova vnitřní elektroinstalace slabo i silnoproudé
- zrušení nevyužívané části strojovny VZT
- realizace nové VZT v určených částech budovy(společné chodby,příjem pacientů, dříve nerealizovaných vyšetřoven, sklepních prostor apod.)
- doplnění vytápění společných prostor
- sanace zdiva 1.PP - západní část budovy

D 1.4.2 VYTÁPĚNÍ OBJEKTU

Projekt řeší vytápění

Projekt byl řešen v souladu s ČSN EN1775(38 6441),G 704 01,ČSN 06 0830,ČSN 06 0310.

1.Potřeba tepla:

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí musí respektovat ustanovení ČSN 730540.Návrh stavebních konstrukcí je předmětem stavební části projektu.

Výpočet tepelných ztrát-celkového tepelného výkonu byl proveden ve smyslu ČSN EN 12831.

Objekt leží v oblasti výpočtové venkovní teploty -15,0°C,krajinu s větry a nepříznivou polohou v krajině. Na základě této teploty byla určena tepelná bilance objektu.

Souhrn tepelných ztrát :

-tepelná výkon+instalovaný -stávající neměnný

2.Topný systém:

**Prostory objektu-jsou a budou nadále vytápěny jednou topnou větví -
výměňková stanice v 1.pp objektu**

Místnosti dotčené úpravami 1.np+1.pp budou nově vytápěny pomocí otopné soustavy s nuceným oběhem o teplotním spádu 75/65°C s deskovými ocelovými panely-tělesy ventilkompakt,klasik a koupelnovými žebříky -dopojení těles bude ze zdi a podlahy.

Zdrojem pro vytápění je centrální kotelna areálu. Námi dotčený objekt bude napojený ve stávající výměňkové stanici, která je v objektu-1.pp na parcele č.2280= pavilon G.

Do objektu je přivedena topná větev, která bude sloužit pro vytápění objektu.

3.Otopná tělesa:

Místnosti dotčené úpravami 1.np budou vytápěny tělesy-ocelovými deskovými typ ventilkompakt+klasik+koupelnové žebříky dopojení ze zdi a podlahy.

Jednotlivé typy otopných těles dle projektové dokumentace.

4.Rozvodné potrubí:

Páteční rozvodné potrubí je stávající vedeno pod stropem a topným kanálem v 1.np.

Ve stávající části objektu bude využito stávajících rozvodů a otopných těles.

Přípojky k novým otopným tělesům budou realizovány ve zdech.

Pro nově instalované jednotky VZT /budou umístěné na původních pozicích/ bude upravena pozice přípojek potrubí Cud28+izolace 20mm+uzavírací a odvzdušňovací armatury.

Rozvod v 1.np+1.pp po zdech, pod stropem ve zdech a podlahách bude opatřen návlekovou tepelnou izolací tl.9+20mm (λ 0,038)

izolace potrubí d18+22+28=tl.20mm, potrubí d15mm izolace 9mm

5.Zdroj tepla:

Zdrojem pro vytápění je centrální kotelna areálu. Námi dotčený objekt bude napojený ve stávající výměňkové stanici, která je v objektu-1.pp

6.Pojišťovací zařízení:

Stávající-je součástí centrální kotelny.

7.Izolace potrubí:

Rozvod v 1.np ve zdech a podlahách bude opatřen návlekovou tepelnou izolací tl.9+20mm (λ 0,038).

Potrubí v podlaze-kanále a ve zdech izolace tl.9+20mm

8.Nátěry potrubí a armatur a otopných těles:

V dotčených prostorech stavebními úpravami, kde budou ponechány otopná tělesa +potrubní rozvody budou jak tělesa tak potrubí opatřeny dvojnásobným nátěrem bílým pro teploty $m \leq 110^{\circ}\text{C}$

9.Regulace:

V místnostech dotčených úpravami budou otopná tělesa osazena termohlavkami.

Okruh vytápění budovy: stávající-směšování třicestným ventilem+čerpadlo s elektro-nický řízeným provozem, vazba na venkovní čidlo (umístěno ve výměňkové stanici)

10.Uvedení do provozu

Dle ČSN 06 0310:8 Zkoušky zařízení

8.1 Účel zkoušek

8.1.1 Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno.

