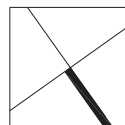


±0,000=215,98 m n.m. B.p.v.



PdF/UPOL - Modernizace komunikačních prostor budovy Žižkovo nám. 5

objednavatel:	Univerzita Palackého v Olomouci, Křížkovského 511/8, 771 47 Olomouc
místo stavby:	PdF UPOL - Žižkovo nám. 5, 779 00 Olomouc
stupeň p.d.:	dokumentace pro provedení stavby
datum:	prosinec 2023

generální projektant:	atelier-r, s.r.o., tř. spojenců 20, 779 00 Olomouc
architektonické řešení:	Miroslav Pospíšil, autorizovaný architekt ČKA 03582
e-mail :	atelier-r@atelier-r.cz
web :	www.atelier-r.cz



zpracovatel části:	Ing. Ladislav Šinka
e-mail :	ladislav.sinka@azklima.com
web :	www.azklima.com

d.1.4.5 - vytápění
technická zpráva

d.1.4.5.01

OBSAH:

1. ÚVOD	3
1.1. HLAVNÍ ÚČEL BUDOVY A POŽADAVKY ZAŘÍZENÍ	3
1.2. VÝCHOZÍ PODKLADY	3
1.3. POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY	3
1.4. VÝPOČTOVÉ HODNOTY KLIMATICKÝCH POMĚRŮ.....	4
1.5. MIKROKLIMATICKÉ PODMÍNKY, ZADÁVACÍ PARAMETRY A DIMENZOVÁNÍ.....	4
2. ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ	5
2.1. ZÁKLADNÍ KONCEPCE SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ	5
2.2. PARAMETRY MÉDIÍ:	5
2.3. DISTRIBUCE TEPLA	5
2.4. PRVNÍ ETAPA (VÝCHODNÍ ČÁST).....	5
2.5. DRUHÁ ETAPA (ZÁPADNÍ ČÁST)	6
3. POPIS SPOLEČNÝCH PRVKŮ A OPATŘENÍ	6
3.1. POTRUBÍ	6
3.2. OTOPNÁ TĚLESA	6
3.3. ARMATURY	6
3.4. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	6
4. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	6
5. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	7
6. INDIVIDUÁLNÍ VYZKOUŠENÍ	7
7. POKYNY PRO OBSLUHU, TRVALÝ PROVOZ A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ	7
8. ZÁVĚR	8

1. Úvod

1.1. Hlavní účel budovy a požadavky zařízení

Projekt řeší rekonstrukci komunikačních prostor v UPOL v Olomouci. Objekt je tvořen 5 nadzemními a jedním podzemním podlažím.

Tato část projektu řeší vytápění objektu. Ve vytápěných prostorech jsou osazena otopná tělesa.

Projekt je zpracován v rozsahu dokumentace změny pro provedení stavby.

- 1.PP nová trasa potrubí – která bude vedena kotelnou chodba – zvýšení spodní výšky potrubí,
- 1.NP nová dveřní clona + úprava vytápění schodišť a definovaných kanceláří,
- 2.NP zajištění vytápění nově budovaných prostor + úprava pracovišť a schodišť,
- 3.NP zajištění vytápění nově budovaných prostor + úprava pracovišť a schodišť,
- 4.NP úprava vytápění schodišť a definovaných kanceláří,
- 5.NP zajištění vytápění nově budovaných prostor + úprava pracovišť a schodišť,
- Chodby a nově budované prostory, nová otopná tělesa,
- Stávající kabinety stávající OT + přestříkání na RAL 7016.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy,
- hygienické předpisy,
- podnikové a státní normy oboru topení,
- požadavky investora.

Součástí projektu nejsou navazující profese. Požadavky profese topení byly s navazujícími profesemi projednány a předány a jsou zapracovány do samostatných projektů jednotlivých profesí.

