



| Revize | Datum | Jméno | Podpis | Popis revize |
|--------|-------|-------|--------|--------------|
|        |       |       |        |              |
|        |       |       |        |              |
|        |       |       |        |              |

|                                     |                                      |   |                    |          |          |  |   |  |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---|--------------------|----------|----------|--|---|--|
| Generální projektant:               |                                      |   | <b>P</b>           | <b>Δ</b> | <b>K</b> | PROJEKČNÍ<br>ARCHITEKTONICKÁ<br>KANCELAR<br>SPOL. S R.O.   | ING. ARCH.<br>V. STEJNHÄUSEROVÁ<br>BORKEHO 62/13<br>602 00 BRNO | INFO@ARCHPAK.CZ<br>WWW.ARCH.CZ<br>T +420 776 606 313<br>T +420 776 236 015 |
| Hl. inženýr projektu                | Ing. Hana Svobodová                  |  | Projektant profese |          |          |  DOSZpro s.r.o.<br>Šumavská 15<br>602 00 Brno |   |  |
| Zodp. projektant                    | Ing. Eduard Sznepka                  |  |                    |          |          |  |   |  |
| Vypracoval                          | Ing. Marek Jára                      |  |                    |          |          |  |   |  |
| Investor MU ESF, Lipová 41a Brno    |                                      |   |                    |          |          |  |   |  |
| Stavba<br><br>Hybridní meeting room |                                      |   |                    |          |          | Stupeň   | DPS   |  |
|                                     |                                      |   |                    |          |          | Datum  | 05/2024   |  |
|                                     |                                      |   |                    |          |          | Formát   | 5 x A4  |  |
|                                     |                                      |   |                    |          |          | Zak. č.  | 3440  |  |
| Část                                | D.1.4.1 Zařízení pro vytápění staveb |   |                    |          |          | Měřítko  | -   |  |
| Název výkresu                       | Technická zpráva                     |   |                    |          |          | Č. výkresu   | Revize  |  |
|                                     |                                      |   |                    |          |          | 100  | 00  |  |

## **Úvod**

Předmětem projektové dokumentace vytápění je úpravu systému vytápění v místnosti č. 3009 („Hybridní meeting room“) ve 3.NP budovy Ekonomicko-správní fakulty Masarykovy univerzity v Brně.

Projektová dokumentace je zpracována na základě požadavků investora, stavebních podkladů, podkladů souvisejících profesí.

V objektu je instalován stávající teplovodní systém vytápění, s nucenou cirkulací topné vody v systému.

## **Klimatické podmínky**

Výpočet tepelných ztrát vycházel ze základních meteorologických údajů pro tuto oblast.

Výpočtová venkovní teplota: -12 °C

Průměrná denní venkovní teplota v topném období: 4 °C

Počet topných dnů v roce: 232

Průměrná vnitřní výpočtová teplota: 20 °C

Typ provozu (stávající): nepřerušovaný s nočním útlumem, automatický s občasným dohledem. *Místnosti budou vytápěny na teploty dle ČSN EN 12831.*

## **Tepelná bilance**

Úpravou vytápění se tepelná bilance nezmění.

## **Předpokládaná roční spotřeba tepla**

Úpravou vytápění se předpokládaná roční spotřeba tepla nezmění.

## **Parametry otopných médií**

Teplotní spád – vytápění (stávající) 80/60 °C

Max. přetlak v zařízení stávající

## **Zdroj tepla**

Zdroj tepla je stávající.

## **Pojištění a expanze topného systému**

Topný systém je pojištěn dle ČSN 06 0830 pojistným a expanzním zařízením.

Pojištění a expanze topného systému je stávající.

## **Příprava teplé vody**

Není součástí toho projektu – viz projekt ZTI.

## **Rozvod topné vody**

Hlavní stávající a nové rozvodné potrubí vytápění je provedeno z ocelového potrubí. Ocelové trubky bezešvé závitové i hladké černé (závitové DN15 – DN40, hladké nad DN 40).

Stávající hlavní vertikální rozvody vytápění jsou vedeny podél sloupů. Stávající hlavní horizontální rozvody vytápění jsou vedeny pod stropy. Stávající přípojky k otopným tělesům jsou vedeny podél stěn nad podlahou.

Dilataci potrubí v horizontálním směru zajišťuje trasa rozvodů (lomy, odbočky a U-kompenzátory) v trase. Dilataci potrubí ve vertikálním směru zajišťuje trasa rozvodů (lomy, odbočky a U-kompenzátory) v trase. Na nejvyšších místech je rozvodné potrubí odvodušněno, na nejnižších místech odvodněno. Při průchodu podlahou a stropy je potrubí opatřeno chráničkami. Automatické odvzdušňovací ventily jsou osazeny zpětnými ventily pro případný servis ventilů. Potrubí procházející mezi požárními úseky je opatřeno požárními ucpávkami.

