

# Stavební úpravy podkroví budovy č.p. 618/11 na ul. Karola Sliwky v Karviné- Fryštátě

## D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ, TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

### D.1.4 TECHNICKA PROSTŘEDÍ STAVEB VYTÁPĚNÍ

#### PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., ve znění vyhlášek č. 62/2013 Sb. a č. 405/2017 Sb.

Objednatel:	<b>Město Karviná</b>
Se sídlem:	<b>Fryštátská 72/1, 733 01 Karviná</b>
Zhotovitel:	<b>Atris, s.r.o.</b>
Místo podnikání (provozovna):	Občanská 1116/18, 710 00 Ostrava – Slezská Ostrava
Vypracovala:	Ing. Eva Kostialová
Místo stavby:	Karviná
Stavební parcela:	č. 524, k.ú. Karviná - Město
Datum:	Březen 2021

OBSAH:

**D.1.4a-300 Technická zpráva**

1. Základní údaje
2. Podklady
3. Popis navrhovaného zařízení
4. Zdroj tepla
5. Systém ústředního vytápění
6. Materiál
7. Izolace proti tepelným ztrátám
8. Zkoušky zařízení
9. Obsluha a údržba zařízení
10. Péče o bezpečnost práce a technických zařízení
11. Likvidace odpadních látek
12. Kvalita ovzduší
13. Navržené standardy
14. Prohlášení o shodě
15. Výpis materiálu

**Výkresová část**

Seznam příloh :

**D.1.4b-301 – Výřez půdorysu podkroví – nový stav**

**D.1.4b-302 – Výřez půdorysu podkroví - demontáž**

**1. Základní údaje**

Dílčí část projektové dokumentace, profese vytápění, řeší úpravu otopného systému po stavebních úpravách v místnosti kanceláře v podkroví objektu. Stavební úpravy se budou týkat náhrady zasklené části střechy za pultovou střechu zateplenou tepelnou izolací z PIR pěny a svislé prosklené stěny.

základní provozní údaje

oblastní teplota ve smyslu ČSN 060210	- 15 °C
roční střední teplota venkovního vzduchu	+ 4,1 °C
počet topných dnů za rok ..	234 dnů
provoz zařízení nepřerušovaný	24 hod /den
s tlumením dle vyhl. MPO 193/2007 Sb.	

Parametry otopného média :

Teplota otopné vody:	při -15°C: 65/50°C
výpočtová potřeba tepla ( dle ČSN EN 12831 ) :	
Vytápění místnosti kanceláře	$Q_{úv} = 5,8 \text{ kW}$

**2. Podklady**

Podkladem pro zpracování byla projektová dokumentace stavební části s uvedením použitých materiálů a stavebních konstrukcí. Dalšími podklady byla dokumentace ústředního vytápění „Rekonstrukce budovy č.p. 618, K. Sliwky, Karviná - Fryštát“ zpracované firmou Marpo Ostrava z r. 2004, projektová dokumentace „Opravy vytápění obj. č.p. 618 – půdní vestavba“ z r. 2016 (zpracované DaSt Inpo group s.r.o, Havířov, p. Dalibor Štvrtna. Upřesňující informace o maximální teplotě vstupní vody při -15°C 65 °C předané zástupcem provozovatelem předávací stanice Veolia a.s.

Při zpracování byly brány v úvahu související normy a předpisy :

ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN 38 3350 - Zásobování teplem, Všeobecné zásady

ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž

ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení

ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN EN 12170 (060810) Tepelné soustavy v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání.

ČSN EN 764 (690004) -Tlaková zařízení- terminologie a označování - tlak, teplota, objem

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru  
Nař. vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení

Vyhl. MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhl. MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov a další související bezpečnostní předpisy

### 3. Popis navrhovaného zařízení

V podkrovní místnosti budou prováděny stavební úpravy prosklené části střešy a prosklené stěny. V této souvislosti je nutno demontovat tři stávající otopná tělesa umístěná u obvodové stěny. Potrubní rozvod k těmto otopným tělesům je veden ve stupínku v podlaze. Tento rozvod bude také demontovaný. Stávající otopná tělesa byla svým výkonem nedostatečná pro pokrytí tepelných ztrát místnosti, což se projevovalo nedotápěním na požadovanou výpočtovou teplotu v nejméně chladných dnech roku. Bude demontováno i otopné těleso pod střešním oknem na protější straně a nahrazeno dvěma tělesy většího výkonu.

