

PROJEKT STAVBY- AKTUALIZACE PD 11/2012

VYTÁPĚNÍ

Akce: **REKONSTRUKCE VYTÁPĚNÍ BUDOVY „A“**

Stavebník: FYZIKÁLNÍ ÚSTAV AV ČR, v.v.i., Na Slovance 2, 182 21
Praha 8

Místo stavby: Na Slovance 2, 182 21 Praha 8

Kraj: Praha

.

Vyhotovení: **Ing. Karel Kadavý, Lovosická 370, 190 00 Praha 9**
aktualizace **tel.:603212524, mail:karel.kadavy@volny.cz**

Datum: Aktualizace PD 11/2012 , původní PD z 5/2009

PROJEKT STAVBY- AKTUALIZACE PD 11/2012

Technická zpráva - VYTÁPĚNÍ

Akce: REKONSTRUKCE VYTÁPĚNÍ BUDOVY „A“

Stavebník: FYZIKÁLNÍ ÚSTAV AV ČR, v.v.i., Na Slovance 2, 182 21
Praha 8

Místo stavby: Na Slovance 2, 182 21 Praha 8

Kraj: Praha

**Vyhotovení:
aktualizace** Ing. Karel Kadavý, Lovosická 370, 190 00 Praha 9
tel.603212524, mail:karel.kadavy@volny.cz

Datum: Revize PD 11/2012 – Ing. Karel Kadavý, původní PD z 5/2009

PARÉ Č.:

1. Základní údaje, výchozí podklady.

Předmětem tohoto projektu je rekonstrukce vytápění budovy „A“ výše uvedeného objektu, konkrétně náhrada stropního vytápění, které se nachází na hranici životnosti. Navržený ústřední systém je teplovodní, předání tepla zajišťují:

- Otopná tělesa okruhu UT-5 o teplotním spádu 72,5/52,8 °C.

Cirkulace topné vody nucená, pomocí oběhového čerpadla, které je instalováno na příslušné větvi rozdělovače UT.

Zdrojem tepla pro vytápění je stávající předávací stanice UT.

Pro vypracování tohoto projektu sloužily následující podklady:

- Výkresy stavební části objektu z archivu FZÚ AV ČR, v.v.i.
- Prohlídka na místě stavby
- Konzultace s investorem
- Platné předpisy vyhlášky a normy

Tato dokumentace navazuje a vychází z PD z 5/2009 – autor: Ing. Jindřich Matějka, ČKAIT 0003319, která je nedílnou součástí této aktualizace, zejména výpočet tepelného výkonu a základní dimenzování otopné soustavy. Uvedené údaje jsou uloženy u investora, jedná se o : výpočet tepelného výkonu objektu, přehled použitých konstrukcí, dimenzování těles a rozvaděč elektro – foto stávajícího stavu.

2. Demontáže potrubí.

V objektu bude kompletně demontován rozvod potrubí nyní pro okruh stropního vytápění (crittal) a to od uzavíracích armatur na rozdělovači (mezipřírubové klapky DN125), tedy všechny volně přístupné rozvody. Trasa potrubí bude uvolněna pro nový rozvod UT-5 k otopným tělesům. **Servopohon původního trojcestného směšovacího ventilu bude zachován a bude poté osazen na nový regulační ventil RV103.** (DN 50, PN 16, 140 °C (Návrh proveden pro teplotu média $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$), Šedá litin a EN-JL 1040 (EN-GJL-250), Příruba s hrubou těsnící lištou, 40m³/h, Lineární, Kov - kov, O-kroužek EPDM, Elektrohydraulický pohon, Nevýbušné provedení : Ne, Max. provozní přetlak $p_{pmax} = 16$ bar při teplotě $t = 100^{\circ}\text{C}$)

Dále bude demontována část rozvodu, označená jako větev UT-3, DN80, sloužící původně pro napojení VZT jednotek a posléze využívaná i pro napojení vybraných otopných těles v objektu. Otopná tělesa v budově „A“, která budou zachována a byla napojena na okruh UT-3, budou přepojena na novou větev otopných těles ÚT-5-viz PD. Za odbočkou do budovy „B“ u schodiště bude potrubí větve UT-3 vedoucí chodbou dále do budovy A zaslepeno a tento rozvod v budově „A“ bude demontován. Napojení větve UT-3 do budovy „B“ bude zachováno (stávající potrubí). Sousední pronajímaná budova nájemce bude přepojena z okruhu UT-3 na nový okruh otopných těles označen nyní jako UT-5 a na přípojku bude osazen měřič spotřeby tepla pro tento samostatný objekt.