1.3. Použité předpisy a obecné technické normy

- Vyhl. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.
- Vyhl. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům.
- Vyhl. 62/2018 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 23. září 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v aktualizovaném znění.
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci v aktualizovaném znění.
- Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby v aktualizovaném znění.
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž.
- ČSN EN 12831 (060206) – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu.
- ČSN EN 12828 (060205) – Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav.
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení.
- ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.
- ČSN EN 13384 - Komíny – tepelně technické a hydraulické výpočtové metody.
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov.
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení.
- ČSN 73 0833 - Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování.

- ČSN EN 1264 - Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy.
- ČSN 07 0703 - Kotelny se zařízením na plynná paliva.

1.4. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo:	Olomouc
Nadmořská výška:	226 m.n.m.
Normální tlak vzduchu:	0,0986 MPa
Zimní výpočtová teplota:	-15 °C (krajina s intenzivními větry)
Délka otopného období:	231 dní
Průměrná teplota v otopném období:	3,8 °C
Provoz objektu:	nepřerušovaný

1.5. Mikroklimatické podmínky, zadávací parametry a dimenzování

Parametry interního mikroklima jsou dány hygienickými předpisy, směrnici, normami a požadavky investora.

Zařízení pro vytápění je navrženo tak, aby bylo dosaženo požadovaných vnitřních teplot stanovených zadavatelem a dle platných norem.

Místnost	LÉTO	ZIMA
<u>Společné prostory</u>		
Chodba	UT neupravuje	20°C
Foyer	UT neupravuje	15°C
Kancelář	UT neupravuje	20°C
Kanceláře/Kabinety	UT neupravuje	20°C

Pro výpočet tepelných ztrát bylo uvažováno s hodnotami součinitele prostupu tepla:

Obvodová stěna do venkovního prostředí	U=1,99 W/m ² K
Okno	U=2,1 W/m ² K

2. Zařízení pro vytápění

2.1. Základní koncepce systému vytápění

Vytápění stávající budovy je zajištěno dvoutrubkovou soustavou teplovodního ústředního vytápění s nucenou cirkulací topné vody. Jako zdroj tepla slouží výměňková stanice instalovaná v 1.PP. Projektová dokumentace nenavrhuje úpravu zdroje tepla.

Realizačně je projekt rozdělen do dvou etap.

2.2. Parametry médií:

- Topná voda pro otopná tělesa 70/50°C,

2.3. Distribuce tepla

Topná voda je z místnosti výměňkové stanice vedena dvoutrubkovou sestavou s nuceným oběhem vody. Otopná voda je k otopným tělesům vedena ocelovým a měděným potrubím. Jako otopná tělesa jsou navržena stávající článková otopná tělesa, která budou demontována a nahrazena novými otopnými deskovými tělesy v hygienickém provedení, před každým nově osazeným tělesem bude instalováno šroubení s možností odpojení tělesa od soustavy a jeho výměny.

V místnosti foyer bude nově instalována hybridní dveřní clona teplovodní/elektrická. Toto zařízení bude pokrývat pouze částečně tepelnou ztrátu.

V nově budovaných (vikýře 2.NP a 3.NP) kabinetech/pracovnách budou instalována spirálová otopná tělesa, pod oknem, pro kompletní pokrytí tepelné ztráty.

V rekonstruovaných učebnách, kancelářích budou stávající otopná tělesa demontována, vyčištěna nastříkána na RaL 7016 a instalována zpět.

Na chodbách a hygienických zázemích budou tělesa demontována a nahrazena za nová hladká desková tělesa.

2.4. První etapa (východní část)

Rekonstrukce levého křídla objektu bude řešit demontáž stávajících otopných těles na chodbách, hygienických zázemí a stoupacího potrubí v prostorech chodby, tato otopná tělesa budou demontována a zaměněna za nová desková ke kterým bude zhotoveno nové stoupací potrubí. V rekonstruovaných pracovnách bude těleso demontováno, vyčištěno, přestříkáno a namontováno zpět a stávající potrubí bude kompletně zasekáno.

Stoupací potrubí bude oproti stávajícímu stavu zasekáno do stěny. V patě nově tvořeného stoupacího potrubí bude instalován vyvažovací ventil, uzavírací ventily a vypouštěcí ventily.

