

Poznámka:

--

Název stavby / build title

PdF/UPOL – Rekonstrukce  
vybraných prostor děkanátu –  
Žižkovo nám. 951/5

Místo stavby / place

PdF UPOL – Žižkovo nám. 951/5,  
779 00 Olomouc

Objednatel / client

Univerzita Palackého v Olomouci  
Křížkovského 511/8, 779 00 Olomouc

Stupeň

Dokumentace pro provedení stavby

Elektronický podpis

Dodavatel

ArchibIM

Sokolská třída 1331/13,  
70200 Moravská Ostrava  
Tel. 737923016  
Info@archibim.cz  
www.archibim.cz

**SUBTECH**

Slovinská 29, 612 00 Brno  
+420 541 247 419  
www.subtech.cz

Sub – Dodavatel

Zodpovědný projektant / chief engineer

Ing. Antonín Kašpar

Formát výkresu

10xA4

Datum tisku

11/2025

Vypracoval / elaborated by

Ing. Jan Beran

Schválil / approved by

Ing. Jan Beran

Nadmořská výška / elevation Měřítko výkresu / scale

±0,000= 215,98 m.n.m BvP

Tento dokument / výkres je duševním vlastnictvím ArchiBIM s.r.o., včetně všech patentovaných a patentovatelných údajů, které jsou předmětem obchodního tajemství. Jeho použití jako celku nebo částí nebo údajů v něm obsažených, za účelem rozmnožení nebo pro jiný účel než ten, který je výslovně písemně schválen ArchiBIM s.r.o. není dovoleno.

Dokumentace stavby

D.1.2.4 TPS – Vytápění a chlazení

Jméno výkresu

Technická zpráva – vytápění

Archivní číslo

Číslo zakázky/job no

158/2025

Číslo výkresu/drawing no

101

Změna/revision

00

**PDF UPOL – REKONSTRUKCE VYBRANÝCH PROSTOR DĚKANÁTU –  
ŽIŽKOVO NÁM. 951/5**

**DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA VYTÁPĚNÍ**

**D.1.2.4 - 101**

**Obsah:**

1.	Předmět dokumentace: .....	2
2.	Výchozí podklady: .....	2
3.	Technické řešení .....	2
4.	Základní technické údaje.....	3
5.	Popis zařízení .....	5
6.	Vliv na životní prostředí: .....	7
7.	Bezpečnost práce: .....	7
8.	Požární bezpečnost: .....	8
9.	Rozvod potrubí: .....	8
10.	Provedení: .....	8
11.	Upevnění: .....	9
12.	Tepelné izolace: .....	9
13.	Dilatace: .....	9
14.	Úprava vody: .....	10
15.	Odvzdušnění a odplynění, vypouštění: .....	10
16.	Měření a regulace: .....	10
17.	Zkoušky zařízení: .....	11
18.	Provoz a obsluha systému, provádění kontrol a revizí: .....	11
19.	Stavba a hluk: .....	12
20.	Požadavky na navazující profese: .....	12
21.	Závěr .....	13

## 1. Předmět dokumentace:

Projektová dokumentace se v části vytápění zabývá návrhem nového systému vytápění řešené části budovy Pdf/UPOL. Dokumentace je zpracována v rozsahu pro provedení stavby.

V rámci stavebních úprav části budovy Pdf/UPOL (2.NP a 3.NP) dojde k demontáži stávajících lokálních systémů vytápění s plynovými kotly ve 2.NP a 3.NP řešené části budovy, nově navržený systém vytápění bude napojen na centrální výměňkovou stanici.

Při rekonstrukci budou využita stávající litinová článková otopná tělesa. Ve stávající výměňkové stanici bude rozvod vytápění napojen na stávající rozdělovač vytápění na rezervní vývody 2xDN50.

Návrh a celkový výkon pro vytápění je navržen dle platných ČSN. Navrhovaný topný systém musí být v souladu s požadavky investora, s platnými technickými normami, bezpečnostními požadavky a předpisy platnými na území České republiky.

Tepelná energie bude využívána pro vytápění objektu, ohřev vzduchu, ohřev TV zajistí profese ZTI ze stávajícího systému ohřevu teplé vody.

Parametry topné vody a potřebná nová kapacita je stanovena na základě výpočtu tepelných ztrát a návrhových parametrů topné vody 75/55°C. Ve výměňkové stanici se předpokládá dostatečná rezerva výkonu pro napojení řešené části budovy.