Po provedení stavebních úprav budou do místnosti znovu osazena otopná tělesa. Byl proveden přepočet tepelných ztrát této místnosti po provedení stavebních úprav a na jeho základě navržena otopná tělesa nová.

Pro výpočet tepelných ztrát byly použity hodnoty tepelně technických vlastností materiálů předané projektantem stavební části :

SO1– stávající stěna z cihelná tl. 500 mm	- $U = 1,3 \text{ W / m}^2 \text{ K}$
OJ1– okna s izolačním sklem	- $U = 1,2 \text{ W / m}^2 \text{ K}$
OJ2– stávající střešní okna s izolačním sklem	- $U = 1,5 \text{ W / m}^2 \text{ K}$
SCH 1– střeška pultová nová s PIR izolací tl. 240 mm	- $U = 0,165 \text{ W / m}^2 \text{ °K}$
SCH 1– stávající střeška šikmá (tl. izolace 200 mm)	- $U = 0,29 \text{ W / m}^2 \text{ °K}$
STR 1– strop do půdního prostoru (tl. izolace 260 mm)	- $U = 0,24 \text{ W / m}^2 \text{ °K}$

Výpočet tepelných ztrát je zpracován v souladu s ČSN EN 12831 pro oblastní teplotu  $-15^{\circ}\text{C}$ . Teplota místnosti je navržena také dle výše uvedené ČSN a pro zpracování PD nebyly předány upřesňující požadavky ze strany objednatele, které by se týkaly požadavků jiných. Hodnoty jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

### 4. Zdroj tepla

Podkroví objektu je vytápěno pomocí samostatné větve z rozdělovače a sběrače umístěné ve strojovně ÚT. Na větví pro vytápění je osazen směšovací ventil a čerpadlo. Na vratném potrubí je osazen regulátor průtoku a tlakové difference a na přívodním potrubí regulační ventil s možností měření diferenčního tlaku a průtoku topné soustavy. V podkroví je systém rozdělen na čtyři větve, na kterých jsou osazeny tři vyvažovací ventily (větev 2 a 4 má společný). Teplotní spád je dle původní PD z r. 2004 a v souladu s údaji Veolie uvažovaný  $65^{\circ}/50^{\circ}\text{C}$ . Řešená místnost je napojena na větev 4 (dvorní část) a na větev 3 (uliční strana).

### 5. Systém vytápění objektu

Vytápění podkroví je řešeno pomocí deskových otopných těles.

Pro vytápění řešené místnosti budou osazena otopná tělesa ocelová desková umístěná na nožičkách před prosklenou stěnou. Konstruktivní výška deskových těles je 600 mm. Pod střešními okny budou otopná tělesa ocelová výšky 500 mm. Tělesa budou v provedení ventil kompaktní – tj. se zabudovaným termostatickým ventilem a pravým spodním připojením. Na vratném potrubí budou tělesa napojena uzavíratelným a regulačním H šroubením. Ležatý rozvod k tělesům u prosklené stěny bude napojen na stávající potrubí a bude veden v podlaze, na protější stěna bude veden nad podlahou pod otopnými tělesy.

Při montáži uvažujeme s nutností vypustit celý rozvod pro podkroví. Následně bude potrubí propláchnuto, rozvod napuštěn vodou a všechna tělesa odvzdušněna. Na nových těles bude provedeno nastavení ventilu dle údajů ve výkresové dokumentaci.

### 6. Materiál

S ohledem na mechanickou odolnost, montáž a investiční náklady jsou rozvody otopného média do DN 50 navrženy z potrubí a tvarovek z mědi, spojované buď lisováním, nebo tvrdou pájkou. Tvar vedení potrubí je přizpůsoben výrobnímu sortimentu tvarovek (kolena 90 a 45). Měděné potrubí nebude opatřeno nátěrem.

Kompenzace potrubí je řešena ohyby a lomy v trase. V místech spojů se nesmí upevňovat uložení. Potrubí nutno spojit a upevnit tak, aby mohlo volně tepelně dilatovat.

Armatury - budou použity závitové armatury příslušných světlostí.

