

Opravy po povodni - Městské divadlo Krnov - PD

D.1.2.3.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor: Město Krnov

Hlavní náměstí 96/1,
794 01 Krnov
IČ: 002 96 139

Generální projektant: STAV MORAVIA spol. s r.o.

Jirská 570/30
702 00 Ostrava 1
IČO: 479 77 655



Odpovědný projektant: Ing. Vojtěch Dužík; ČKAIT: 1104549

Hlavní inženýr projektu: Ing. Marek Szotkowski (tel. +420 732 934 281)

Vypracoval: Ing. Vojtěch Dužík

Stupeň PD: DPS

Datum: 07/2025

Obsah:

1.	Úvod	3
1.1.	Předmět projektové dokumentace	3
1.2.	Seznam vstupních podkladů a použitých zákonů, vyhlášek a norem	3
2.	Výpočtová část	3
3.	Popis technického řešení	3
3.1.	Rozsah navrhovaných úprav	3
3.2.	Výměna otopných těles	4
3.3.	Nová otopná tělesa	4
3.4.	Oprava přípojovacího potrubí	4
4.	Provádění zkoušek	5
5.	Požadavky na provedení stavby	5
6.	Požadavky na ostatní profese	5
6.1.	Stavba	5
6.2.	Elektroinstalace	5
7.	Protipožární ochrana	5
8.	Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím	5
9.	Ochrana životního prostředí	6
10.	Bezpečnost a ochrana zdraví	6
11.	Závěr	6

Seznam příloh projektové dokumentace:

část:	D.1.2.3 – VYTÁPĚNÍ
	D.1.2.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA
	D.1.2.3.2.01 PŮDORYS 1.PP
	D.1.2.3.2.02 PŮDORYS 1.NP

1. Úvod

1.1. Předmět projektové dokumentace

Projektová dokumentace se zabývá nezbytnými stavebními opravami a navazujícími technickými úpravami objektu Městského divadla v Krnově, které jsou vyvolány škodami způsobenými povodněmi v roce 2024. Cílem navrhovaných opatření je uvedení objektu do plnohodnotného provozního stavu a zajištění jeho dlouhodobé funkčnosti.

Předmětem této části PD je technický návrh oprav systému vytápění, které zahrnují pouze dílčí úpravy částí zasažených povodní. Konkrétně se jedná o výměnu otopných těles v 1. PP a v sociálním zázemí 1. NP, včetně výměny přípojovacích armatur a termostatických hlavice a dále o opravu poškozených přípojovacích potrubí (oškrábání a nový nátěr). Součástí návrhu je rovněž instalace dvou nových otopných těles napojených na stávající otopnou soustavu v prostoru sálu, jejichž účelem je zlepšení tepelné pohody během divadelních představení. Do celkového technického řešení systému vytápění, tj. zdroje tepla, páteřní potrubní rozvody, stoupačky, ostatní tělesa atd. se v rámci této akce nezasahuje.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu stupně pro provedení stavby na základě dostupných podkladů, podle zadání a požadavků investora při respektování platných zákonu, vyhlášek, norem a ostatních požadavků výrobců navržených technických zařízení.

1.2. Seznam vstupních podkladů a použitých zákonu, vyhlášek a norem

Podkladem pro vypracování projektové dokumentace byly stavební výkresy, fotodokumentace a základní technické pojednání se zadavatelem projektu a investorem.

Dále byla poskytnuta předchozí projektová dokumentace profese vytápění: „*Společenské a kulturní centrum Krnov - řešení vzduchotechniky, hledíště a úpravy interiéru divadla v Krnově - aktualizace 11/2019*“ z roku 2019, kterou vypracoval Radim Šelong.

