1. **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CEPPRE s.r.o.**Projekce a realizaceJílová 31639 00 Brno | TB_horizontalni_PNG_crop |  |  |
|  |  |  |  |
| **ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT** | **NAVRHL** | **VYPRACOVAL** | **KONTROLOVAL** | **INVESTOR** |  |
| ING. ROMAN PETRUCHA | ING. MRAVCOVÁ | ING. MRAVCOVÁ | ING. ROMAN PETRUCHA | Magistrát města Brna – OSMHusova 3601 67 Brno |  |
|  |  |  |  |  |
| **STAVBA** | **STUPEŇ** | DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY |  |
| **Orlí 7 – Etážové topení v bytě č. 9** | **DATUM** | 05/2020 |  |
| **Č. ZAK.** | 012P/2020 |  |
| **PARÉ** |  |  |

OBSAH

[1. ÚVOD 3](#_Toc41514135)

[1.1 Identifikační údaje stavby 3](#_Toc41514136)

[1.2 Předpokládaný termín výstavby 3](#_Toc41514137)

[1.3 Vstupní informace 3](#_Toc41514138)

[2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU 4](#_Toc41514139)

[3. NÁVRH NOVÉHO ŘEŠENÍ 4](#_Toc41514140)

[4. POPIS VYTÁPĚNÍ 4](#_Toc41514141)

[5.1 OTOPNÁ TĚLESA 4](#_Toc41514144)

[5.2 POTRUBÍ 5](#_Toc41514145)

[5.3 ZDROJ TEPLA 5](#_Toc41514146)

[5.4 REGULACE 5](#_Toc41514147)

[5.5 PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY 5](#_Toc41514148)

[5.6 TLAKOVÉ POMĚRY 5](#_Toc41514149)

[5.7 IZOLACE 6](#_Toc41514151)

[6. STAVEBNÍ ÚPRAVY 6](#_Toc41514152)

[7. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ 7](#_Toc41514153)

[8. BEZPEČNOST PRÁCE 7](#_Toc41514154)

[Při provádění stavebních a montážních prací 7](#_Toc41514155)

[Další požadavky BOZP 7](#_Toc41514156)

[9. ZÁVĚR 8](#_Toc41514157)

# ÚVOD

## Identifikační údaje stavby

Název stavby: **Orlí 7 – Etážové topení v bytě č.9**

Charakter stavby: Etážové topení

Místo stavby: Brno, Orlí 7, 602 00 Brno - střed

Katastrální území: [Město Brno [610003]](https://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrInfo.aspx?encrypted=SB7XwdtexXaj5_sRhGFMfck_RPyE08c0cHI_d5a3wIDUpl1jwaYxdBtI3ga_2-JU8_JTspfK4ExImaWRr4eNokjqrTGbR0wawZxbMuo8Qh8aIOueuEiMIg==)

Investor: Magistrát města Brna, Husova 3, 601 67 Brno

Projektant: **CEPPRE s.r.o.**, Projekce a realizace, Jílová 31, 639 00 Brno

Dodavatel: dle výběrového řízení

##  Předpokládaný termín výstavby

Předpoklad realizace: léto 2020

##  Vstupní informace

Jedná se o úpravu stávajícího vytápění bytu č.9 na adrese Orlí 7 v Brně.

Nově bude vybudováno etážové vytápění radiátory a osazen plynový kondenzační kotel, který bude zaústěn do nově vyvločkovaného kouřovodu ve stávající trase.

Při zpracování projektu byly použity tyto podklady:

* aktuální technické řešení, zaměření stávajícího stavu, požadavky investora
* konzultace při jednání s ostatními dotčenými osobami
* příslušné ČSN:

ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - projektování a montáž

ČSN 06 0320 Příprava teplé vody - navrhování a projektování

ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - zabezpečovací zařízení

ČSN 38 3350 Zásobování teplem, Všeobecné zásady

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Část 1-4

- Vyhláška č.193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.

- Zákon č.406/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů o hospodaření energií

# POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Byt č.9 se nachází v 5tém nadzemním podlaží. Sestává z chodby, kuchyně, koupelny, 2 pokojů a samostatným wc.

V pobytových místnostech jsou umístěna lokální plynová topidla, v každé místnosti jeden kus. Teplá voda je řešena plynovým ohřívačem (Mora top – Vega 10G MAX), který je umístěn v koupelně.

# NÁVRH NOVÉHO ŘEŠENÍ

Z prostoru chodby v bytě bude veden nový rozvod ÚT, z něhož se budou napojovat jednotlivá otopná tělesa. Tepelné ztráty byly vypočítány na nejnižší průměrnou teplotu oblasti okolí Brna a to – 12 °C, dle normy ČSN EN 12 831.

