
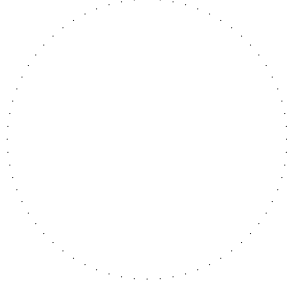


AUTOR NÁVRHU: ING. ARCH. JAN MLÉČKA, Ph.D.

VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV ±0,000 = 211,050 m n. m. (stávající úroveň podlahy 1.NP)

REVIZE:	POPIS ZMĚNY:	DATUM:	VYPRACOVAL:

AKCE: <b>MODERNIZACE A DOBUDOVÁNÍ PŘÍZEMNÍ ČÁSTI OBJEKTU Č. 47 PŘF UP, OLOMOUC - HOLICE</b>		STUPEŇ PD: DPS - DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY	
INVESTOR A OBJEDNATEL: Univerzita Palackého v Olomouci Křížkovského 511/8, 771 47 Olomouc		OBJEKT: SO 01 - PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU Č. 47	
MÍSTO STAVBY: areál PŘF UP v Olomouci pozemky parc. č. 1705/1, 1705/42, k.ú. 641227 Holice u Olomouce		PROFESE: D.1.4.A - VYTÁPĚNÍ	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:  <b>INTAR</b> a.s. Bezručova 81/17a, 602 00 Brno tel.: +420 543 422 211 www.intar.cz, info@intar.cz		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 20193061-4	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: ING. PETR SVOBODA, psvoboda@intar.cz		DATUM: 12/2017	
HLAVNÍ ARCHITEKT PROJEKTU: ING. ARCH. B. LANCMAN, blancman@intar.cz		FORMÁT: 7 x A4	
ZHOTOVITEL ČÁSTI: INTAR a.s. Bezručova 81/17a, 602 00 Brno tel.: +420 543 422 211 www.intar.cz, info@intar.cz		KOPIE:	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Hynek FARKA, hfarka@intar.cz		MĚŘÍTKO:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>
VYPRACOVAL: Hynek FARKA, hfarka@intar.cz		VÝKRES:	
		EVIDENČNÍ ČÍSLO: 20193061-4/SO 01/D.1.4.A.01	
		ČÍSLO VÝKRESU: 01	REVIZE:

## A Úvod

Na žádost investora byla zpracována projektová dokumentace úprav topného systému v souvislosti se stavebními úpravami a přístavbou 1.NP v budově č.47 v areálu PŘF UP v Olomouci.

Pro návrh zařízení byly použity následující podklady:

- požadavky investora
- stavební výkresy
- prohlídka místa stavby
- platné normy a předpisy (především ČSN EN 12 831 a ČSN 73 0540)
- podklady výrobců instalovaného zařízení

## B Stávající stav

V současné době je objekt vytápěn litinovými článkovými radiátory SLAVIA, umístěnými převážně pod okny vytápěných místností. Rozvod z ocelových trubek je dvoutrubkový, protiproudý. Ležaté rozvody a stoupačky jsou vedeny podél obvodových stěn, přípojky těles po stěnách. Na přípojce jsou radiátory vybaveny regulačními ventily Heimeier a běžným mosazným šroubením bez možnosti uzavření nebo předregulace.

Zdroj tepla – výměníková stanice v sousední budově č.53 - je stávající, bez úprav. Přípojka topné vody z obj.53 do obj.47 není v tomto projektu řešena – je stávající.

## C Nový stav

V řešeném objektu dochází k dispozičním změnám v 1.NP, k modernizaci auly 1.37, atrie a přístavbě foyer 1.02, 1.22 a seminárních místností 1.23-1.26. Z toho vyplývá i rozsah úprav na topném systému.

Topný systém v řešených prostorách 1.NP bude kompletně nový. V nové místnosti v 1.PP bude umístěn nový rozdělovač/sběrač, ze kterého se napojí čtyři nové topné větve. Stávající rozdělovač/sběrač zůstane zachován a využit pro připojení dvou stávajících (S-Východ, S-Západ) topných větví. Ostatní stávající větve (AULA, VZT) budou demontovány.