Při návrhu byly respektovány především následující předpisy:

- Zákon č. 283/2021 Sb. – Stavební zákon
- NV č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 131/2024 Sb. – o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 146/2024 Sb., – o požadavcích na výstavbu
- Vyhláška č. 193/2007 Sb. – kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška č. 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
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3 – Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN EN 12098-1 – Energetická náročnost budov – Regulace otopných soustav – Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav – Moduly M3-5, 6, 7, 8
- ČSN EN 12828+A1 – Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav
- ČSN EN 12831-1 – Energetická náročnost budov – Výpočet tepelného výkonu – Část 1: Tepelný výkon pro vytápění, Mod. M3-3
- Technické listy a montážní návody navržených technických zařízení
- A další navazující právní předpisy, normy a technická pravidla

2. Výpočtová část

Podrobné tepelně-technické výpočty nebyly s ohledem na rozsah navrhovaných úprav prováděny. Jedná se pouze o dílčí výměny otopných těles a armatur. Celková energetická bilance objektu se touto stavbou nemění. Tepelné ztráty, potřeba tepla atd. zůstává stávající.

3. Popis technického řešení

3.1. Rozsah navrhovaných úprav

Je navržena kompletní výměna otopných těles v 1. PP a v sociálním zázemí 1. NP (viz výkresová část). Současně budou vyměněny jejich přípojovací armatury a termostatické hlavice. Stávající přípojovací potrubí u měněných těles budou opravena oškrábáním a novým nátěrem, případně se doplní nové části přípojovacích potrubí u posunovaných OT.

Součástí návrhu je rovněž instalace dvou nových otopných těles napojených na stávající otopnou soustavu v prostoru sálu, jejichž účelem je zlepšení tepelné pohody během divadelních představení.

Do celkového technického řešení systému vytápění se nezasahuje. Zdroje tepla, hlavní potrubní rozvody (páteře, stoupačky, přípojovací potrubí v ostatních částech objektu) i otopná tělesa mimo výše uvedené zůstávají beze změn.

3.2. Výměna otopných těles

Vytápění řešené části objektu je řešeno hliníkovými článkovými otopnými tělesy s jednostranným bočním připojením. Na přívodu do OT jsou instalovány dvojregulační ventily ve zkrácené instalační verzi s termostatickou hlaví, na vratu jsou OT vybavena radiátorovým šroubením. Otopná tělesa jsou napojena z dvoutrubkových rozvodů ze závitových a hladkých ocelových bezešvých trub spojovaných svařováním. Přípojovací potrubí jsou vedena volně na stěnách opatřena bílým nátěrem.

Vyznačená otopná tělesa budou vyměněna formou kus za kus, tedy za konstrukčně i rozměrově shodná tělesa od stejného výrobce, se stejným tepelným výkonem a přípojovacími parametry. Jedná se tedy o hliníková článková tělesa s jednostranným bočním připojením. Jejich pozice zůstane převážně zachována, pouze u dvou těles dojde k menšímu posunutí z důvodu kolize s novým umístěním zařizovacích předmětů.

U všech nových těles budou vyměněny také přípojovací armatury formou kus za kus (stejný typ od stejného dodavatele). Dimenze armatur jsou uvedeny ve výkresové části PD a vycházejí z původní dokumentace z roku 2019. Před objednáním je nutné ověřit dimenzi každého ventilu podle skutečného stavu. Pro snadné připojení a zachování hydraulické rovnováhy budou použity armatury shodného typu i dimenze (se stejnou regulační schopností – tj. 8-mi polohové) jako ve stávajícím systému.

Regulační šroubení budou nastavena na maximální otevření. Nastavení termostatických ventilů bude provedeno v souladu se stávajícím stavem. Hodnoty nastavení TPV převzaté z původní dokumentace jsou uvedeny ve výkresové části. Před demontáží je nutné u každého ventilu prověřit jeho skutečné nastavení a porovnat jej s hodnotou uvedenou v projektové dokumentaci.

3.3. Nová otopná tělesa

Dle požadavku investora budou v divadelním sále doplněna dvě otopná tělesa shodného typu jako vyměňovaná (hliníková článková, s jednostranným bočním připojením). Tělesa budou napojena na stávající otopnou soustavu – okruh otopných těles z předávací stanice (80/60 °C, ekvitermně regulovaný) prostřednictvím nové odbočky. Místo napojení je vyznačeno ve výkresové části a lze je upravit (tj. provést blíže k novým OT), za podmínky dostatečné dimenze stávajícího potrubí DN20.

