

TATO DOKUMENTACE SLOUŽÍ PRO ÚČELY PROVEDENÍ STAVBY V ROZSAHU DLE VYHL.Č. 499/2006 SB. JE URČENA SVÝM ROZSAHEM A PODROBNOSTMI ŘEŠENÍ PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE STAVBY A NÁSLEDNOU REALIZACI. DOKUMENTACE STANOVUJE ZÁSADY, PODMÍNKY, NÁVRHY A PRINCIPY PRO DALŠÍ PŘÍPRAVU STAVBY. ÚDAJE V TÉTO DOKUMENTACI UVEDENÉ NELZE CHÁPAT A VYKLÁDAT SAMOSTATNĚ, ALE VŽDY V KONTEXTU VŠECH OSTATNÍCH ÚDAJŮ V DOKUMENTACI JAKO CELKU OBSAŽENÝCH (JAK V TEXTOVÉ TAK TAKÉ VÝKRESOVÉ ČÁSTI DOKUMENTACE).

JAKÁKOLIV ZMĚNA V DOKUMENTACI, KTERÁ MĚNÍ JEJÍ ZÁSADY, INDIVIDUÁLNĚ NEPROJEDNANÁ A NEOBJEDNANÁ U ZHOTOVITELE DOKUMENTACE, BUDE POKLÁDÁNA ZA PORUŠENÍ ZÁSAD TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A ZPRACOVATEL SI VYHRAZUJE PRÁVO PÍSEMNĚ INFORMOVAT O TÉTO SKUTEČNOSTI STAVEBNÍ ÚŘAD.

Z1			
OZNAČENÍ	PODROBNOSTI O ZMĚNĚ	DATUM	PODPIS

--

	Zodpovědný projektant	 <b>D2C</b> PROJEKT group s.r.o.  Gebauerova 4502/18 IČ: 07289227 615 00 Brno - Židenice DIČ: CZ07289277 +420 728 187 310 www.d2c.cz
	Ing. et Ing. Lukáš Císař	
	Vypracoval	
	Nataliia Lupyr	
	Patrik Donabauer	

Místo stavby: Orlí 481/5, 602 00 Brno	Zakázkové číslo:	2021_104
Investor: Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno	Datum:	04.06.2021
Stavba: ORLÍ 5 - OPRAVA BYTU Č.16	Stupeň:	DPS
	Měřítko:	
Část stavby:	Číslo výkresu:	Číslo paré:
Část PD: D.1.4.2 Vytápění		
Obsah výkresu: TECHNICKÁ ZPPÁVA		
	D.1.4.2.a	

Tato dokumentace je duševním majetkem D2C PROJEKT group s.r.o. Nesmí být použita a kopírována třetí osobou, ji předána či jinak s ní nakládáno bez písemného souhlasu D2C PROJEKT group s.r.o.

## Preambule

- **Pokud tato projektová dokumentace bude užita pro výběr zhotovitele stavby pak:**

Dodavatel je povinen seznámit se před vypracováním a podáním cenové nabídky s celou projektovou dokumentací, fyzicky se seznámit s místní situací a stávajícím stavem stavby, a to s dostatečnou odbornou péčí pro řádné provedení díla. Veškeré takto odborně získané informace musí zahrnout do cenové nabídky a realizace díla. Dále dodavatel veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná s investorem, popř. projektantem tak, aby vše bylo vyřešeno ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení a smluvních vztahů pro stavbu. V případě jiného postupu, jdou veškeré vzniklé náklady k tíži zhotovitele