Udržování požadovaného klima je v topné sezoně.

### **Pozn.:**

***Dle zadání je projekt vytápění řešen tak, že při výpadku elektrické energie nejsou systémy vytápění zálohovány z náhradního zdroje.***

## 2. Výchozí podklady:

Výchozími podklady pro zpracování byly:

- Stavební podklady
- specifikace provozu objektu
- požadavky investora
- požadavky na potřebu tepla pro VZT – bez požadavku
- požadavky potřeby teplé vody od zpracovatele ZTI – není požadováno, zůstává stávající řešení
- Platné předpisy a normy

## 3. Technické řešení

Pokud pro jednotlivá technická řešení existuje více předpisů, norem, nebo nařízení musí dodavatel postupovat v tomto pořadí:

- České technické normy
- Stavební technická osvědčení

- Národní technické podmínky vztahující se k navrhování, posuzování a provádění staveb a stavebních prací a použití výrobků.

Při zpracování projektu byly použity tyto technické normy a vyhlášky:

- ČSN 06 0310 – *Ústřední vytápění, projektování, montáž*
- ČSN 06 0830 a H 13196 – *Zabezpečovací zařízení pro teplovodní soustavy*
- ČSN 13 0010/90 - *Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky*
- ČSN 13 0072/91 - *Označování potrubí podle provozní tekutiny*
- ČSN ISO 3864/13 - *Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky*
- ČSN 13 1075/91 - *Úprava konců součástí potrubí pro svařování*
- ČSN 13 1030/91 - *Bezešvé ocelové trubky pro potrubí*
- ČSN 05 0630/93 - *Zváranie. Bezpečn.ustanov.pre oblúkové zváranie kovov*
- ČSN 05 0610/93 - *Zváranie. Bezpečnostné ustanov.pre plameň.zváranie kovou a rezanie kovov*
- ČSN ISO 3864-1- *Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky*
- Nařízení vlády 361/2007 Sb.ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Nařiz. vlády č.591/2006 Sb.,- o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařiz. vlády č.362/2005 Sb., - o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích s nebezpečím pádu z výšky a hloubky
- Nařiz. vlády č.241/2018 Sb., - o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení včetně všech změn a doplňků provedených vyhl. č.324/1990 Sb., č.207/1991 Sb., č.352/2000 Sb., č.192/2005 Sb.
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
- Vyhláška 193/2007 Sb., kterou se stanoví tloušťka izolace potrubí
- Vyhláška MH č.151/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti využití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie (Zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií)
- a ostatní související normy a předpisy

## 4. Základní technické údaje

### KLIMATICKÉ PODKLADY

Z tepelně technického hlediska má oblast, ve které se nachází řešená stavba následující charakteristické prvky topného období:

- oblastní teplota -15 °C
- výpočtová teplota léto 35 °C

- |                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| • počet topných dnů                | 221                        |
| • průměrná teplota v topném období | 3,4 °C                     |
| • vytápění                         | celodenní s nočním útlumem |
| • větrání (řešených prostor)       | nucené                     |

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12831 na zadané hodnoty součinitelů prostupu tepla.

- budovy:

Vnější zdi	<b>U</b> = 0,220 W/m²K
------------	------------------------

Okna, venkovní dveře, světlíky	<b>U</b> = 1,500 W/m²K
--------------------------------	------------------------

- životního prostředí:

<i>Požadované teploty:</i>	<i>zima:</i>
----------------------------	--------------

Kanceláře	20°C
-----------	------

chodby	15°C
--------	------

#### Tepelná bilance řešené části budovy Pdf/UPOL:

Od VZT není požadováno osadit nové zařízení.

Od ZTI není požadováno osadit nové zařízení přípravy teplé vody.

#### **Vytápění:**

tepelné ztráty	19,61 kW
otopná tělesa	19,61 kW – 43,0 MWh

---

<b>Celkem tepelný výkon UT pro řešenou část 2.NP a 3.NP</b>	<b>19,61 kW – 43,0 MWh</b>
---	----------------------------

#### **Určení požadovaného výkonu zdroje tepla:**

(při návrhové venkovní teplotě -15°C)

Požadovaný výkon 19,61 kW pro otopná tělesa bude zajištěn ze stávající výměňkové stanice. Bude vedena samostatná větev do 2.NP a 3.NP napojená na rezervní vývody na stávajícím rozdělovači a sběrači ve výměňkové stanici.