Veškeré demontované potrubí, izolace i ostatní materiály budou ekologicky zlikvidovány montážní firmou v rámci provedení akce. Investor dostane po provedené demontáži potvrzení o ekologické likvidaci (uložení na skládce) všech nekovových materiálů.

3. Úpravy interiéru před montáží těles.

V objektu budou uvolněny výklenky pod okny pro instalaci otopných těles. Konkrétně se jedná o řadu případů přeložení instalačních lišt, zásuvek telefonů a počítačů i demontáže dřevěných obkladů a podobně. Tyto úpravy zajistí investor před počátkem instalace UT, není součástí vlastní rekonstrukce vytápění objektu A (strojní části).

4. Tepelný výkon dle ČSN EN 12831, otopná tělesa, větrání.

Výpočet tepelného výkonu byl proveden dle ČSN EN 12831 pro uvedenou oblastní venkovní teplotu. Kompletní výsledky výpočtu tepelného výkonu jsou přílohou technické zprávy „Výpočet tepelného výkonu objektu“ původní PD z 5/2009.

Ve výpočtu byly použity konstrukce o tepelných vlastnostech dle přílohy technické zprávy „Přehled použitých konstrukcí“(původní PD z 5/2009) se zohledněním požadavků ČSN 730540 (Tepelná ochrana budov) z doby výstavby objektu.

Souhrnné výsledky výpočtu tepelného výkonu a instalovaných výkonů jsou uvedeny v následující tabulce.

Tepelně technická data objektu dle ČSN EN 12831:

Oblastní venkovní teplota	te	-13°C
Návrhová tepelná ztráta větráním	ΦV_m	67 111 W
Návrhová tepelná ztráta prostupem tepla	ΦT_m	161 384 W
Výkon pro vyrovnání přerušovaného vytápění	ΦRH_m	51 485 W
Celkový návrhový tepelný výkon	ΦHL_m	279 980 W
Vložený výkon navržených otopných těles		289 611 W

Na základě výpočtu jsou navržena do jednotlivých místností otopná tělesa. **Jako technický vzor je navrženo použít:**

- Ocelová desková tělesa Korado, typ Radik Klasik (s bočním napojením)
- Ocelová desková tělesa Korado, typ Radik VK (se spodním bočním napojením)
- Ocelová desková tělesa Korado, typ Koratherm Horizontal M (se středovým napojením)
- Ocelová desková tělesa Korado, typ Koratherm Horizontal (s bočním napojením)
- Litinové článkové radiátory Kalor s bočním připojením
- Žebrovaný registr

Větrání objektu je přirozené, infiltrací oken a dveří, případně otevíráním oken. Tepelný výkon je počítán pro následující výměny vzduchu:

- 30% hodinově z objemu místnosti pro chodby a vedlejší místnosti
- 50% hodinově z objemu místnosti pro obytné místnosti a pracovny
- 70% hodinově z objemu místnosti pro kuchyně
- 100% hodinově z objemu místnosti pro koupelny a WC

Tepelné nároky, vyplývající z větrání jsou pokryty výkonem příslušných otopných ploch.

5. Zdroj tepla.

Hlavním a jediným zdrojem tepla je stávající předávací stanice z centrálního zásobování teplem. Potřebný výkon pro vytápění zůstává beze změny, stavební provedení objektu se nemění, spotřeba tepla pro vytápění zůstává rovněž beze změny. Z výše uvedených důvodů lze předpokládat, že i přes určité snížení výkonu předávací stanice vlivem zvýšení střední teploty na sekundární straně výměníku bude zdroj tepla pro nově projektovaný stav vyhovující.

6. Ohřev užitkové vody (TV).

Ohřev užitkové vody nemá souvislost s projektem vytápění a zůstává beze změny.

7. Regulace vytápění.

Systém regulace vytápění zůstává změny. Stávající regulační jednotka bude řídit namísto původního stropního vytápění nový okruh UT-5 prostřednictvím stejného (demonstovaného) servopohonu Siemens SKD 62, který bude namontován na nový regulační ventil RV103. Dojde pouze k úpravě topné křivky z nízkoteplotní závislosti na křivku s maximálními parametry 75oC při venkovní teplotě -15oC. Nové oběhové čerpadlo např. MAGNA 50-120 F je jednofázové čerpadlo (230V/50Hz, 35-800W, 0,28-3,5A) a bude napojeno z rozvaděče na pozici M1, kde bylo původní jištění třífázového čerpadla M1. Za tímto účelem bude provedena úprava elektrického zapojení v rozvaděči na pozici M1 a natažen nový kabel pro čerpadlo Magna 50-120F – viz foto rozvaděče v příloze projektu (je k dispozici u investora a v původní PD). Pozice M2 zůstane neobsazena. Tuto úpravu v rozvaděči si zajistí investor samostatně a není předmětem dodávky rekonstrukce ÚT.