Připojení k otopným tělesům bude ze stěny.

V levém křídle budovy vznikne nová pracovna, v této místnosti bude rozvod tepla řešen, spirálovým otopným tělesem, potrubní rozvod k těmto tělesům bude veden v podlaze v kročejové izolaci.

V 5.NP bude nově budován vikýř, který bude vytápěn spirálovým otopným tělesem.

V první etapě bude demontováno potrubí napojené na předávací stanici a nahrazeno novým. Potrubí povede na chodbu, kde bude dopojeno na stávající rozvody tepla.

Při rekonstrukci hlavního vstupu a schodiště, bude řešena instalace nové hybridní dveřní clony. V rámci 1.PP bude zhotovena odbočka z páteřní trasy ÚT. Na této odbočce bude osazen vyvažovací regulační ventil pro průtok topné vody k zařízení.

V 5.NP budou stávající otopná tělesa vyčištěna, pouze v místnostech, které se nebudou řešit.

2.5. Druhá etapa (západní část)

Rekonstrukce pravého křídla objektu bude řešit demontáž stávajících otopných těles a stoupacího potrubí v prostorech chodby a schodiště, tato otopná tělesa budou demontována a zaměněna za nová desková, ke kterým bude zhotoveno nové stoupací potrubí.

V této etapě bude ve 2.NP nově řešen ekonomický úsek, potrubí bude zasekáno do stěny a otopná tělesa v těchto místnostech budou demontována, vyčištěna, přestříkána a namontována zpět.

Stoupací potrubí bude oproti stávajícímu stavu zasekáno do stěny a v některých místech bude vedeno v podlaze. V patě nově tvořeného stoupacího potrubí bude instalován vyvažovací ventil, uzavírací ventily a vypouštěcí ventily. Připojení k otopným tělesům bude ze stěny.

Ve 3.NP bude výška stávajícího potrubí zvýšena o 500 mm, oproti stávajícímu stavu (požadavek stavby), aby bylo možné v těchto místech zrealizovat podhled. Trasa potrubí je vyznačena ve výkresové dokumentaci.

V pravém křídle budovy vznikne nová pracovna, v této místnosti bude rozvod tepla řešen, spirálovým otopným tělesem, potrubní rozvod k těmto tělesům bude veden v podlaze v kročejové izolaci.

3. Popis společných prvků a opatření

3.1. Potrubí

Část stávajícího ocelového potrubí bude demontována především stoupačky na chodbách a schodištích, tyto stoupačky budou nově z mědi a budou zasekané do stěny i v nově rekonstruovaných prostorech.

Ve 3.NP a 4.NP bude výška vedení stávajícího potrubí zvýšena o 500 mm.

3.2. Otopná tělesa

Stávající otopná článková tělesa budou demontována a ekologicky zlikvidována, v rekonstruovaných prostorech budou zachována a vyčištěna.

Komunikační prostory a hygienické zázemí budou nově osazeny deskovými otopnými tělesy v hygienickém provedení.

Pro místnost a nové denní místnosti jsou navržena spirálová otopná tělesa. A pro hlavní vstup je navržena hybridní dveřní clona.

3.3. Armatury

V celém rozvodu jsou použity běžné uzavírací kulové kohouty, filtry, zpětné a uzavírací klapky. Potrubní rozvody budou dále doplněny drobnými odvzdušňovacími a vypouštěcími armaturami. V soustavě budou odvzdušňovací ventily v automatickém provedení s možností uzavření.

Pro hydraulické vyvážení nově instalovaných odboček budou na potrubí osazeny vyvažovací armatury. Protokol o vyregulování je součástí dodávky montážní organizace. Na rozvody musí být použity armatury min. PN10.

3.4. Protipožární opatření

Rozvody potrubních systémů jsou řešeny v souladu s normou ČSN 73 0833 a ČSN 73 0810. Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je řešeno samostatným projektem požární ochrany. Potrubí je navrženo tak, že není potřeba žádného protipožárního opatření. Prostupy potrubí požárními předěly je zapraveno požárním tmelem s příslušnou požární odolností.