(Předpokládá se dostatečná rezerva výkonu výměňkové stanice pro napojení požadovaných 19,61kW.)

#### **- Vytápění:**

Objekt vyhovuje požadavkům	ČSN 73 0540/2011
----------------------------	------------------

výpočty tepelných ztrát provedeny dle	ČSN EN 12 831 (SW Protech)
---------------------------------------	----------------------------

Větrání řešené části obj. je uvažováno jako	přirozené
Vytápění	celodenní nepřerušované s nočním útlumem provoz v topné sezoně
Zdroj tepla pro vytápění	stávající horkovodní výměníková stanice
příprava teplé vody (TV)	řešeno profesí ZTI stávajícím zdrojem tepla
parametry systému UT	
sekundár	75/55°C
Ohřívána strana řešena pro	PN6
Tepelný spád okruhu radiátory	75/55°C
expanze řešena pomocí	stávající - automatické zařízení na udržování tlaku, tlaková expanzní nádoba
Topný systém	dvoutrubková soustava s protiproudým rozvodem
Otopná soustava	teplovodní s nucenou cirkulací topné vody
Doplňování topné vody	stávající automatické ze zpátečky horkovodu
Množství vody v soustavě (navýšení objemu)	řešenou částí budovy dojde k navýšení objemu topné vody v soustavě o cca 670 litrů
Cirkulace topné vody	oběhová mokroběžná elektronická čerpadla tř.A
Otopná tělesa	litinová článková – stávající, budou demontována, vyčištěna a nově natřena
Ohřev TeV	řešeno profesí ZTI - stávající ohřev TeV
Topné medium UT	upravená topná voda
Rozvody potrubí	stávající rozvody a přípojky otopných těles ocelové, nové rozvody pro část 2.NP a 3.NP a připojení otopných těles CU (měděné)

otopná tělesa budou osazena termostatickými ventily a hlavicemi, v prostorách s možností vytápět a chladit zároveň je vhodné osadit na otopná tělesa termoelektrické hlavice, (v dodávce profese MaR), profese MaR tímto zajistí blokování chodu OT v případě chlazení daného prostoru. Dle požadavku investora budou nyní osazeny profesí UT pouze termostatické hlavice, bez možnosti blokování chodu.

## 5. Popis zařízení

### VYTÁPĚNÍ:

#### Stávající stav

V současné chvíli je řešená část budovy Pdf/UPOL vytápěna lokálními systémy vytápění. (Původně tyto prostory sloužily jako samostatné byty.) Každý prostor původního bytu má tedy osazen samostatný plynový kotel o výkonu do 24,0kW a tento zajišťuje vytápění a přípravu teplé vody daného prostoru.

Rozvody potrubí jsou ocelové, vedené volně po stěně pod stropem nebo nad podlahou pod otopnými tělesy. Otopná tělesa jsou litinová článková, nevykazující vizuální prohlídkou poškození nebo nefunkčnost. Větrání řešených prostor je přirozené. Odkouření plynových kotlů je zaústěno do stávajících komínových průduchů a vyvedeno nad střechu budovy.

Čtyři místnosti ve 3.NP prošly dřívější rekonstrukcí a připojení k centrálnímu systému vytápění pomocí odbočky ze stoupačky H5, odtud je rozvod veden nad podlahou a dále pod stropem chodbou do řešených prostor, z důvodu nevyhovující hydrauliky daného řešení bylo na rozvod ještě doplněno posilující oběhové čerpadlo.

### **Demontáže**

V rámci předmětné akce dojde k demontážím na stávajícím systému vytápění.

V rámci změny dispozic a úprav prostor v řešené části 2.NP a 3.NP dojde ke kompletní demontáži všech lokálních systémů vytápění vč. plynových kotlů. Dále bude demontován rozvod pro část 3.NP vedený od stoupačky H5.

Demontovaná litinová článková otopná tělesa budou ponechána pro zpětné využití. Ze stávajících těles nebude nově využito 4ks 3/500/160 a 1ks 4/500/160, tato mohou být po dohodě s investorem zlikvidována, nebo investorem převzata do skladu zásob pro budoucí možné využití.

V části stávajících místností ve 2.NP budou demontována, vyčištěna, natřena a následně zpět na stávající přípojku namontována stávající článková litinová otopná tělesa.

Rozsah prací demontáží je patrný z příložené výkresové dokumentace.