Nové přípojovací potrubí bude vedeno pod stropem 1. PP a přivedeno do sálu z prostoru orchestřiště v 1. PP. Napojení otopných těles bude provedeno přípojovacími armaturami shodně jako u těles vyměňovaných. Regulační šroubení budou nastavena na maximální otevření. Nastavení termostatických ventilů se provede při provozní zkoušce tak, aby byla tělesa vzájemně hydraulicky vyvážena a byl dosažen projektovaný průtok (viz výkresová část). Konkrétní postup vyregulování určí prováděcí organizace. Doporučuje se využít dočasně instalované průtokoměry před novými OT a současně nastavovat polohu termostatických ventilů tak, aby byl dosažen požadovaný průtok. Způsob napojení ani hydraulické vyvážení nesmí významně ovlivnit hydraulické poměry ve zbytku soustavy.

Demontáž stěnových zákrytů včetně izolace výklenků, kde budou tělesa osazena, je součástí dodávky stavby.

3.4. Oprava přípojovacího potrubí

U každého vyměňovaného otopného tělesa bude provedeno vyhodnocení technického stavu a následně jeho oprava. Opravy potrubí se týkají pouze v rozsahu přípojovacích potrubí měněných těles. Ostatní rozvody budou ponechány bez změn.

Povrchy vyznačených přípojovacích potrubí budou oškrábány tak, aby došlo k odstranění koroze a opotřebeného původního nátěru. Následně se provede ometení, vyčištění a odmaštění. Potrubí pod izolací bude opatřeno dvojnásobným základním nátěrem. Potrubí bez izolace budou opatřeny základním nátěrem a 2-násobným vrchním syntetickým nátěrem (email) v bílé barvě.

U otopných těles v upravených pozicích a u nových otopných těles budou nové části přípojovacích potrubí provedena z měděného potrubí spojovaného lisováním. Potrubí vedené v drážce (popř. skryté v zákrytu) nebo pod stropem bude opatřeno tepelnou izolací z PE trubice tl. minimálně 20 mm. Potrubí bez tepelné izolace bude po očištění a odmaštění povrchu opatřeno základním nátěrem vhodným na měď a 2-násobným vrchním nátěrem v bílé barvě.

Tepelná izolace musí být provedena v souladu s vyhláškou č. 193/2007. Použité armatury budou běžného provedení, navržené pro příslušné teplotní a tlakové poměry.

4. Provádění zkoušek

Zkoušky kvality montáží se provádějí průběžně během celé stavby. Jednotliví dodavatelé jsou povinni zajistit kontrolu kvality a funkčnosti všech zařízení. Před předáním díla proběhnou zkoušky těsnosti a provozní zkoušky (dilatační, topná) dle ČSN 06 0310. Po zkouškách musí být vyhotoven protokol, předána technická dokumentace a zaškolená obsluha zařízení.

5. Požadavky na provedení stavby

- Při provádění je nutná koordinace s ostatními profesemi a se stavbou. Pokud je na stavbě více různých dodavatelů, musí jednotliví dodavatelé koordinovat svoji činnost s ostatními dodavateli. Jedná se zejména o: přípravu prostupů a otvorů ve stavebních konstrukcích, vedení a kotvení rozvodů atd.
- Před demontáží potrubí a zařízení je nutné ověřit jejich funkci. Pokud by na stavbě došlo k zjištění odlišnosti oproti projektové dokumentaci, musí zhotovitel kontaktovat zástupce investora a odpovědného projektanta.
- Montáž je nutno provádět v souladu s ČSN 06 0310, 06 0830/96 a 06 0320.
- Při úpravách a přeložkách rozvodů musí být ověřeny navazující trasy tak, aby nedošlo k odříznutí některé potrubní větve.
- Rozvody v drážkách nesmí být pevně zazděny.
- Na všech rozvodech musí být před jejich zakrytím provedeny předepsané zkoušky.
- Všechny případné průrazy skrz požární dělicí konstrukci budou utěsněny v souladu s PBŘS.
- Otopná tělesa, jejich pozice, počet jejich článků a rozměry byly zaměřeny na místě. Trasy stávajících připojovacích rozvodů a jejich dimenze, DN připojovacích armatur a jejich regulační nastavení byly převzaty z projektové dokumentace z roku 2019. Projektant upozorňuje, že převzaté informace o stávající otopné soustavě nemusí odpovídat skutečnému provedení a v případě potřeby je musí dodavatel stavby ověřit.
- Dodavatelé stavby budou mít pro jednotlivé stavební práce zpracovány technologické postupy. Použité materiály budou splňovat technické požadavky dané vyhláškou č. 22/1997 Sb., 163/2002 Sb. v platném znění a souvisejících vyhlášek a nařízení.
- Dodavatel stavby po nastudování kompletní projektové dokumentace ověří, že lze stavbu provést tak, jak je navrženo v této projektové dokumentaci. V projektu jsou dále podrobně popsány skutečnosti, které nebyly v době vypracování PD známy (informace nebyly poskytnuty nebo je nebylo možné zjistit) a mohou mít vliv na zhotovení nebo funkčnost stavby. Tyto skutečnosti je rovněž nutné zjistit (např. prohlídkou, sondami, změřením parametrů atd.). V případě, že při ověřování zhotovitel zjistí odlišnosti nebo nesrovnalosti oproti projektové dokumentaci, je povinen informovat odpovědného projektanta, který navrhne úpravu řešení dle skutečného stavu. Ověření ze strany dodavatele stavby musí být provedeno ještě před samotným zahájením stavby.