### 7. Izolace proti tepelným ztrátám

Veškeré tepelné izolace potrubí musí být provedeny v souladu s vyhl. MPO č. 193 / 2007 Sb., která stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a

chladu. Rozvody vedené ve vytápěných prostorech izolovány nebudou. Izolován bude rozvod vedený v podlaze.

## **8. Zkoušky zařízení (dle ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – Projektování a montáž)**

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaní měřicích tepla a dalších zařízení, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození. Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury otopných těles se doporučuje nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu. Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a naplnit zařízení vodou podle ČSN 077401 nebo ČSN 383350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Zkoušky těsnosti se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů, před zasypáním, před provedením nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení. Soustava se naplní upravenou vodou, řádně odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, pro kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě. Voda při zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50°C. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Provozní zkoušky se dělí na zkoušky dilatační a topné.

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů, zasypáním, před provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotní látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušky po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možnost provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora.

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles, dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaku), správná funkce regulačních a měřicích zařízení, zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací, zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla, nejvyšší výkon zdrojů tepla, výkon zdroje tepla při přípravě teplé užitkové vody při maximálním odběru vody podle projektu, dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Topná zkouška u zařízení s výkonem větším než 100 kW trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončení etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo topné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam. Topné zkoušky se provádí se účasti investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Pro ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapisuje se do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

U menších zařízení s výkonem do 100 kW je dovoleno topnou zkoušku zkrátit na nejméně 24 hodin a může se provádět i mimo otopnou sezonu.

## **9. Obsluha a údržba zařízení**

Předpokládá se, že osoby vykonávající obsluhu budou odborně i fyzicky způsobilé, budou starší 18-ti let a projdou praktickým zácvikem.

## **10. Péče o bezpečnost práce a technických zařízení**

Správná funkce zařízení je podmíněna provedením montáže podle projektu, správnou obsluhou a údržbou. Zařízení ÚV je možno považovat za způsobilé pro spolehlivý a bezpečný provoz, když splňuje požadavky ČSN 06 0830 týkající se zabezpečovacího zařízení.

Veškeré změny proti projektu je třeba předem projednat s investorem a s projektantem.

Zhotovitelem stavby musí být při stavebních a montážních pracích respektovány všechny pokyny a nařízení zákona 309/2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

Všechna zařízení musí být dodána ve vysoké kvalitě provedení, jež budou doloženy certifikáty. Pokud jde o návrh a konstrukci z hlediska technologie a funkce, zhotovitel díla a jeho subdodavatelé musí uplatnit svoje nejlepší znalosti, inženýrskou praxi a zkušenost. Pokud zhotovitel dává přednost odlišnému technickému řešení vůči této projektové dokumentaci, zadavatel takové řešení přijme za předpokladu, že tím nebudou ovlivněny záruky díla. Co se týče vlastní konstrukce, pevnostního výpočtu a s ním spojeného výběru materiálu, bezpečnosti, výroby, zkoušení, vybavení a zvláštních požadavků, musí být použity české normy a další platné předpisy. Zhotovitel je povinen zajistit soulad s českými normami nebo nutné výjimky udělené českými orgány. V případech, kde neexistují vhodné české normy, nabízející použije mezinárodně uznávané normy, např. DIN, ASME apod.

Pro realizaci díla musí zhotovitel použít komponenty takových vlastností, které zaručí funkčnost sestaveného celku po dobu životnosti díla při běžné údržbě prováděné v souladu s technickými požadavky použitých prvků tj. mechanická pevnost a stabilita, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku a úspora energií. Při ověřování vlastností výrobků je třeba postupovat ve smyslu příslušných předpisů stavebního zákona:

- Zákon č. 22/1997 O technických požadavcích na výrobky.
- Nařízení vlády č.163/2002 kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.
- Zákon č.258/2000 O ochraně veřejného zdraví.
- Nařízení vlády č.272/2011 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Péče o životní prostředí a nakládání s odpady

Při realizaci stavby budou dodržovány všechny požadavky dané zákonem č.185/2001 O  
*odpadech* a příslušnou prováděcí vyhláškou č.381/2001, *kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů, ...*

Realizace odběru odpadů, jejich odvoz a likvidace bude smluvně zajištěna zhotovitelem stavby.