*Pozor na galvanickou korozi (měď a ocel nesmí být spojena přímo).*

## Otopná plocha

Stávající otopná tělesa jsou litinová článková typu Kalor 1. Stávající otopné těleso v m. č. 3009 („Hybridní meeting room“) bude demontováno. Stávající otopné těleso v m. č. 3027 („Pracovna“) bude demontováno, včetně přípojovacích armatur, očištěno, nově natřeno a znova osazeno na původní místo a napojeno pomocí stávajících přípojovacích armatur na nově zasekanou přípojku.

## Úprava vytápění

Místnosti č. 3009 („Hybridní meeting room“)

Stávající otopné těleso bude demontováno, ekologicky zlikvidováno a nahrazeno novým otopným tělesem. Do řešené místnosti bude osazeno nové hliníkové článkové těleso se spodním středovým rohovým připojením. Toto otopné těleso je na topný systém připojeno pomocí jednovtokové přípojovací armatury s možností uzavření a vypouštění s vestavěným ventilem osazeným elektrotermickou hlavicí s pohonem (*dodávka MaR*). Přípojovací armatura bude v provedení s hlavicí na pravé straně (*VP15*). Součástí dodávky otopného tělesa je sada pro upevnění ve vzdálenosti 30–50 mm od stěny. Při montáži tělesa se doporučuje vzdálenost od podlahy 120 až 150 mm; od horních parapetů 70 mm.

Na ventilu otopného tělesa je osazen **elektrotermický pohon**, pro ovládání v případě současného režimu topení a chlazení, který je *dodávkou MaR* s přípojovacím rozměrem M 30 x 1,5 mm s požadovaným napájecím napětím *dle MaR*. Všechna otopná tělesa jsou na topný rozvod připojena svěrnými šroubeními pro ocelová potrubí. Na ventilu je osazen **elektrotermický pohon**, který je *dodávkou profese MaR*. Na přípojovacím potrubí otopných těles ze zdí jsou osazeny krycí rozety.

Stávající vertikální rozvod vytápění vedený podél sloupu bude opatřen SDK předstěnou (*dodávka stavba*). Stávající přípojky k otopným tělesům budou demontovány, ekologicky zlikvidovány a nahrazeny novými. Nové přípojky k otopným tělesům budou provedeny z ocelového potrubí. Nové přípojky jdoucí okolo sloupu budou opatřeny SDK předstěnou (*dodávka stavba*). Dále budou přípojky zasekány do drážky nad podlahou ve stěně, ve které půjdou k jednotlivým tělesům. Jedna přípojka půjde k novému tělesu v m. č. 3009 („Hybridní meeting room“) a druhá půjde ke stávajícímu tělesu v m. č. 3027 („Pracovna“). Stávající otopné těleso v m. č. 3027 („Pracovna“) se demontuje, očistí a natře, zpět osadí a napojí na novou přípojku zasekanou ve stěně. Přípojovací armatury stávajícího otopného tělesa zůstanou stávající.

Systém vytápění dotčené části bude vypuštěn, po namontování těles 2x propláchnut a znovu napuštěn upravenou vodou.

## Nucený oběh topné vody

Nucený oběh topné vody je stávající.

## Měření a regulace

Systém měření a regulace topného systému je stávající. Na ventilu nového otopného tělesa je osazen **elektrotermický pohon**, který je *dodávkou profese MaR*.

## Nátěry

Doplňkové ocelové konstrukce a ocelové potrubí jsou opatřeny dvojnásobným základním nátěrem. Doplňkové ocelové konstrukce a ocelové potrubí bez izolace jsou opatřeny dále dvojnásobným vrchním nátěrem. Stávající stoupačka z ocelového potrubí bude očištěna, opatřena dvojnásobným základním nátěrem a vrchním nátěrem.

## Tepelná izolace

Veškeré měděné rozvodné potrubí je opatřeno tepelnou izolací v tloušťce dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Ocelové rozvodné potrubí tepla je opatřeno tepelnou izolací z termoizolačních trubic z pěnového polyetyleny (z PE pěny) s uzavřenou buněčnou strukturou laminovaných zesílenou hli-

níkovou fólií a pouzdry z kamenné vlny opatřené polepem hliníkovou fólií vyztužené skleněnou mřížkou.

### **Prostupy, drážky**

Součástí topenářských prací je vysekání drážek a prostupů pro rozvody a stoupačky vytápění. A dále jejich hrubé zapravení. Prostupy v pilířích mezi okny budou vrtány, jádrové vrty jsou ve stavební části.

### **Demontáže**

Stávající otopné těleso m. č. 3009 a přípojky k otopným tělesům budou demontovány, ekologicky zlikvidovány a nahrazeny novými.