8.1.2 Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných škrticích clonkách, vodoměrech, měřicích spotřebovaného tepla a dalších zařízení, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor.

Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu. Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a naplnit zařízení vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčistění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

8.1.3 Druhy zkoušek ústředního vytápění:

- zkouška těsnosti;
- zkoušky provozní.

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti. Zkoušky těsnosti a provozní jsou součástí dodávky dodavatele otopné soustavy.

8.2 Zkouška těsnosti

8.2.1 Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.

8.2.2 Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení.

Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

8.2.5 Zdroje tepla, výměníky a ohříváče zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku.

8.2.7 Vnitřní potrubní rozvody uložené na nekontrolovatelných místech se zkoušejí tak, že po napuštění dané části vodou se dosáhne zkušební přetlak, který se nárazově sníží na atmosférický tlak. Po novém dosažení zkušebního přetlaku se prohlédne zkoušená část potrubních rozvodů a nesmí se projevit viditelné netěsnosti.

Přetlak se udržuje po dobu 30 minut. Výsledek zkoušky se považuje za vyhovující, jestliže se při této prohlídce neobjeví netěsnosti.

Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje. Horizontální otopné soustavy se zkouší před montáží příček daného podlaží.

Po skončení montáže ústředního vytápění v celém objektu provede se ještě tlaková zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení. Zkušební přetlak se volí pro ocelové potrubí 0,9 MPa, pro jiná potrubí jej určí dodavatel potrubí.

8.2.8 Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 °C.

8.2.9 Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

8.3 Provozní zkoušky

8.3.1 Provozní zkoušky se dělí na zkoušky:

- dilatační
- topné.

8.3.2 Dilatační zkouška se provádí před zazdění drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotonosná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se 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. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem za předpokladu splnění podmínek daných 8.2.1 až 8.2.9 a 8.3.3 až 8.3.6.

8.3.3 Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- a) správná funkce armatur;
- b) rovnoměrné ohřívání otopných těles;
- c) dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.);
- d) správná funkce regulačních a měřicích zařízení;
- e) správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací;
- f) zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla;
- g) nejvyšší výkon zdrojů tepla - **nebude realizováno**;
- h) výkon zdroje tepla při přípravě teplé užitkové vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody do ohříváčů) - **nebude realizováno**;
- i) dosažení projektované účinnosti zdroje a ověření emisních limitů - **nebude realizováno**.

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

- a) zařízení splňuje požadavky této normy;
- b) zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830;
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu, za předpokladu, že provedení stavebních konstrukcí odpovídá vstupním předpokladům pro výpočet tepelných ztrát z projektu.
- d) soustava je seřizena podle projektové dokumentace a splňuje ustanovení 6.1.7;
- e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž 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 rovněž protokol. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno.

8.3.5 Topná zkouška u zařízení s výkonem větším než 100 kW trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného

zařízení. U menších zařízení je dovoleno topnou zkoušku zkrátit podle 8.3.7.

8.3.6 Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo topné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.

Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.

Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu.

Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

8.3.7 U soustav do 100 kW se smí topná zkouška provádět i mimo otopnou sezónu. Má trvat nejméně 24 hodin. Zkouška se pokládá za úspěšnou při splnění 6.1.4 u soustav s přirozeným oběhem; u soustav s nuceným oběhem při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles.

Zásady pro uvedení do provozu a provozování teplovodní topné soustavy

/1) Kvalita napouštěcí a oběhové vody/

Platná norma zabývající se kvalitou vody ČSN 07 7401 je závazná pro teplovodní systémy do 115C o jmenovitém výkonu vyšším než 60 kW. Voda dle předmětné normy zcela vyhovuje i pro systémy s nižším výkonem.