- Dodavatel je povinen provést komplexní seznámení se a komplexní kontrolu této projektové dokumentace a provést tzv. "Vytýkáč řízení" a tzv. "Ztotožnění" dodavatele s touto zadávací dokumentací. Kontrola bude provedena dodavatelem tak, aby dodavatel mohl garantovat komplexnost, více než standardní kvalitu, plnou navrhovanou a očekávanou funkčnost a včasnou dodávku a uvedení do provozu. Kontrola bude mimo jiné provedena na základě povinné komplexní fyzické kontroly a seznámení se stávajícím stavem a tedy nutných koordinací, vazeb, provozu, atd. Při této kontrole se bude vycházet z toho, že dodavatel je odborná firma jak na stavbu jako celek, tak na jednotlivé odborné části a budoucí provoz (obsluha, údržba, kontroly a servis, atd.) a tyto odborné znalosti při této kontrole plně využije. Na základě tohoto seznámení a kontroly, dodavatel provede s investorem tzv. "Vytýkáč řízení", během něhož dodavatel přednese veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory. Vytýkáč řízení svolává dodavatel za účasti investora a z vytýkáčeho řízení se provede zápis. Pokud "Vytýkáč" řízení neproběhne" má se za to, že dodavatel se se zadávací dokumentací tzv. "Ztotožnil" a plně za dokumentaci přebírá odpovědnost. Pokud "Vytýkáč" řízení proběhne" má se rovněž za to, že dodavatel se se zadávací dokumentací tzv. "Ztotožnil" a plně za dokumentaci přebírá odpovědnost, mimo bodů u kterých vznesl objektivní, důkazy podloženou a srozumitelně zdůvodněnou připomínku u které nebylo dosaženo dohody o způsobu řešení. Stavba nesmí být zahájena bez vyřešení všech připomínek a tzv. "Ztotožnění" se dodavatele se zadávací dokumentací, a tedy ztotožnění musí předcházet dopracování této zadávací dokumentace na prováděcí a dílenskou dokumentaci dodávané a prováděné dodavatelem (dále realizační dokumentace). Kontrolu a všechny z ní vzešlé připomínky, které by dodavatel mohl uplatňovat ve "Vytýkáč" řízení, musí případný dodavatel, resp. zájemce, předložit již do výběrového řízení. K následným připomínkám již investor nemusí přihlížet a jejich řešení jde k tíži dodavatele stavby.

- Pro řádnou realizaci díla, před započítáním montáže a objednáním materiálu, je dodavatel povinen provést dopracování této dokumentace na výrobní, montážní a dílenskou dokumentaci (realizační dokumentaci), a to zejména s ohledem na jeho konečný výběr typů a výrobců jednotlivých výrobků a zařízení a s ohledem na jejich skutečné parametry, návody výrobců, na své firemní know-how, atd. Tuto svoji realizační dokumentaci pak musí, před započítáním díla, resp. před započítáním montáže a objednáním materiálu, projednat a odsouhlasit s investorem. Součástí tohoto projednání bude i deklarace (např. doložení výpočtů, soulad s návody výrobců, soulad s touto projektovou dokumentací,...), provozních a charakteristických parametrů včetně deklarace projektem požadovaných funkcí, parametrů a charakteristik. Deklarace pouhým prohlášením bez objektivních prokázání tvrzení není možná. Součástí zhotovitelovi realizační dokumentace pak bude i komplexní výkaz výměr pro řádnou a komplexní realizaci stavby. Teprve po schválení zhotovitelovi realizační dokumentace investorem se může započít s realizací. Investor schválením zhotovitelovi realizační dokumentace na sebe nepřebírá jakékoli případné důsledky z vad této dokumentace. Stavba pak bude realizována dle zhotovitelovi realizační dokumentace.

- Oceňování všech položek musí být prováděno v kontextu celé projektové a zadávací dokumentace (výkresová část, textová část) a to jak jednotlivých projektových částí tak průvodních, souhrnných a jiných částí (např. plán BOZP, dokumenty dotčených orgánů státní zprávy, dokumenty správců sítí technické infrastruktury, dokumenty o ochranných pásmech, ...), s respektováním všech požadavků výrobců jednotlivých dodavatelem zvolených výrobků a dle platných legislativních předpisů, norem, technických doporučení a odborných profesních znalostí s cílem dosažení včasné, kvalitní, kompletní a funkční realizace stavby

- U všech používaných výrobků a materiálů je od dodavatelů vyžadováno ujištění o vydání prohlášení o shodě" podle ustanovení §13, odst. 5, zákona č.22/1997 sb. ve znění pozdějších předpisů.

- Všechny výrobky, zařízení, atd. musí být instalovány dle návodu výrobce se všemi doplňky a příslušenstvími dle návodu a doporučení výrobce

- Jsou-li ve výkresové dokumentaci odkazy na obchodní jméno (konkrétní výrobek), projektant v souladu s §44, odst. 9, zákona č.137/2006 sb., připouští použití jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení s tím, že uvedený výrobek je nutno chápat jako minimální technický standard.