* **Tepelné ztráty objektu**

Tvoří je tepelná ztráta prostupem a tepelná ztráta větráním, dohromady 7,6 kW

* Potřeba TV byla zvolena s ohledem na budoucí využití prostoru, které uvažuje s 4člennou rodinou.
* Tabulka potřeb tepla a paliva

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Objekt** | **Tepelné ztráty** | **Výkon zdroje** | **Roční potřeba tepla** | **Roční potřeba tepla** | **Potřeba paliva hodinová** | **Roční potřeba paliva** |
| RD | 7 600 W | 4,8 – 24,7 kW | 21,9 MWh/r | 78,7 GJ/r | 2,61 m3/h | 1 562 m3/r |

Pro celoroční vytápění byl zvolen kondenzační kotel o maximálním výkonu 24 700 W, kotel bude sloužit i pro přípravu TV.

Bude osazen **plynový kondenzační kotel o výkonu 24,7kW s koaxiálním odkouřením**, který bude zajišťovat i komfortní přípravu teplé vody. Před kotlem bude do zpětného potrubí osazen magnetický filtr, který chrání zařízení před poškozením nečistotou z topného systému. Před i za ním budou uzavírací kohouty. Tak i na výstupu z kotle bude osazen kulový kohout.

Napojení na potrubí studené vody a teplé vody proběhne v koupelně, plyn bude napojen odbočkou ze stávající trasy v chodbě. Odvod kondenzátu bude napojen do upraveného odpadu u pračky.

Parametry vytápění:

Tepelné ztráty: **7,6 kW**

Základní teplotní spád: 65/50°C, 0,6 MPa

Základní teplotní spád teplé vody: 10/55°C; 1,0 MPa

Provoz: celoroční

Systém: dvoutrubkový s nuceným oběhem

Maximální hydrostatická výška: 2,0 m

# POPIS VYTÁPĚNÍ

1.
2.

## OTOPNÁ TĚLESA

Použijí se desková otopná tělesa KORADO RADIK klasik v pravém, či levém připojením z boku. Tělesa budou uložena na typových konzolách. Při osazování otopných těles je nutno dbát pokynů výrobce. V koupelně bude použito trubkového otopného žebříků KORADO KORALUX LINEAR MAX s přídavným elektrickým topným tělesem. Tepelný spád otopných těles bude 65/50°C. Tělesa se vybaví termostatickými hlavicemi. Pouze v místě, kde se nainstaluje regulátor kotle (termostat), hlavice nebude. Tělesa budou uložena na typových konzolách.

## POTRUBÍ

Potrubí bude z mědi a z estetického hlediska bude opatřeno bílým nátěrem. Odvzdušněno bude ventily těles. Vypouštění bude možné u kotle. Při vedení potrubí dbát na kompenzaci.

Potrubí bude vedeno nad podlahou, či pod stropem.

Při vedení potrubí je nutno dbát na kompenzaci potrubí a na pokyny výrobce.

Potrubí plynu, které již nebude potřeba, bude demontováno a v částech odboček bude zaslepeno. Práce s plynovým potrubím provede odborná firma způsobilá v této oblasti.

## ZDROJ TEPLA

Zdrojem tepla je již zmiňovaný plynový kondenzační kotel s komfortní přípravou TV. První náplň bude upravena chemicky dle podmínek firmy dodávající kotel.

Odkouření bude provedeno koaxiálně plastovým potrubím vedeným nad rovinu střechy. Plastové potrubí bude DN 60/100. Zdroj tepla se napojí na potrubí ÚT, regulátor, studenou vodu, teplou vodu a plyn. Vývod pojišťovacího ventilu a odvod kondenzátu se zavede přes zápachovou uzávěrku do kanalizace – do upraveného vývodu od pračky. Kondenzát bude do toho místa přečerpáván přečerpávacím čerpadlem. Před zavěšením plynového kotle bude prověřena trasa a sestava odtahu spalin tak, aby byl zaručen dostatečný spád, dle toho bude kotel usazen do svislé polohy.

## REGULACE

Plynový zdroj tepla bude vybaven zařízením umožňujícím bezobslužný provoz. Kotel bude regulován prostorovým přístrojem dle vnitřní teploty referenční místnosti. V místnosti regulátoru nesmí být osazena termostatická hlavice. Teplota místností bude doladěna v jednotlivých místnostech termostatickými hlavicemi. Kotel bude pracovat s předností pro přípravu TV. Bude vedena nová elektronika pro zásuvku kotle od hlavního rozvaděče, cca 12m, bude vedena v liště.

## PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

Bude zajištěna v rámci plynového kondenzačního kotle.

## TLAKOVÉ POMĚRY

1.

Systém bude uzavřený, jištěn 7 litrovou expanzí kotle a pojišťovacím ventilem kotle. Dynamický tlak bude vyvozován oběhovým čerpadlem kotle. Čerpadlo má proměnné otáčky, které se přizpůsobují momentálním tlakovým poměrům v systému a také dle aktuální teploty vratného potrubí. Na tělesech se umístí termostatické ventily, které budou mít nastavenou prvotní regulaci dle projektu. V místnosti, kde bude osazen termostat, nebudou osazeny termostatické hlavice.

## IZOLACE

Potrubí bude vedené v místnostech nad podlahou, nebo pod stropem, proto není nutná žádná izolace tohoto potrubí.