Úprava vody postupovat podle následujícího doporučení:

*používat vodu s tvrdostí nepřesahující 5,6 0N a s vodivostí do 0,5 mS/cm

*pH oběhové vody nastavit v návaznosti na korozní odolnost použitého materiálu

Koroze mědi:

- při pH nad 10 je značná

- při pH při 8,5 až 9 přiměřená

* při použití pitné vody dávkovat chemikálie proti korozi a stabilizaci

tvrdosti vody

* minimálně jednou ročně (před topnou sezónou) kontrolovat obsah chemikálií a dle potřeby je doplnit

/2) Výplach nového topného systému/

Dle normy ČSN 06 0310 dle článku 132 předepisuje propláchnutí zařízení před vyzkoušením a uvedením do provozu. Smyslem této povinnosti je odstranit nežádoucí nečistoty z otopné soustavy. Jedná se zejména o mechanické nečistoty, tuky a oleje, zbytkové produkty po sváření a pájení. doporučuji:

* pro výplach používat změkčenou vodu (max. 5,6 0N),

pitná voda bez úpravy je použitelná rovněž

* do plnicí vody dávkovat dle návodu použití vhodný nepěnicí odmašťovací

prostředek pro odstranění tuků a olejů (samotná voda studená či teplá oleje a tuky neodstraní)

* nastavit maximální průtok oběhové vody (otevřené regulační ventily, max. výkon čerpadla)

* topný systém ohřát polovičním výkonem kotle cca na 60° C (pomalý náběh teploty dodržet zejména když je použita nezměkčená voda pro minimalizaci tvorby vodního kamene)

* po ohřátí vody systém provozovat cca 1/2 hodiny

* po zchladnutí systému na cca 40° C výplachovou vodu vypustit, při dodržení

příslušných předpisů o odpadních vodách

* vyčistit filtry od mechanických nečistot

* bez prodlení přistoupit k naplnění soustavy trvalou náplní

/3) Odvzdušnění topné soustavy/

Odvzdušňování je proces, který opakujeme při plnění, zprovoznění a vlastním provozování topné soustavy. Dodržet zásady:

* při plnění topné soustavy provádět odvzdušnění průběžně

* konečné odvzdušnění provádět při maxim. provozní teplotě oběhové vody

* odvzdušnění provádět po cca 5 minutovém klidovém stavu oběhového čerpadla na všech odvzdušňovacích místech topné soustavy

* odvzdušnění opakovat po několikadenním provozu

/4) Zprovoznění teplovodní soustavy/

Systém se naplní trvalou náplní (upravenou vodou dle bodu 1) a po úspěšné zkoušce těsnosti je možno přistoupit k zprovoznění otopné soustavy.

Dodržení zásad:

* první zátop provést pomalým náběhem výkonu kotle

* odvzdušnění provádět dle bodu 4

* provést provozní zkoušky v rozsahu dohodnutém mezi investorem a realizátorem/dodavatelem

/5) Provoz topné soustavy/

* kontrolovat těsnost topného systému, závady neřešit doplňováním ztrátové vody

* kontrolovat stav zanesení filtrů a dle potřeby filtry vyčistit

* systém vypouštět jen v případě nutných oprav a ponechat nenaplněný jen co nejkratší dobu

* pravidelně kontrolovat a udržívat jednotlivé prvky dle příslušného návodu k použití

- při zahájení každé topné sezóny kontrolovat kvalitu oběhové vody a dle potřeby doplnit příslušné chemické prostředky

Při instalaci nutno dodržet platné ČSN, bezpečnostní předpisy (uzemnění), návody a požadavky výrobců jednotlivých prvků vytápění.

Opava 08.2024

ing. Hendrych Jiří

Tel : 606 262 761

A K C E :SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ, příspěvková
organizace stavební úpravy pavilonu G
M Í S T O:Olomoucká 470/86,74601 Opava-Předměstí,Česko
INVESTOR :Slezská nemocnice v Opavě, příspěvková
organizace,Olomoucká 470/86, Předměstí,746 01 Opava
PROJEKT :So 01 pavilon G - RADIOLOGICKÉ ODDĚLENÍ
D 1.4.2 VYTÁPĚNÍ OBJEKTU
STUPEŇ PD:DOKUMENTACE pro PROVEDENÍ STAVBY

S E Z N A M P Ř Í L O H

- 1.TECHNICKÁ ZPRÁVA
- 2.V1-PŮDORYS 1.PP-VYTÁPĚNÍ+schéma
- 3.V2-PŮDORYS 1.NP-VYTÁPĚNÍ+schéma
- 4.VÝKAZ VÝMĚR /etapy 1+2+4+6/