**OBSAH**

1. ÚVOD.....	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	3
2.1. Legenda ploch .....	3
2.2. Charakteristika zdroje tepla.....	3
2.3. Potrubí .....	3
2.4. Montáž a přejímka.....	4
3. ZDROJE TEPLA .....	4
4. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ.....	4
4.1. Účel zkoušek .....	4
4.2. Zkoušky těsnosti.....	4
4.3. Provozní zkoušky .....	5
5. OTOPNÁ TĚLESA.....	6
5.1. Druh otopného tělesa .....	6

## 1. ÚVOD

Jedná se o podsklepený objekt se sedmi nadzemními podlažími. Řešená bytová jednotka se nachází ve 4.NP. Dispozičně je řešena jako 3+1. Nachází se zde tři obytné místnosti, kuchyně, koupelna, záchod, sklad, komora a chodba. Stávající stav bytové jednotky je relativně dobrý, při místním šetření nebyly zjištěny statické poruchy nosných konstrukcí, nebyla zjištěna plíseň. Řešený objekt se nachází v památkové rezervaci, je památkově chráněný.

Účelem projektové dokumentace části *D.1.4.2 Vytápění*, bylo navrhnout rozvody teplovodního potrubí v bytové jednotce ulice **Orlí 5, b.č. 16**. Zdrojem vytápění bude nový elektrický kotel (výkon min. 18 kW) s externím zásobníkem (min. 46l) umístěným v koupelně. Nová desková otopná tělesa budou umístěna v obytných místnostech (m.č. 4.016.05, m.č. 4.016.06, m.č. 4.016.07), v kuchyni (m.č. 4.016.09) a ve skladu (m.č. 4.016.08). V koupelně (m.č. 4.016.02) je umístěn kombinovaný otopný žebřík s elektrickou vložkou.

Rozvody vytápění budou nově vybudované a po napojení na nový elektrický kotel se provede napuštění a odvzdušnění otopných těles. Veškeré nové rozvody budou vedeny ve stěnách. Bude provedena kompletní výměna rozvodů.

## 2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

### 2.1. Legenda ploch

OZNAČENÍ	NÁZEV	[m <sup>2</sup> ]	SV. VÝŠKA STROPU [mm]
4.016.01	CHODBA	7,67	3685
4.016.02	KOUPELNA	5,06	3640
4.016.03	ZÁCHOD	1,04	3660
4.016.04	KOMORA	0,78	3660
4.016.05	POKOJ	17,84	3510
4.016.06	POKOJ	14,33	3510
4.016.07	POKOJ	20,16	3530
4.016.08	SKLAD	4,84	3680
4.016.09	KUCHYNĚ	11,96	3710

### 2.2. Charakteristika zdroje tepla

Elektrický kotel s externím zásobníkem.

### 2.3. Potrubí

Rozebíratelné potrubí spoje není dovoleno provádět v nepřístupných místech. Potrubí je nutno provést tak, aby bylo možné snadno vypustit, odvzdušnit nebo zavzdušnit. Potrubí je navrženo v jednotném spádu, aby vypouštěcích a odvzdušňovacích míst bylo co nejméně. Potrubí se musí spojovat a upevnit tak, aby mohlo volně teplotně dilatovat. Průchody potrubí stěnami a stropy musí být opatřeny vhodnou chráničkou pro zajištění volného pohybu teplotní roztažnosti tak, aby nedošlo k vzájemnému poškození stavebních konstrukcí a potrubí. Potrubí bude měděné vedeno ve stěnách a v podhledech opatřeno tepelnou izolací. Volně vedené potrubí opatřit úchyty v počtu a umístění dle předpisu výrobce.

## 2.4. Montáž a přejímka

Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav s nejvyšší dovolenou provozní teplotou do 110 °C včetně se provádí podle ČSN EN 14336.

Norma ČSN EN 14336 se vztahuje pouze na uvedené teplovodní tepelné soustavy a nezahrnuje požadavky na návazná zařízení (např. na připojená klimatizační větrací zařízení, na zařízení pro přípravu teplé vody a technologie).

## 3. ZDROJE TEPLA

### • Stávající stav

Vytápění a ohřev TUV je zajištěn z plynového kotle v koupelně. 6ebrova otopná tělesa umístěna v koupelně (m.č. 4.016.02), desková otopná tělesa jsou umístěna v obytných místnostech (m.č. 4.016.05, m.č. 4.016.06, m.č. 4.016.07), v kuchyni (m.č. 4.016.09) a ve skladu (m.č. 4.016.08).

### • Nový stav

Stávající způsob vytápění bytové jednotky bude zrušen a nahradí se novým elektrickým kotlem (výkon min. 18 kW) s externím zásobníkem (min. 46l) umístěným v koupelně. Budou výměny stávající otopné tělesa za nové deskové. Rozvody vytápění budou nově vybudované a po napojení na nový elektrický kotel se provede napuštění a odvzdušnění otopných těles. Nová otopná tělesa desková budou umístěna v obytných místnostech v obytných místnostech (m.č. 4.016.05, m.č. 4.016.06, m.č. 4.016.07), v kuchyni (m.č. 4.016.09) a ve skladu (m.č. 4.016.08). V koupelně (m.č. 4.016.02) je navržen nový kombinovaný otopný žebřík s elektrickou vložkou.