Důvodem ponechání stávajícího rozdělovače je požadavek investora a potřeba rozdělení zásahu na dotačně uznatelné/neuznatelné náklady.

Nový rozdělovač/sběrač bude napojen na stávající přívod topné vody do budovy.

### C.1.1 Požadavky na teplo:

Rozdělovač	Větev	Výkon	Parametry větve	Průtok
Stávající	VÝCHOD	76kW	75°/55°C ekviterm	3,27m <sup>3</sup> /hod.
Stávající	ZÁPAD	85kW	75°/55°C ekviterm	3,65m <sup>3</sup> /hod.

Nový	VZT	59,8kW	60°/45°C konstantní	3,42m <sup>3</sup> /hod.
Nový	SEVER	36,4kW	75°/55°C ekviterm	1,55m <sup>3</sup> /hod.
Nový	JIH	27,2kW	75°/55°C ekviterm	1,17m <sup>3</sup> /hod.
Nová	PODLAHOVKA	21,7kW	42°/30°C ekviterm	1,5m <sup>3</sup> /hod.
Celkem		306,1kW		14,56m <sup>3</sup> /hod

### C.1.2 Parametry primáru

Teplota max.	v zimě	90°C	Při t <sub>e</sub> =	-20°C
		80°C		-8°C
		65°C		+5°C
		65°C		+15°C
Teplota min.	v létě	65°C		
Dif. tlak	v místě připojení	40kPa		
Stat. tlak		210kPa		

## C.2 Výšková budova

Vytápění výškové budovy zůstává v podstatě bez úprav. Pouze radiátory v 1NP směrem do atria (místnost 1.05) budou demontovány. Nové radiátory v 1.05 budou napojeny na nové rozvody.

Dále bude přeloženo pět stávajících stoupaček na východní straně atria. Přeložka spočívá v demontáži svislého úseku potrubí, vedeného z boku sloupů, od podlahy do podhledu a v instalaci nového potrubí stejné dimenze z čela sloupu. Potrubí bude následně obezděno (obezdívku zajistí stavba).

Ze stávajícího rozdělovače/sběrače v 1.PP budovy zůstanou napojeny topné větve ZÁPAD a VÝCHOD.

## C.3 Atrium

Místnosti okolo atria budou vybaveny novými radiátory. Všechny stávající litinové radiátory budou demontovány a nahrazeny novými, designovými, v provedení „vodorovný registr z žebrových trubek“ na jižní straně atria a svislé designové panely z úzkých trojúhelníkových profilů (v provedení PLUS) na ostatních třech stranách atria. Detaily je třeba řešit s architektem projektu a zpracovatelem projektu UT. Rozdělení do větví se předpokládá dle světových stran, N-J jih a N-S sever.

## C.4 Učebny 1.39 – 1.41

Na místo stávajících litinových radiátorů budou instalovány deskové radiátory se spodním připojením. Armaturní vybavení – vestavěný osmistupňový regulační ventil (s nastavováním pomocí klíče se stupnicí). Ventily budou vybaveny termopohony, ovládanými systémem MaR.

Připojovací potrubí bude vedeno v kanálu v podlaze a napojeno na novou severní větev N-S.

## C.5 Aula

Vytápění auly bude zajištěno jednak deskovými radiátory pod okny, které zajistí trvalé udržování teploty v prostoru 15°C. Dotápění vč. výměny vzduchu zajistí systém VZT.

Připojovací potrubí radiátorů bude vedeno v kanálu v podlaze a napojeno na novou jižní větev N-J.

## C.6 Seminární místnosti

Seminární místnosti, vč. vstupu 1.02 a 1.22 jsou nové prostory. Jejich vytápění zajistí systém teplovodního podlahového vytápění, který hradí ztráty daných prostor prostupem. Větrání zajišťuje VZT-jednotka na střeše budovy.

Rozdělovače budou umístěny na nejvyšší úrovni, ve stěnách soc. zázemí.