### **Provozní zkoušky a uvedení do provozu**

Po montáži rozvodů budou potrubní systémy napuštěny, poté bude provedeno vyčištění a proplach všech systémů (min. 2x), spuštěna čerpadla a dle potřeby (min. 2x) provedeno vyčištění filtrů. Teprve po vyčištění (vč. filtrů) a propláchnutí potrubí může být systém naplněn provozním médiem a řádně odvzdušněn. Poté bude provedeno hydraulické vyvážení celého systému a bude vypracován protokol o vyvážení systému (všech vyvažovacích armatur s jejich popisem a uvedením vyprojektované a skutečné hodnoty průtoku teplonosného média. Před uvedením zařízení do provozu musí být provedené tlakové, dilatační a provozní zkoušky v trvání min. 24 hodin. Při zkouškách je nutné pravidelně kontrolovat tlak v systému.

Seznam nutných kontrol a zkoušek:

- Kontrola prováděných prací a svarů – prováděna během montáže a po montáži
- Vizuální prohlídka celého systému
- Tlakové zkoušky těsnosti
- Ověření funkce uzavíracích armatur a pojistných ventilů
- Ověření funkce odvzdušnění a odvodnění
- Kontrola uložení a spádování potrubí
- Dilatační zkouška
- Kontrola těsnosti systému (svary, závitové a přírubové spoje)
- Kontrola správné funkce měřících a regulačních armatur

Před uvedením do provozu je nutno potrubí propláchnout a naplnit upravenou vodou.

Dále je nutno provést tlakové zkoušky topné soustavy analogicky podle ČSN 060310 zkušebním přetlakem, který je min 1,5násobkem provozního tlaku. Tlakové zkoušky lze provést po jednotlivých částech rozvodů. Topnou zkoušku lze provést teprve po provedení tlakové zkoušky a zregulování celého systému. teplotu otopné vody bude potřeba udržovat minimálně 4 dny bez nočního poklesu teploty. Provedení zkoušek zařízení je předepsáno ČSN 060310. O všech zkouškách bude vypracován protokol. Zkoušky se musí zúčastnit zástupce investora. Výsledek topné zkoušky se hodnotí po jejím skončení a výsledek se zapíše do stavebního deníku. Projektová dokumentace byla zpracována podle platných norem a předpisů, které jsou závazné i pro provádění montážních prací. Provozovatel je povinen vypracovat provozní a manipulační řád.

### **Ochrana životního prostředí**

Zhotovitel je povinen zabezpečit ekologicky bezpečnou likvidaci všech odpadů a ekologických škod, vzniklých při realizaci díla. Se všemi odpady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a příslušnými vyhláškami. S látkami, které mohou za mimořádných situací poškodit kteroukoliv ze složek životního prostředí, bude nakládáno podle jejich charakteru a v souladu s ustanoveními platných předpisů, aby ke škodám na životním prostředí nedošlo.

### **Požadavky na zemnění kovových zařízení**

Veškerá zařízení, která je nutno ve smyslu platných norem zemnit s ohledem na eliminování nebezpečného dotykového napětí (zabezpečuje část elektro), musí mít navařeny plechy

s otvorem pro přišroubování zemního pásku – drátu. U přírubových spojů je nutné provést tzv. přemostění, tj. 1 šroubový spoj s pozinkovanými vějířovitými podložkami.

### **Protipožární zabezpečení**

Během výstavby, ale i za provozu zdroje tepla, budou nepřetržitě činěna opatření předcházení případnému požáru, včetně jeho likvidace, záchrany osob, zdraví a majetku.

### **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, předpisy bezpečnostními a ustanoveními ČSN. Montáž a uvedení do provozu budou provedeny za dodržení předpisů ČSN 06 0310, 07 0703, 06 0830, vyhl. č. 91/93 ČÚBP a ostatních předpisů a návodů jednotlivých výrobců zařízení. Montáž budou provádět pracovníci s platnými úředními zkouškami a oprávněními. Nutno dbát zvýšené opatrnosti a bezpečnosti při práci s otevřeným ohněm. Je nutný dohled v místech svařování po pracovní době.

### **Hygiena práce**

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví č.258/2000 Sb. o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

### **Vliv na životní prostředí**

Instalované zařízení nemá vliv na zhoršení životního prostředí.

### **Použité normy a předpisy**

Při zpracování dokumentace a při realizaci budou respektovány zejména následující normy a vyhlášky:

ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – Projektování a montáž

ČSN 06 0320 – Ohřívání užitkové vody – Navrhování a projektování

ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody

ČSN 13 0072 – Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny

ČSN 13 0021 – Potrubí – technická pravidla, část 1-10

ČSN EN- 292 – 2 Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro projektování.

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Vyhláška č.324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu ze dne 13.4.1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

### **Obecná ustanovení**

Při návrhu zařízení je dbáno na dodržování platných norem a jsou navrhovány pouze výrobky s příslušnou certifikací pro použití v CZ a zemích EU.

### **Požadavky na ostatní profese**

#### **Stavební úpravy:**

- pomocné zednické práce
- příslušné průrazy a drážky
- zapravení průrazů a drážek
- lešení
- SDK předstěna kolem sloupu pro stoupačku a přípojky

#### **Elektroinstalace, Měření a Regulace:**

- dodávka a zapojení elektrotermického pohonu pro otopné těleso s připojením M30 x 1,5