8. Cirkulace topné vody, hydraulické vyvážení systému.

Cirkulace topné vody v otopném systému je nucená pomocí oběhového čerpadla **např.** Grundfos MAGNA 50-120 F příslušného regulačního uzlu s následujícími parametry:

- Okruh otopných těles, spád 72,5/52,8oC, 12 657,6 kg/hod, 50 kPa – bude korigováno a nastaveno v rámci hydronického vyvážení soustavy.

Vzhledem k rozsahu soustavy a osazení termostatických hlavíc budou na patách stoupacího potrubí osazeny regulátory diferenčního tlaku **např. typu – technický vzor** TA STAP(zpátečky) a balanční regulační ventily TA STAD, TA STAF(přívodní potrubí). V rámci zprovoznění soustavy je nezbytné **provést zaregulování průtoků na patách stoupacích potrubí** – viz hodnoty v PD a doložit investorovi protokol o naměřených a nastavených průtocích dle vyhl. **193/2007 Sb.!** Armatury budou namontovány dle schéma zapojení patního uzlu – viz PD.

Hydronické vyvážení průtoků provede autorizovaná firma v součinnosti s projektantem, případně zaregulování provede sám projektant soustavy.

Pro tlakové vyvážení otopných těles typu Koratherm Horizontal M je pod tělesem osazena dvojregulační armatura. Nastavení odporu této armatury je uvedeno na výkresech a je podmínkou vyvážené funkce systému.

Pro tlakové vyvážení otopných těles typu Radik VK jsou v tělesech integrovány regulační armatury na vstupu do tělesa. Nastavení odporu těchto armatur je uvedeno na výkresech a je podmínkou vyvážené funkce systému. Napojující šroubení pod tělesem nemá regulační funkci a je plně otevřeno.

Pro tlakové vyvážení otopných těles typu Radik Klasik a Koratherm Horizontal jsou u těles osazeny dvojregulační armatury na vstupu a regulační šroubení na výstupu. Nastavení odporu těchto armatur je uvedeno na výkresech a je podmínkou vyvážené funkce systému.

Pro tlakové vyvážení otopných těles typu Kalor jsou u těles osazeny dvojregulační armatury na vstupu a regulační šroubení na výstupu. Nastavení odporu těchto armatur je uvedeno na výkresech a je podmínkou vyvážené funkce systému.

9. Zabezpečovací a expanzní zařízení.

Zabezpečovací zařízení zůstává beze změny – expanzní nádoba OTTOMAT 800/400-SB/6 o objemu 800 litrů vyhovuje nově projektovanému stavu. Maximální provozní tlak zůstává na 0,6 MPa. Pojistný výkon i expanzní objem nedoznává výrazné změny. Zvýšená teplota navržené otopné větve je kompenzována nižším objemem soustavy.

10. Kompenzace délkové roztažnosti.

Pro kompenzaci roztažnosti potrubí jsou navrženy do ocelových i měděných rozvodů vlnovcové kompenzátory a vyznačeny pevné body uchycení potrubí.

11.Potrubní systém, napojení topných těles.

Systém potrubních rozvodů a napojení otopných těles je patrný z výkresů. Pro potrubní vedení je využito následujících materiálů a potrubních systémů:

- Ocelové závitové potrubí dle ČSN 425710, materiál ocel třídy 11
- Ocelové potrubí bezešvé dle ČSN 425715, materiál ocel třídy 11
- Měděné trubky Supersan

Napojení otopných deskových těles např. technický vzor - **Radik Klasik a žebrovaných registrů na ocelové potrubí** je provedeno přes závitový termostatický ventil na vstupu do tělesa a uzavíratelné závitové šroubení na výstupu. Detailní výpis prvků napojení je předmětem specifikace materiálu.

Napojení otopných těles-otopných stěn např. technický vzor - **Koratherm Horizontal M na měděné potrubí** je provedeno přes uzavíratelný ventil/šroubení se svěrným kroužkem pro přesné potrubí 15x1mm. Detailní výpis prvků napojení je předmětem specifikace materiálu.