# STAVEBNÍ ÚPRAVY

* Zapravení otvorů po lokálních plynových topidlech
* 4 x jádrové vrtání pro vedení nových rozvodů a nové trasy kouřovodu
* Zapravení a výmalba opravených ploch

**Dokončovací práce**

Po demontáží zařízení (konzoly, kabelové lávky, uchycení atd…) budou otvory ve stěnách zasádrovány.

Prostory kde byly prováděny veškeré práce, budou řádně uklizeny a zameteny.

**Odpadní látky**

Odpady vzniklé při stavbě budou zneškodněny dle zákona č. 275/2002 Sb. ve znění zákona č. 185/2001 Sb., O odpadech a o změně některých dalších zákonů a Vyhlášky č. 383/2001 Sb., O podrobnostech nakládání s odpady a Vyhlášky č. 23/2001 Sb. O nakládání s komunálním a stavebním odpadem na území statutárního města Brna, vše v znění pozdějších předpisů.

Možné odpady při stavbě:

170101-O- beton

170102-O-cihly

170107-O-směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků

170302-O-asfaltové směsi

170504-O-zemina a kamení

170904-O-smíšené stavební a demoliční odpady

Tyto odpady mohou být využity k terénním úpravám stavby, případně uloženy na povolené skládce.

170201-O-dřevo

170202-O-sklo

170203-O-plasty

170405-O-železo a ocel

170407-O-směsné kovy

170411-O-kabely

170604-O-izolační materiály

Tyto odpady mohou být využity nebo odstraněny pouze v zařízeních k využití nebo odstranění ostatních odpadů.

Recyklovatelné materiály budou nabídnuty k recyklaci, spalitelný odpad bude nabídnut ke spálení, nespalitelný odpad bude uložen na povolené skládce odpadů.

Vznikající odpady budou tříděny dle vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se vydává katalog odpadů. Evidence odpadů, včetně doložení způsobu jejich odstranění a dokladů oprávněné osoby bude předložena při kolaudaci stavby a na OŽP MMB. Zhotovitel stavby zodpovídá za likvidaci veškerých odpadů v rámci realizace celé stavby.

# 7. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

Zkušební provoz a doba jeho trvání ve vztahu k dokončení a uvedení do provozu:

Po dokončení montáže a provedení tlakové zkoušky budou provedeny nátěry a izolace a provedeny funkční zkoušky. Po odstranění případných závad bude zahájen zkušební provoz (topná zkouška) v rozsahu 48 hodin.

Zkoušky topného zařízení musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN 06 0310 a ČSN 06 0830. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz ČSN 06 0310). Po propláchnutí musí být topná soustava naplněna upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky zhotovitele a o jejich provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek ÚT

* zkouška těsnosti
* zkouška provozní (dilatační a topná zkouška)

Všechny zkoušky jsou součástí dodávky zhotovitele topné soustavy, přičemž zkoušku zabezpečovacího zařízení a provozní zkoušky lze provádět teprve po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

#  BEZPEČNOST PRÁCE

## Při provádění stavebních a montážních prací

Při provádění prací je nutno dodržovat platné bezpečnostní předpisy uplatněné ve vyhlášce ČÚBP a ČBÚ č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Všichni pracovníci budou řádně proškoleni o požární bezpečnosti. Musí dodržovat zejména tyto zásady:

* způsobilost pracovníků a jejich vybavení k vykonávání prací (odborná zdatnost a pracovní pomůcky),
* montážní práce (příprava montážních prací, převzetí montážního pracoviště, manipulování s břemeny),
* stroje a strojní zařízení (zaškolená obsluha, provozní podmínky jednotlivých strojů, opravy a údržba strojního zařízení, zakázané činnosti se strojním zařízením)

Montáž, údržbu a případné opravy bude provádět organizace s příslušným oprávněním.

Realizace stavby a provoz zařízení budou prováděny dle platných ČSN - zejména ČSN 06 0830 a ČSN 69 0012.

## Další požadavky BOZP

Projekt je zpracován dle ČSN 060310. Při provádění musí být dodrženy všechny příslušné bezpečnostní předpisy, vyhlášky zejména:

* Zákon 309/2006 Sb. a jeho prováděcí nařízení vlády, 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 (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
* Vyhl. 207/1991 Sb. - Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se mění a doplňuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb.
* Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 73/2010 Sb. - Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
* Zákon 262/2006 Sb. Zákoník práce v platném znění
* Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
* Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci ve znění NV č. 68/2010 Sb., NV č. 93/2012 Sb., NV č. 9/2013 Sb.
* Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích
* Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
* Nařízení vlády 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů ve znění NV 405/2004 Sb.
* Vyhláška č. 18/1979 Sb. – kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
* vyhláška č. 21/1979 Sb. – kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

#  ZÁVĚR

Všechny práce musí být provedeny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a normami. Po ukončení montážních prací musí být provedeno kromě zkoušky těsnosti, provozní zkoušky i seřízení systému měření a regulace.

Brno, květen 2020 Vypracoval: Ing. Lucie Mravcová