## D Tepelná bilance

tepelná ztráta přístavby při $t_e = -15^\circ\text{C}$	17,9 kW
tepelná ztráta průměrná při $t_e = +3,4^\circ\text{C}$	9,1 kW

### D.1 Spotřeba tepla

hodinová (maximální při $t_e = -15^\circ\text{C}$ )	17,9 kW
hodinová (průměrná při $t_e = +3,4^\circ\text{C}$ )	9,1 kW
Roční (pouze ÚT)	27 100,0 kWh

## E Popis zařízení

### E.1 Potrubní rozvody

Přeložky stávajících stoupaček a potrubí větších dimenzí na přípojce objektu budou provedeny z ocelových svařovaných trubek.

Páteční rozvody, vedené ve stávajícím průchozím kanálu v 1.PP., úseky v podlahových kanálech i v drážkách v podlaze a ve stěně a přípojky radiátorů, vedené stěnami, budou provedeny z měděných trubek. Rozvod je odvodušen v nejvyšších místech pomocí odvodušňovacích ventilů na tělesech.

### E.2 Armatury

Všechny nové radiátory budou na přívodu vybaveny regulačním ventilem s termohlavicí nebo s termopohonem a na vratu regulačním šroubením. **Stávající** použité armatury jsou termostatické ventily Heimeier V-exakt. Je nutné použít kompatibilní typ armatur.

Pro nastavení průtoku v topných větvích budou použity ruční vyvažovací ventily-RVV.

Teplota topné vody do topných větví bude regulována tlakově nezávislými dvoucestnými regulačními ventily se servopohonem-TNRV.

Teplota topné vody do ohříváčů VZT-jednotek bude regulována tlakově nezávislými dvoucestnými regulačními ventily se servopohonem-TNRV.

Průtok přes dveřní clony bude regulována tlakově nezávislými dvoucestnými regulačními ventily bez servopohonu-TNRV.

### E.3 Otopná tělesa

Stávající použité radiátory jsou sestaveny z litinových článků SLAVIA 500/150, 1000/150, s bočním připojením. Nové radiátory budou ocelové deskové výšky 600mm, případně trubkové registry z žebrových trubek (atrium-jih) a designové panely z trojúhelníkových profilů (atrium). **Design je nezbytně nutné konzultovat s architektem akce a konečné řešení nechat odsouhlasit autorem tohoto projektu.** Zavěšeny budou na stěně na navrtávacích konzolách, dodávaných spolu s radiátorem (v případě deskových radiátorů) a na podlaze (v případě registrů).

### E.4 Podlahové vytápění

V nových prostorách seminárních místností a open-space učeben bude instalováno podlahové vytápění. Plastové trubky 16x2 budou uchyceny v systémových nopových deskách z tvrzeného polystyrenu, určené pro podlahové vytápění. (přídavnou izolaci min. tl.100mm dodává stavba) a zality betonovým potěrem. Mezi polystyren a betonovou zálivku bude instalována separační vrstva PE-folie. Připojení trubek na rozdělovače bude provedeno přes šroubení 16x2. Jednotlivé dilatační celky (topné okruhy) budou vzájemně mezi sebou, a od stěn, na celou konstrukční výšku, odděleny dilatačními polyuretanovými pásky tl. 5mm. Při průchodu mezi dilatačními celky bude potrubí chráněno průchodkami.

Podlahové smyčky jsou napojeny na rozdělovače podlahového vytápění, umístěné ve skříňkách rozdělovače ve stěně, přístupné z wc pro imobilní a z wc. Podlahové vytápění pracuje v ekvitermně řízeném teplotním spádu 42°/30°C. Regulaci teploty vstupní vody do podlahy zajišťuje 2-cestný, tlakově nezávislý regulační ventil ve směšovacím uzlu topné větve.

*Při montáži je nutné přesně postupovat podle návodu výrobce materiálu. Velkou pozornost je třeba věnovat vysušení betonu a prvnímu zátopu.*

### E.5 Nátěry a izolace

Nové potrubní úseky z ocelových svařovaných trubek budou natřeny základním nátěrem dvojnásobným syntetickým + 1x email.