6. Požadavky na ostatní profese

6.1. Stavba

- Koordinace stavební části s navrženými řešeními v rámci části D.1.2.3.
- demontáž a zpětná montáž zákrytů pro instalaci nových otopných těles v divadelním sále,
- zaizolování výklenků pro nová otopná tělesa,
- zapravení omítek, SDK konstrukcí a výmalba po provedení navržených úprav v rámci D.1.2.3.

6.2. Elektroinstalace

- Koordinace rozvodů a zařízení elektro s navrženým řešením v rámci části D.1.2.3.

7. Protipožární ochrana

Problematika požární bezpečnosti je řešena samostatnou technickou zprávou v rámci PBŘS. Část D.1.2.3 je v souladu se PBŘS.

Všechny případné nové průrazy skrz požárně dělicí konstrukce budou požárně utěsněny protipožární páskou s potřebnou deklarovanou požární odolností.

8. Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím

Parametry intenzity hluku použitého strojního zařízení odpovídají přípustným hodnotám. Žádné nové významné zdroje hluku nebudou v rámci této stavby instalovány.

9. Ochrana životního prostředí

Stavba svým provedením ani užíváním nemá negativní vliv na životní prostředí. Nový zdroj znečištění ovzduší nebude umístován.

Se všemi odpady, vznikajícími v průběhu provádění stavby a jejího užívání, bude nakládáno způsobem, který je v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., Zákon o odpadech, vyhláškou č. 8/2021 Sb. a předpisů souvisejících.

10. Bezpečnost a ochrana zdraví

Při provádění prací je nutno dodržovat platné předpisy, vyhlášky, příslušné ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Zejména se jedná o:

- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- a všechny další předpisy týkající se bezpečnosti a všechny pokyny, které jsou uvedeny v zákonech, vyhláškách, ČSN atd.

Montáž je nutno provádět v souladu s příslušnými ČSN a dle pokynů výrobců či dodavatelů. Zařízení budou uvedena do provozu po provedení předepsaných kontrol, zkoušek a revizí. Technický popis, návody k montáži, obsluze, provozu a bezpečnostní předpis pro příslušné zařízení uvedené v dokumentech výrobce musí být respektovány.

Pracovníci, realizující práce v objektu, budou prokazatelně proškoleni z požárních předpisů a směrnic. Tyto předpisy jsou pracovníci dodavatele povinni plně respektovat.

11. Závěr

Ze zjištěných okolností vyplývá, že stavbu lze v plném rozsahu provést, tak jak byla navržena v této projektové dokumentaci. Před zahájením stavebních prací musí dodavatel stavby nastudovat tuto dokumentaci v celém rozsahu. Při realizaci je dále nutné dodržet všechny příslušné zákony, vyhlášky, normy a bezpečnostní předpisy.

V případě jakékoli změny je nutná konzultace vyvolané změny s autorem této části projektové dokumentace.

V Ostravě
07/2025
Ing. Vojtěch Dužík