Na základě likvidace odpadů zhotovitel stavby zabezpečí :

- souhlas s nakládání s odpady vydaný územně příslušným úřadem
- souhlas k provozování zařízení k využití, nebo odstranění určeného druhu odpadu (pokud takové zařízení provozují)
- informace o nakládce odpadu, včetně dokladu o způsobu jeho využití nebo odstranění

Během provozu žádné odpady vznikat nebudou. Stavba nebude mít během své realizace ani za provozu žádný negativní vliv na životní prostředí.

## **11. Likvidace odpadních látek**

Odpadní látky, které vzniknou v průběhu stavby, budou na vyhrazeném místě skladovány a posléze odvezeny k dalšímu využití nebo k likvidaci v souladu s platnými předpisy pro nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů bude vedena montážní firmou dle platných předpisů.

V průběhu stavby se předpokládá vznik odpadů:

kovy

## **12. Kvalita ovzduší**

Stavebně montážní práce spojené s realizací dle této projektové dokumentace nemají vliv na kvalitu ovzduší v lokalitě stavby.

## **13. Navržené standardy**

Jako standardy jsou zvoleny referenční materiály, výrobky a systémy, které vykazují požadované technické parametry. Tyto mohou být nahrazeny jinými za předpokladu zachování nebo zlepšení těchto parametrů. V rámci projektu nelze uvádět konkrétní typy jednotlivých zařízení, pouze technické parametry pro výběr vhodných výrobků. Při vypracování nabídky je nutno vycházet z kompletní projektové dokumentace. Při zjištění jakýchkoliv nesrovnalostí je nutno na ně včas upozornit. Po vybrání konkrétního dodavatele, typů výrobků a zařízení je nutno provést potvrzení, případně upravení průměrů potrubí, dimenzí armatur, dimenzí a stupeň nastavení regulačních ventilů včetně kvs a souvisejících požadavků na stavbu. Zároveň je nutno posoudit konkrétní vybrané typy zařízení s ohledem na celou otopnou soustavu.

#### **14. Prohlášení o shodě**

Zhotovitel stavby dodá v souladu s nařízením vlády 163/2002 doklady o tom, že k dodaným výrobkům bylo vydáno prohlášení o shodě s výrobcem nebo dovozcem.

#### **15. Výpis materiálu**

Desková ocelová otopná tělesa s pravým spodním připojením na otopnou soustavu (typ ventil kompakt) s nuceným oběhem teplotnosné látky, se zabudovaným ventilem DN 15, barva bílá, tělesa jsou vybavena odvzdušňovací zátkou. Vývody u deskových otopných těles mají průměr s vnitřním závitem G 1/2.

22-060-120 VK - dvojité těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 1200mm,  
1348 W pro 20°C - 3 kpl

22-050-100 VK - dvojité těleso s 2 přestup. plochami, výška 500mm, délka 1000mm,  
972 W pro 20°C - 2 kpl

Uchycení otopných těles k podlaze - Stojánková konzola vnější – sada + nosný profil (2 ks /1 těleso) - 10 kpl

Termostatická hlavice VK pro tělesa s integrovaným ventilem - bílá barva, rozsah nastavení od 6 °C do 28 °C, kapalinové čidlo, zářky pro omezení teploty, blokovací skryté zářky, připojovací závit M 30x1,5, ochrana před zamrznutím - 5 ks

RPŠVK 15 – Připojovací šroubení s vypouštěním pro otopná tělesa s integrovanou ventilovou vložkou, pro spodní přímé připojení otopného tělesa, uzavírání, vypouštění a napouštění tělesa, těleso z korozivzdorného bronzu, DN 15 - 5 kpl

Potrubí z měděných trubek

18x1 Dn 15 .....36 m

Izolace potrubní pouzdra z kamenné vlny

pro potrubí Dn 15 - 18 x 1 tloušťka izolace 20 mm..... 18 m

Demontáž

Stávající otopná tělesa desková

22-030-140 3 ks

22-050-120 1 ks

TRV hlavice 5 ks

Šroubení DN 15 5 ks

Potrubí ocelové závitové do DN 15 44 m

Vypuštění vody z otopných těles – okruh podkroví 134 m<sup>2</sup>

Počet těles pro odvzdušnění – okruh podkroví 34 ks

Proplach těles, napouštění vody do otopných těles 152 m<sup>2</sup>