Napojení otopných deskových (VK-ventil-kompakt) těles např. technický vzor - **Radik VK na měděné potrubí** je provedeno přes uzavíratelné H-šroubení se svěrným kroužkem pro přesné potrubí 15x1mm. Detailní výpis prvků napojení je předmětem specifikace materiálu.

Napojení otopných těles-otopných stěn např. technický vzor - **Koratherm Horizontal na měděné potrubí** je provedeno přes termostatický ventil se svěrným kroužkem na vstupu do tělesa a uzavíratelné šroubení se svěrným kroužkem na výstupu. Detailní výpis prvků napojení je předmětem specifikace materiálu.

Voda do systému pro provoz bude použita upravená z priméru, pro propláchnutí systému bude použita pitná voda.

12.Navazující profese

Profese stavební zajistí:

- Drážky a průrazy a po montáži jejich začištění

Profese elektro zajistí:

- Připojení nového čerpadla okruhu UT-5 (230V/50Hz, 35-800W, 0,28-3,5A)
- Připojení demontovaného servopohonu

13.Izolace

Pro omezení tepelných ztrát rozvodů topné vody, pro zamezení styku potrubí se stavebními hmotami i pro umožnění kompenzace potrubí, zabudovaných ve stavebních konstrukcích, bude využito následujících izolací:

Rozvody vedené v nevytápěných místnostech suterénu

- Minerální vlna s hliníkovou fólií (např.obchodní název Nobasil), minimální tloušťka izolace 30mm, spoje přelepené samolepící hliníkovou páskou

Rozvody vedené vně ve vytápěných místnostech nebudou opatřeny izolací. Obecně budou izolace provedeny dle vyhl. 193/2007 Sb.

14.Zkoušky před uvedením do provozu

Po dokončení montáže a naplnění soustavy je nutné topný systém propláchnut vodou při plně otevřených ventilech. Potom bude provedena zkouška těsnosti a následovat budou zkoušky provozní. Konkrétně bude provedena zkouška dilatační a na závěr topná zkouška dle ČSN 06 0310 včetně seřízení a zaregulování soustavy a průtoků na patách stoupaček dle vyhl. 193/2007 Sb..

15.Nátěry

Všechna navržená tělesa jsou dodávána s konečnou povrchovou úpravou. Ocelové potrubí bude před izolací opatřeno ve třech vrstvách základním nátěrem. Ocelové neizolované potrubí bude opatřeno ve třech vrstvách syntetickým bílým nátěrem. Měděné potrubí není nutné z korozních důvodů natírat.

Tato PD – 11/2012 je revidovanou a aktualizovanou PD z 05/2009 autor : Ing. Jindřich Matějka, jejíž výkonové parametry a koncepce je stále platná!.

UPOZORNĚNÍ:

VEŠKERÉ UVEDENÉ FABRIKÁTY – OTOPNÁ TĚLESA, REGULAČNÍ ARMATURY, ARMATURY atd. JSOU ZDE UVEDENÉ JAKO TECHNICKÝ VZOR A EVENT. NÁHRADA ČI ZÁMĚNA MUSÍ BEZPODMÍNEČNĚ SPLŇOVAT A VYKAZOVAT MINIMÁLNĚ TENTO STANDARD A KVALITU NEBO BÝT LEPŠÍ!

VEŠKERÉ ODCHÝLENÍ MUSÍ BÝT KONZULTOVÁNO S PROJEKTANTEM a INVESTOREM !

Aktualizace PD – 11/2012 Ing.Karel Kadavý, tel.: 603212524

OBSAH

A) Technická zpráva - aktualizace PD 11/2012

Soupis prací a dodávek, rekonstrukce vytápění budovy A- slepý výkaz výměr

B) Výkresy

ÚT-půdorys 1.PP	v.č. 1
ÚT-půdorys 1.NP	v.č. 2
ÚT-půdorys 2.NP	v.č. 3
ÚT-půdorys 3.NP	v.č. 4
ÚT-půdorys 4.NP	v.č. 5
ÚT-schema rozvodu	v.č. 6
ÚT-schema zdroje	v.č. 7

OBSAH

A) Technická zpráva - aktualizace PD 11/2012

Soupis prací a dodávek, rekonstrukce vytápění budovy A- slepý výkaz výměr

B) Výkresy

ÚT-půdorys 1.PP	v.č. 1
ÚT-půdorys 1.NP	v.č. 2
ÚT-půdorys 2.NP	v.č. 3
ÚT-půdorys 3.NP	v.č. 4
ÚT-půdorys 4.NP	v.č. 5
ÚT-schema rozvodu	v.č. 6
ÚT-schema zdroje	v.č. 7