### **Nový stav**

Vytápění řešených místností bude využitím stávajících litinových článkových otopných těles. Při demontáži stávajících rozvodů UT budou tato tělesa demontována, vyčištěna, propláchnuta a natřena. Následně budou využita pro nový systém vytápění dle příložené výkresové dokumentace.

Pokud bude nějaké stávající litinové článkové otopné těleso poškozené a neopravitelné, bude po dohodě s investorem zlikvidováno a nahrazeno nad rámec kalkulovaných prací nový otopným tělesem (např. opět článkovým, nebo deskovým) zajišťujícím odpovídající výkon vytápění uvedený v příložené výkresové dokumentaci.

Každé otopné těleso bude osazeno termostatickým ventilem s automatickým omezením průtoku. Otopná tělesa budou napojena na nový rozvod vytápění, vedený stoupačkou z 1.PP do 2.NP a 3.NP, dále podlahou podél obvodových stěn k jednotlivým otopným tělesům. Ta budou napojena přípojkou z podlahy, vedenou volně po stěně. Připojení otopných těles bude přes přímou přípojovací armaturu. Větrání řešených prostor ve 2.NP a 3.NP bude přirozené.

Nově vzniklá větev centrálního vytápění části 2.NP a 3.NP bude napojena na rezervní vývod stávajícího rozdělovače a sběrače DN50 ve výměňkové stanici, pata větve bude vystrojena v dimenzi DN32. Na rozdělovač budou osazeny příslušné armatury včetně oběhového čerpadla a trojcestného směšovacího ventilu. Rozvod potrubí z výměňkové stanice v 1.PP bude veden pod stropem, centrální chodbou ke stoupačce, odtud dále do 2.NP a 3.NP.

Nadřazená MaR bude zabezpečovat regulaci trojcestného ventilu, oběhového čerpadla. Hydronické vyregulování se nastaví na vyvažovacích ventilech.

Oběhová čerpadla jsou navržena mokroběžná s měnitelnými otáčkami tř.A. Nová větev na rozdělovači bude opatřena uzavíratelnými a měřícími armaturami, armaturami pro diagnostiku a regulaci teploty a průtoku a dalších potřebných veličin pro nastavení optimálních parametrů systému vytápění. Rozvody potrubí budou ocelové horizontální dvoutrubkové, protiproudé, opatřené tepelnou izolací z minerální vaty s povrchem kaširovaným AL, upevněné pomocí typizovaných závěsných prvků a vedené pod stropem a v drážce ve stěně, dále v podlaze. Dilatace potrubí bude řešena přirozenými záhyby na trase, popřípadě dilatačními prvky tvaru U.

Rozvod potrubí bude spádován směrem k výměňkové stanici a dále k vhodně zvoleným místům s možností vypouštění, spádem min. 0,2%, v nejvyšších místech a na otopných tělesech bude systém osazen odvzdušňovacími ventily, pro možnost vypouštění budou v nejnižších místech osazeny vypouštěcí kulové kohouty. Pro optickou kontrolu tlaku vody bude instalován u každé větve tlakoměr 0-600 kPa, pro kontrolu teploty náběhové a vratné vody budou instalovány teploměry 0-120°C. Teploměry budou použity kapalinové a budou instalovány všude, kde dochází ke změnám teplot topného media. Vlastní zapojení a funkce jednotlivých součástí je patrná z přiložené výkresové dokumentace.

Ke všem osazeným armaturám po trase rozvodů a v podhledech jednotlivých pater musí být zajištěn kontrolní přístup, případně revizní otvor v podhledu (dod. ASŘ).

V části 2.NP v místnostech dotčených rekonstrukcí budou stávající litinová článková otopná tělesa demontována, vyčištěna, propláchnuta a nově natřena. Po ukončení stavebních úprav budou všechna stávající otopná tělesa osazena na nové konzoly na stávající pozice v jednotlivých místnostech a napojena na stávající přípojky. Termostatické ventily a termostatické hlavice budou ponechány stávající. Pokud bude při montážních pracích zjištěna nefunkční stávající armatura, bude tato po dohodě s investorem nad rámec kalkulovaných prací vyměněna.

Během montážních prací budou všechny ponechané zařízení a rozvody UT chráněny proti poškození.

## **6. Vliv na životní prostředí:**

Navržená zařízení vytápění jsou typová a nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. Pro okolní prostředí se nepředpokládá nadměrná zátěž ze strany hluku, tepla, odpadních vod ani emisí.