4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Provedení projektu plně respektuje vyhlášku ČÚBP č. 48/1982 (včetně změn) a související normy a předpisy.

Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami.

5. Ochrana životního prostředí

Navržené zařízení pro vytápění svým provozem nemá negativní dopad na životní prostředí. Projekt plně respektuje požadavky na užití energie a pravidla pro vytápění v souladu s vyhláškou č.193/2007 Sb. a dle ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 a souvisejících norem a předpisů.

6. Individuální vyzkoušení

Jsou prováděny montéry v průběhu montáže podle konkrétních požadavků jednotlivých výrobců zařízení. Provedené individuální odzkoušení bude vždy zaznamenáno v montážním deníku.

Na díle jsou prováděny následující úkony:

- proplach soustavy před osazením armatur
- proplach po dokončení napojení koncových zařízení a regulačních armatur s osazenými vodními filtry
- vyčištění vodních filtrů
- kontrola potrubí, zda nemají pnutí, nebo nežádoucí tlak na pružná připojení
- spuštění čerpadel a uvedení do provozu všech el. zařízení v systému pouze za osobní účasti pověřeného zaměstnance dodavatele nebo technika výrobce daného zařízení
- zkouška těsnosti soustavy
- dilatační zkouška soustavy
- natlakování soustavy na tlak požadovaný projektantem nebo výrobcem zařízení, upravit přednastavený tlak na zařízení (expanzní nádoba aj.) nastavené z výroby na správnou hodnotu.
- odvzdušnění soustavy
- zaregulování soustavy
- zkouška soustavy dle ČSN.

Zkoušky a kontroly se řídí kontrolním a zkušebním plánem, který je součástí technologických předpisů dodavatele nebo předávací dokumentace dodavatele.

Technici a spouštěči zařízení při spouštění vyplní pro všechna instalovaná zařízení příslušné protokoly o spuštění a odzkoušení a provedou veškeré v něm určené kontroly. V souladu s projektovou dokumentací provedou spuštění, odzkoušení a zaregulování celého systému, a nakonec i prokazatelné zaškolení obsluhy. Ke všem zkouškám vyplní předepsané formuláře. Veškeré předané díly, jako klíče, ovládače apod budou prokazatelně předány a zápisy o tom podepsány.

Pokud není možno provést spuštění zařízení z důvodu ročního období, musí být tento nedodělek uveden v zápisu v montážním deníku, aby nebyl opomenut a po změně ročního období byl dodatečně proveden.

7. Pokyny pro obsluhu, trvalý provoz a údržbu zařízení

Trvalý provoz provádí uživatel zařízení v souladu s provozním řádem pro provoz zařízení. Do provozního řádu je nutno zahrnout provozní předpisy dodané výrobcem jednotlivých strojů a dále i veškeré předpisy bezpečnosti práce. Provozní řád není součástí tohoto projektu, musí být vypracován po montáži zařízení. Provozní řád bude vypracován dodavatelem. Je vhodné zahrnout do provozního řádu poznatky ze zkušebního provozu. V další části této technické zprávy jsou uvedeny stručné hlavní zásady provozu z hlediska funkce zařízení. Tyto zásady by se měly promítnout v provozním řádu.

Zařízení, seřízená a odevzdaná do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů zařízení. Všichni pracovníci musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy a musí být pravidelně školeni.

Před zahájením sezony nutno překontrolovat chod čerpadel a upravit provozní tlak vodního systému. Provoz je plně automatický, nebo lze některé úkony převést na individuální příkazy. I při plně automatickém provozu zařízení je nutno sledovat funkci jednotlivých prvků automatické regulace a provádět pravidelnou údržbu regulačních obvodů i jednotlivých měřicích, regulačních a ovládacích prvků. Nutno sledovat dosahované parametry, hlavně teploty vody a vzduchu.

Velmi důležité je také sledování tlaku před a za filtry kapaliny a podle potřeby filtry čistit. Je samozřejmé, že uzavřít ventily před a za filtrem a demontáž víka filtru při jeho čištění je možné pouze za klidu čerpadel a zablokování automatiky, zajišťující provoz.