## 4. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

### 4.1. Účel zkoušek

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Zkoušku těsnosti, tlakovou zkoušku, provozní zkoušky a propláchnutí a čištění teplovodní tepelné soustavy požaduje ČSN EN 14336. Také předepisuje správný postup na uvedení zařízení do provozu, na vyvážení soustavy a na nastavení regulace.

Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit pro proplachování na minimální hydraulický odpor. Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkapávací nádoby apod.) 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 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

### *Druhy zkoušek tepelných soustav:*

- Zkouška těsnosti
- Zkoušky provozní

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšné vykonané zkoušce těsnosti. Zkoušky těsnosti a provozní zkoušky jsou součástí dodávky dodavatele tepelné soustavy.

### 4.2. Zkoušky těsnosti

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení. Soustava se naplní

vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti, a nebo neprojevují-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

Zdroje tepla, výměníky a ohříváče zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku.

Vnitřní potrubní rozvody uložené na nekontrolovatelných místech se zkoušejí tak, že po napuštění dané části vodou se dosáhne zkušební přetlak, který se nárazově sníží na atmosférický tlak. Po novém dosažení zkušebního přetlaku se prohlédne zkoušená část potrubních rozvodů a nesmí se projevit viditelné netěsnosti.

Přetlak se udržuje po dobu 30 minut. Výsledek zkoušky se považuje za vyhovující, jestliže se při této prohlídce neobjeví netěsnosti. Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje. Horizontální otopné soustavy se zkouší před montáží příček daného podlaží.

Po skončení montáže ústředního vytápění v celém objektu provede se ještě tlaková zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení. Zkušební přetlak se volí pro ocelové potrubí 0,9 MPa, pro jiná potrubí jej určí dodavatel potrubí.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 °C. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

#### 4.3. Provozní zkoušky

##### **Druhy provozních zkoušek:**

- Dilatační
- Topné

**Dilatační zkouška** se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotonosná 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 zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno 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:

- a. správná funkce armatur;
- b. rovnoměrné ohřívání otopných těles;
- c. dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.);
- d. správná funkce regulačních a měřicích zařízení;
- e. správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací;
- f. zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla;
- g. nejvyšší výkon zdrojů tepla;
- h. výkon zdroje tepla při přípravě teplé užitkové vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody do ohříváčů);
- i. dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Zařízení ústředního vytápění lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže:

- a. zařízení splňuje požadavky této normy;
- b. zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830;

- c. výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu, za předpokladu, že provedení stavebních konstrukcí odpovídá vstupním předpokladům pro výpočet tepelných ztrát z projektu.
- d. soustava je seřízena podle projektové dokumentace a splňuje ustanovení 6.1.7;
- e. v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách. O průběhu této samostatné zkoušky se sepíše rovněž protokol. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno.

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené 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 provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

U soustav do 100 kW se smí topná zkouška provádět i mimo otopnou sezónu. Má trvat nejméně 24 hodin. Zkouška se pokládá za úspěšnou při splnění 6.1.4 u soustav s přirozeným oběhem; u soustav s nuceným oběhem při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles.

## 5. OTOPNÁ TĚLESA

### 5.1. Druh otopného tělesa

Otopná soustava je dvoutrubková teplovodní. Otopná soustava je tvořena dvěma samostatnými topnými okruhy. Jedná se o nesměšovaný okruh otopných těles. Otopné plochy jsou tvořeny deskovými tělesy.

OZNAČENÍ	DRUH	ŠÍŘKA [mm]	VÝŠKA [mm]	HLOUBKA [mm]
OT 1	NOVÝ KOMBI. ŽEBŘÍK	750	1215	30
OT 2	NOVÉ DESKOVÉ	700	600	155
OT 3	NOVÉ DESKOVÉ	700	600	155
OT 3	NOVÉ DESKOVÉ	1100	600	155
OT 5	NOVÉ DESKOVÉ	900	500	155
OT 6	NOVÉ DESKOVÉ	900	500	155
OT 7	NOVÉ DESKOVÉ	500	700	100
OT 8	NOVÉ DESKOVÉ	900	900	155