Pro izolaci potrubí je uvažováno s vinutými potrubními pouzdry z minerálního vlákna, kaširovanými vyztuženou Al-folií. Podélný spoj je opatřen přelepem. Tloušťka izolace bude odpovídat dimenzi potrubí.

Z prostorových důvodů bude potrubí, vedené ve stěnách a v drážkách v podlaze opatřeno náplekovou izolací z pěnového polyetyleny tl.20mm.

Oběhová čerpadla směšovacích uzlů VZT-jednotek i topných větví budou vybavena izolačním pouzdrům přímo od výrobce.

Regulační armatury větších dimenzí budou vybaveny izolačními pouzdry přímo od výrobce.

Tloušťky izolací z minerálního vlákna:

- Měděné potrubí do 22x1 30mm

- |                                    |      |
|------------------------------------|------|
| • Měděné potrubí od 28x1,5 do 54x2 | 40mm |
| • Ocelové potrubí DN40-DN80        | 40mm |
| • Ocelové potrubí DN100            | 50mm |
| • Ocelové potrubí DN125            | 60mm |

## F Požadavky na komplexní zkoušku

Zkoušky individuální a komplexní se provádí s přihlédnutím na ČSN 06 0310. Účelem individuální zkoušky je postupné prověření úplnosti dodávky včetně úplného provedení montáže. Zkouška těsnosti potrubí, spojů a osazení armatur, včetně provozní zkoušky, má prokázat, že smontované zařízení vyhovuje. Pro zařízení s výkonem do 50kW platí požadavek na topnou zkoušku v trvání 24hodin. Pro zařízení s výkonem nad 50kW platí požadavek na topnou zkoušku v trvání 72hodin.

## G Požadavky na bezpečnost

Při montáži a provozu je nutno dbát zásad stanovených příslušnými směrnici pro bezpečnost, hygienu a zdraví při práci. Požadavky při práci lze rozdělit následovně:

Bezpečnost při dopravě materiálu

Bezpečnost při svařování a manipulaci s trubkami. Pro svařování platí ČSN 05 0610, ČSN 05 0630, ČSN 05 0650. Svářeč musí být patřičně kvalifikován.

Bezpečnost při práci ve výškách, kanálech a výkopech

Bezpečnost při zkoušení potrubí. Pracovníci montáže i obsluhy musí být seznámeni s bezpečností při práci i při obsluze.

Bezpečnost práce – zásady při vykonávání kontrol, zkoušek a revizí dle ust. §7 vyhl.č.48/1982Sb.

## H Požadavky na elektro/MaR

Systém MaR zajistí řízení směšovacích uzlů topných větví a VZT-jednotek. Termopohony na regulačních ventilech radiátorů budou řízeny systémem MaR.

Potrubní úseky, vedené ve vnějším prostředí (přípojky VZT-jednotek na střeše) budou patřeny el. topnými kabely – zajistí elektro.

## I POŽADAVKY NA ZTI

Na ZTI nejsou žádné požadavky. Doplnění vody do systému je stávající, odkanalizování výměňkové stanice je stávající. Příprava TV je mimo topný systém.

## J Závěr

Technická zpráva popisuje řešení úprav topného systému v souvislosti s přístavbou a stavebními úpravami v 1.NP budovy 47. Topným médiem je teplá voda s teplotním

spádem 75°/55°C v radiátorových větvích, 60°/45°C ve větví VZT a s teplotním spádem 42°/30°C ve větví podlahového vytápění. Nucený oběh zajišťují oběhová čerpadla ve VS, na topných větvích a ve směšovacích uzlech VZT-jednotek. Topný systém je jištěn stávajícím expanzním zařízením. Uvedení nových zařízení do provozu smí provést pouze autorizovaný podnik. Volné prostory okolo zařízení odpovídají normám a předpisům. Návodů na obsluhu, údržbu a montáž dodají jednotliví výrobci.

*Výrobky a zařízení musí, dle nařízení vlády, vyhovovat zákonu č. 22/97Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcí předpisům.*

V Brně, prosinec 2017

Vypracoval: **Hynek FARKA**