Vzhledem k charakteru zařízení je nutno provádět pravidelnou údržbu zařízení. Údržba a servis zařízení jsou prováděny obsluhou zařízení nebo autorizovanými servisními technikami v průběhu záručního, popř. pozáručního servisu podle vlastního plánu údržby na základě konkrétních požadavků jednotlivých výrobců zařízení a příslušenství. Provedené zkoušky, pravidelné kontroly a prohlídky aj. servisní činnosti budou vždy zaznamenány v servisní (revizní) zprávě.

Na díle budou prováděny následující základní úkony:

FREKVENCE 1x ZA ROK

- kontrola připojení, uzemnění a dotažení svorek
- kontrola nastavení spádu media, odvodu vlhkosti soustavy
- kontrola doplňování a úpravy vody
- kontrola stavu a ověření chodu všech čerpadel
- kontrola izolace, oprava poškozené izolace, vyčištění pouzder, nátěr zkorodovaných míst pod izolací

FREKVENCE 2x ZA ROK

- vizuální prohlídka celého systému, poslech chodu všech částí zařízení a jejich projev hluchosti, sledování možných úkapů a průsaků, kondenzace vlhkosti aj.
- kontrola a čištění koncových prvků, jejich filtrů, kontrola ovladatelnosti všech termostatických hlav – ruční test
- kontrola a čištění vodních filtrů systému
- kontrola stavu potrubí, stavu pevných a kluzných bodů a kompenzátorů
- kontrola stavu a funkčnosti všech armatur, výměna těsnění, očištění spojů, dotažení upínacích částí
- kontrola všech uzavíracích ventilů – ruční test nebo z nadřazeného ŘS
- kontrola provozních stavů pohonů i ovladačů, ruční test nebo z nadřazeného ŘS (povely otevřít/zavřít atd.)

Ze zákona o metrologii je nutné každý pátý rok provést následné metrologické ověření funkčnosti měřiče tepla a chladu v autorizovaném metrologickém středisku.

8. Závěr

Dokumentace obsahuje všechny náležitosti předepsané vyhl. o dokumentaci staveb. Autor je připraven poskytnout veškerá potřebná vysvětlení.

Při zpracování projektové dokumentace byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

V Praze 12/2023

Ing. Ladislav Šinka

TABULKA ZAŘÍZENÍ																						
Akce: P23P243 - Olomouc - Pdf UP, Rekonstrukce vnitřních komunikačních prostor																						
Číslo zařízení	Název zařízení	ks	Hmotnost	Vzduchový výkon			Externí tlak ventilátoru	Stupeň filtrace	Stupeň filtrace	Parametry vzduchu (z jednotky)			Vlhčí výkon	Topný výkon- Ele	Napájení			Typ zařízení	Způsob napájení	Způsob ovládání	Poznámka	
				Přívod	Odvod	Cirkulace				Zima	Léto	Relativní vlhkost			Příkon	Proud	Napětí					
kg	m³/h	m³/h	m³/h	Pa	-	-	°C	°C	%	kg/h	kW	kW	A	V								
DC 1.001	Dveřní clona foyer- - C	1	150	*	*	4 600	*	EU3	*	*	*	ND	ND	*	*	1,06	7,7	230	*	MaR	MaR	
DC 1.001	Dveřní clona foyer - elektrický ohřev.	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7,50		400	*	MaR	MaR	
DC 1.001a	Čerpadlo	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0,50	1,0	230	*	MaR	MaR	
		Požadavky pro profese: MaR Zařízení bude napájeno profesí MaR z jejich rozvaděče, profese MaR zajistí ovládání regulační armatury a cirkulačního čerpadla.																				
		Ele Profese elektro zajistí přívod elektrické energie a jistění.																				
		Stavba Profese stavba dodá vytvoření prostupů, profese stavba dodá opláštění potrubí vedeného ve foyer.																				
		Profese stavba dodá servisní otvory.																				