## **7. Bezpečnost práce:**

Projektová dokumentace je zpracována dle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Veškeré práce při montáži je třeba provádět v souladu s ČSN 06 0310 při dodržování předpisů o bezpečnosti práce. Montážní práce budou prováděny v souladu s platnými bezpečnostními vyhláškami a nařízeními vlády. Dále provádět školení o bezpečnosti práce.

Bezpečnost práce řeší vyhláška č. 48/1982 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Připojovat lze jen spotřebiče schválené státní zkušebnou a jejich instalace a umístění musí z hlediska požární bezpečnosti odpovídat ČSN 06 1008.



## **8. Požární bezpečnost:**

Součástí dodávky jednotlivých profesí jsou s ASŘ dohodnuté požární ucpávky inženýrských rozvodů. Tyto požární ucpávky odpovídají svým provedením druhu, rozměru a materiálu média či kabelu, který utěsňují. Požární ucpávky mají minimální požární odolnost stanovenou v projektu PBŘ a svým provedením jsou vhodné pro druh stavební konstrukce, kterou utěsňují. Veškeré požární ucpávky musí být navrženy a provedeny vybranou odbornou certifikovanou firmou s potřebným oprávněním a před prováděním musí tato firma vypracovat dílenskou dokumentaci požárních ucpávek s jejich soupisem (označení druhu, umístění, minut odolnosti, média co utěsňují) a výkresy s jejich umístěním. Tato dokumentace je součástí dodávky dle tohoto popisu. Každá požární ucpávka bude po provedení označena štítkem a v místech zakrytých či obtížně přístupných musí být vytvořena revizní dvířka pro periodickou kontrolu. V celém objektu budou požární ucpávky provedeny jedním systémem kvality.

## **9. Rozvod potrubí:**

Rozvody potrubí jsou navrženy horizontální, dvoutrubkové, protiproudé.

Stávající odbočka na ocelovém rozvodu stoupačky H5 ve 3.NP bude zaslepena.

Nově navržené rozvody potrubí budovou vedeny od stávajícího rozdělovače a sběrače vytápění pod stropem 1.PP, centrální chodbou ke stoupačce, dále stoupačkou v drážce ve stěně do 2.NP a 3.NP.

V jednotlivých patrech budou vedeny v podlaze podél stěn k jednotlivým otopným tělesům. Otopná tělesa budou připojena z podlahy, přípojkou vedenou volně po stěně přes přímé armatury.

V části 2.NP, kde budou po zpětné montáži všechna otopná tělesa osazena do původních pozic nebude do rozvodů přípojek zasahováno.

Výšky vedení potrubí v podhledu je nutné průběžně koordinovat s ostatními profesemi. Prostupy přes stěny budou utěsněny tak, aby byla zaručena dilatace potrubí, těsnost a zachována zvuková a požární izolace. Stoupačka H1n bude vedena v drážce ve stěně.

Rozvody budou spádovány minimálním sklonem 0,2 % směrem k výměňkové stanici. V nejvyšších místech a na otopných tělesech bude systém osazen odvzdušňovacími ventily. Pro možnost vypouštění budou v nejnižších místech osazeny vypouštěcí kulové kohouty.

## **10. Provedení:**

Nově navržené rozvody vytápění budou zhotoveny z měděných trubek 15x1 až 35x1,5, přípojky otopných těles vedené z podlahy volně po stěně budou zhotoveny z měděného potrubí (15x1), potrubí bude spojované polotvrdým pájením nebo lisováním, armatury šroubováním.

Potrubí musí být pokládáno tak, aby bylo snadno přístupné pro kontrolu a případnou výměnu. Dilatace je řešena pomocí kompenzačních útvarů a záhyby trasy. Pro možnost odstavení jednotlivých koncových prvků budou tyto opatřeny uzávěry.

Topenářské práce budou provedeny v souladu s (ČSN 06 0310) při dodržení předpisů o bezpečnosti práce. Montážní práce ve výškách (nad 1,5 m) budou prováděny v souladu s platným nařízením vlády. (při práci ve výškách musí být pracovník zajištěn vhodným způsobem proti pádu atd.) Při montáži je třeba dodržet podmínky (ČSN 73 0802/09 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty a norem

souvisejících. Dále provádět školení o bezpečnosti práce. Při svařování dbát bezpečnostních norem (ČSN 05 0630 a ČSN 05 0610).

## 11. Upevnění:

Navržené rozvody vytápění vedené pod stropem (v 1.PP), budou upevněny pomocí typizovaných podpěr a stropních závěsů (pevných a kluzných podpěr), nebo jiným vhodným způsobem. Stoupací potrubí v šachtách bude vyloženo na typizované kotevní podpěry. Pevné body jsou vyznačeny ve výkresové dokumentaci.

*Vzdálenosti upevnění (rozteč uložení závěsů):*

Rozměr potrubí	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Vzdálenost uložení v m	1,5	2,0	2,3	2,6	2,8	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2

## 12. Tepelné izolace:

Veškeré volně vedené rozvody vytápění budou izolovány potrubní izolací z minerální vlny s povrchem kaširovaným Al polepem tl. dle tabulky. Rozvody potrubí vedené ve stěně a v podlaze budou izolovány polyetylenovou izolací tl. 20mm. Rozvody přípojek otopných těles v jednotlivých místnostech, vedené volně po stěně, nebudou izolovány.

Ocelové potrubí ÚT spolu s upevňovacím materiálem bude natřeno barvou základní S 2005.

Oběhová čerpadla budou opatřena snímatelnými izolačními pouzdry, armatury na rozvodech budou izolovány.

Výpočet tloušťky tepelné izolace dle vyhl.193/2007 Sb.

*Tloušťka tepelné izolace na rozvodech vytápění:*

Rozměr potrubí [DN]	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
tloušťka izolace [mm]	30	30	30	40	40	40	50	50	60	70	80	80

## 13. Dilatace:

Dilatace na potrubí je řešena přirozenými záhyby na trase a pomocí U kompenzátorů a pevných bodů. Trasy potrubí jsou patrné z přiložené výkresové dokumentace.

## **14. Úprava vody:**

Kvalita vody pro UT musí splňovat požadavky ČSN 07 7401 a ČSN 38 3350. Pro navržený systém vytápění se předpokládá ponechání stávajícího řešení.

## **15. Odvzdušnění a odplynění, vypouštění:**

Systém bude možno odvzdušnit pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů instalovaných v nejvyšších místech rozvodů, dále pomocí manuálních odvzdušňovacích ventilů instalovaných na jednotlivých koncových zařízeních a otopných tělesech. Automatické odvzdušnění systému UT bude též zabezpečeno pomocí automatického odplynovacího zařízení s čerpadlem osazeného u zdroje tepla. Vlastní vypouštění bude možné pomocí manuálních vypouštěcích kulových ventilů instalovaných v nejnižších místech rozvodů.

Realizační firma musí zajistit snadné odvzdušnění a vypouštění systému.

## **16. Měření a regulace:**

Dodávka a montáž zařízení sloužícího pro měření a regulaci je rozdělena následovně. Součástí dodávky MaR nejsou dvoucestné (třícestné) regulační ventily s el. pohonem včetně připojovacích protipřírub nebo šroubení, dodávkou MaR jsou veškerá čidla včetně potřebných jímek, čidla pro odběr tlaku včetně potřebných uzavíracích armatur. Součástí dodávky vytápění je montáž tohoto zařízení, včetně dodávky potřebného montážního materiálu a včetně dodávky a montáže návarků dle podkladů MaR.

Dále je popis základních okruhů MaR:

Zabezpečení provozních stavů výměníkové stanice se předpokládá stávající.

Poruchová signalizace.

Výpadek el. proudu.

Dále bude profese MaR zajištěno

Připojení oběhového čerpadla a trojcestného směšovacího ventilu na rozdělovači vytápění ve VS.

Celou automatickou regulaci jednotlivých topných celků zajišťuje nadřazená regulace (dodávka MaR).

Tato regulace umožňuje chod vytápění, řídí všechna oběhová čerpadla.

Každé otopné těleso bude vybaveno termostatickou hlavicí, v místnostech s možností vytápět a chladit zároveň je vhodné osadit termoelektrické hlavice v dodávce MaR, dle požadavku investora budou nyní osazeny pouze termostatické hlavice v dod. profese UT.

Hydronické vyregulování systému bude provedeno na regulačních armaturách a vyvažovacích ventilech, dále na ventilových spodcích otopných těles.

Blíže je systém regulace popsán v TZ projektu MaR.

Podrobný algoritmus měření a regulace zpřesní profese MaR (programátor) s technologem při zapojení

osazených zařízení na stavbě.

## **17. Zkoušky zařízení:**

Dle (ČSN 06 0310) bude provedeno odzkoušení zařízení. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto a naplněno vodou dle (ČSN 38 3350). Propláchnutí systému během topné zkoušky zařízení se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel za pravidelného odkalování. Všechny zkoušky se provádí za účasti investora a zapisí se do stavebního deníku.

- Zkouška těsnosti (za provozního přetlaku daného projektem)
- Zkoušky provozní (dilatační a topná/chladicí)

Dilatační zkouška se provádí před zakrytím kanálů, drážek a zhotovením tepelné izolace. Teplonosná látka se ohřeje na nejvyšší teplotu a poté se nechá vychladnout na teplotu okolí. Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles, dosažení rozdílů teplot, tlaků apod., správná funkce regulačních a měřících zařízení, zda instalované zařízení kryje svým výkonem projektované potřeby tepla a výkon zdroje tepla při ohřevu TV. Součástí topné zkoušky je doregulování soustavy vytápění.

Na základě vyhlášky (91/93 §16) musí být provedena před uvedením do provozu prohlídka předávací stanice a dále musí být na zvláštním dokumentu ověřeno prověření zabezpečovacích prvků! Dále dle (ČSN 69 0012) musí být provedena oprávněnou osobou výchozí revize tlakových nádob stabilních a o provedené revizi musí být vypracována revizní zpráva (čl.122 citované ČSN).

## **18. Provoz a obsluha systému, provádění kontrol a revizí:**

Pro správnou funkci celého systému vytápění je nutné zajistit kvalifikované pracovníky pro obsluhu, dozor a údržbu, tito pracovníci musí být řádně zaškoleni o obsluze všech zařízení systému. Doporučuji, aby budoucí obsluha byla přítomna při provozních zkouškách systému a pokud je to možné, aby se budoucí provozovatel, pokud je znám, účastnil většiny jednání při realizaci a předání díla. Některé složitější celky systému požadují dodavatelem zařízení zaškolení o provozu a údržbě obsluhy zvlášť pro tyto zařízení.

Obsluha musí být s provozem zařízení seznámena prakticky i teoreticky a musí být prokazatelně poučena o všech bezpečnostních předpisech a opatřeních při práci se zařízeními a o první pomoci při úrazech elektrickým proudem.

Součástí dodávky jednotlivých částí zařízení musí být návod na provoz, obsluhu a údržbu (v národním jazyce). Ochranné prostředky (lékárnička s potřebným vybavením pro první pomoc při úrazech el. proudem) a protipožární prostředky (hasící zařízení) zajistí uživatel zařízení.

Součástí kontrol musí být i pravidelné provádění revizí elektro na všech zařízeních – viz. profese elektro. Součástí kontrol musí být i pravidelná kontrola ochranných prostředků a protipožárních prostředků.

O jednotlivých kontrolách bude prováděn zápis do zápisového listu kontroly umístěném u zařízení, např. v předávací stanici. Zápisový list kontroly bude obsahovat podrobný seznam všech kontrolních či servisních úkonů nutných k provedení na kontrolovaném zařízení, pro splnění kontroly je nutné provést všechny úkony, poté bude proveden zápis s uvedením data, času a osoby provádějící kontrolu. Pokud kontrola zjistí závadu, či zjistí nedodržení provozních parametrů neprodleně ji oznámí provozovateli, který provede veškeré kroky k jejímu odstranění. Pokud obsluha provádějící kontrolu si nebude jista splněním

kontroly rovněž vše oznámí provozovateli.

## **19. Stavba a hluk:**

Případná stavební protihluková opatření určí projekt stavby ve spolupráci se specialistou protihlukových a antivibračních opatření. Stavební protihluková opatření se budou týkat zamezení průniku hluku stavebními konstrukcemi do přilehlých prostor a do venkovního prostředí.

- Zdrojem hluku ve venkovním prostoru jsou:

Nejsou osazeny zařízení UT ve venkovním prostředí.

- Zdrojem hluku ve vnitřním prostoru jsou: (oběhové čerpadlo ve výměňkové stanici)

Oběhová čerpadla akustický tlak

do výkonu el. motoru 1,5 kW	do 60 dB(A) v 1 m před čerpadlem
do výkonu el. motoru 3,0 kW	do 64 dB(A) v 1 m před čerpadlem
do výkonu el. motoru 7,5 kW	do 70 dB(A) v 1 m před čerpadlem

## **20. Požadavky na navazující profese:**

### **- ZAŘÍZENÍ MĚŘENÍ A REGULACE**

- připojení oběhového čerpadla a trojcestného směšovacího ventilu na rozdělovači a sběrači ve výměňkové stanici.

Dodávka regulačních armatur a oběhových čerpadel bude v dodávce vytápění, dále profese vytápění zajistí návarky pro čidla MaR na rozvodech UT

### **- ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY A BLESKOSVODU**

uzemnění rozvodů a zařízení systému vytápění v budově

### **- ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY**

Není požadavek (stávající větrání a odvod teplené zátěže výměňkové stanice)

### **- ZAŘÍZENÍ ZDRAVOTNĚ TECHNICKÝCH INSTALACÍ**

Není požadavek

### **- ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST**

### **- STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

Zhotovení prostupů přes stěny a stropy pro rozvody vytápění, zhotovení drážek, zajištění přístupu k instalacím, zajištění montážních otvorů a transportních cest pro dopravu zařízení, revizní otvory pro přístup k armaturám v podhledu.

## 21. Závěr

Do projektové dokumentace jsou zapracovány poznatky a požadavky, které byly zpracovateli známy a zadány generálním projektantem a investorem. Další poznatky a informace získané po tomto datu je nutné řešit ve vyšším stupni PD či v rámci realizace. Zařízení vytápění je navrženo podle stavební dispozice, předpokládaného využití prostorů a požadavků investora, dále na základě konzultací s ostatními profesemi a v souladu s hygienickými předpisy a platnými normami.

Projekt řeší ústřední vytápění vnitřních prostor objektu, ve spolupráci s navazujícími profesemi zejména VZT, CHL, Elektro, MaR, ale i dalšími.

Projekt je zpracován na požadované úrovni, tj. dokumentace pro provedení stavby, včetně potřebných písemností a výkresů. Z důvodů přehlednosti je jako základní měřítko výkresové dokumentace použito měřítko 1:50 a 1:100. Veškeré dokumenty jsou zpracovány v elektronické formě.

Projektant předpokládá, že účastníkem výběrového řízení bude odborně způsobilá firma, a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku a je plnou zodpovědností Zhotovitele učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě budou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

### **Pozn.:**

***Je-li v dokumentaci uveden obchodní název (např. XY) jedná se pouze o příklad doporučeného standardu a projektant připouští možnost změny materiálu nebo výrobku, který bude splňovat technické a kvalitativní vlastnosti požadované u uvedeného standardu.***

# PDF/UPOL - REKONSTRUKCE VYBRANÝCH PROSTOR DĚKANÁTU

## Legenda zařízení UT (výměňíková stanice, strojovna $\Delta T = 75/55^{\circ}\text{C}$ )

Pozice	umístění	Název zař.	Typ zař.	Parametry zařiz.			Parametry čerpadla		Parametry ventilu				Parametry elektro			Způsob ovl.	Dodávka	Požadavky na prof.	
				Topný výkon	CHL výkon	Tlak.ztr.	Průtok	Výtl.výška	DN vent.	K <sub>vs</sub> vent.	q <sub>p</sub> (MT)	Nastavení	Pohon	El.příkon	El.proud	El.napětí	/ napájení		
	m.č.			[kW]	[kW]	[kPa]	[m3/h]	[m]	[mm]	[m3/h]	[m3/h]	[ot.]		[kW]	[A]	[V]			
Výměňíková stanice UT v 1.PP																		VZT: ventilační vzduch, odvod tepla	
1.0	VS	oběhové čerpadlo s měnit.otáčkami typ Grundfos	Magna1 25-80 (proporcionální tlak)	19,61			0,845	7,0	25					0,128	1,03	230	MaR	UT	MaR
R	VS	stávající rozdělovač vytápění	volný vývod DN50															UT	
S	VS	stávající sběrač vytápění	volný vývod DN50															UT	
1.1	VS	trojcestný směšovací ventil	ESBE VRG 131	19,61		4,5	0,845		20	4,0			proporcionální pohon ARA 639 (6Nm, 24V, 120s)			24	MaR	UT	MaR
101	VS	vyvažovací ventil	TA STAD	19,61		3,0	0,845		25	5,4		2,4						UT	
		Σ												0,128					