

OBSAH

1	Úvod	2
2	Základní normy	3
3	Podklady pro zpracování PD	3
4	Tepelná bilance	3
5	Zdroj tepla	3
5.1	Stávající stav	3
5.2	Demontáže	4
5.3	Nový stav	4
6	Rozvodné potrubí	4
7	Uložení potrubí	4
8	Zabezpečovací zařízení	4
9	Doplňování vody	5
10	Odkouření	5
11	Odvod kondenzátu	5
12	Vypouštění, odvzdušnění a zavzdušnění	6
13	Regulace	6
14	Tepelné izolace	6
15	Štítky	6
16	Otopné plochy, armatury	7
16.1	Nový stav - desková otopná tělesa se spodním připojením	7
16.2	Nový stav - termostatická hlavice	8
17	Zkoušky zařízení	8
17.1	Zkouška těsnosti	8
17.2	Provozní zkoušky	9
17.2.1	Dilatační zkouška	9
17.2.2	Topná zkouška	9
18	Bezpečnost práce	9
19	Požární bezpečnost	10
20	Závěr	10
20.1	Požadavky na elektro a MaR	10
20.2	Požadavky na stavbu	10
20.3	Požadavky na ZTI	10

1 Úvod

Předmětem prováděcí projektové dokumentace je modernizace vytápění v prostorách centra volného času „Botanka“. Stávající prostory jsou vybaveny plynovými topidly (vafkami), které jsou umístěny v jednotlivých místnostech. V rámci oprav budou vafky demontovány včetně rozvodů plynu a bude instalováno vytápění s plynovým zdrojem tepla (plynový kondenzační kotel) a deskovými otopnými tělesy. Dům má jedno podzemní a sedm nadzemních podlaží. Centrum volného času „Botanka“ se nachází v 1.NP.

- Bez předchozí prohlídky budovy není možné získat reálný pohled na rozsah celého díla.
- Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými předpisy a provedení díla dle ní, musí provést odborná firma s odbornými montážními pracovníky. Pro odborné vedení a provádění stavby, stanoví zhotovitel autorizovanou osobu v příslušném oboru vedenou v seznamu autorizovaných osob v ČKAIT dle zákona č. 360/1992 Sb. (Autorizační zákon).
- Pokud je v projektové dokumentaci uveden obchodní název výrobku, jedná se pouze o informativní charakter nikoliv o požadavek. Tento výrobek může být zaměněn za jakýkoliv jiný, při splnění minimálních technických parametrů uvedeného výrobku.

Identifikační údaje stavby

Název stavby :	Modernizace vytápění „BOTANKA“
Místo stavby :	Sušilova 8 / Botanická 13, Brno - Veveří
Katastrální území:	Veveří - 610372
Stavba:	Objekt k bydlení
Parc. číslo:	1353
Číslo LV:	10001
Vlastník :	Statutární město Brno , městská část Brno-střed Dominikánská 264/2, 601 69 Brno
Objednatel:	Statutární město Brno , městská část Brno-střed Dominikánská 264/2, 601 69 Brno
Projektant :	UCHYTIL s.r.o., K terminálu 7, 619 00 Brno IČO : 60734078 DIČ : CZ 60734078
Jednatel:	Josef Uchytíl
Zápis z OR Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 17690	
Vedoucí stř. projekce	Radim Došek, tel. 560 594 121
Zodpovědný projektant:	Radim Došek
Číslo autorizace:	1400457
Vypracoval:	Bc. Jan Mašek

2 Základní normy

Při projektových pracích byly dodrženy všechny související normy a předpisy, zejména:

ČSN 06 0310	- Tepelné soustavy v budovách - projektování a montáž
ČSN 06 1008	- Požární bezpečnost tepelných spotřebičů
ČSN 06 0830	- Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
ČSN EN 12 831	- Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
TPG 704 01	- Odběrná plyn.zařízení a spotřebiče plyn.paliva v budovách
ČSN EN 1775	- Plynovody v budovách, nejvyšší provozní přetlak do 5 bar

3 Podklady pro zpracování PD

- Stávající částečná projektové dokumentace
- Platné normy ČSN a ISO
- Technický průzkum na místě stavby
- Zadávací dokumentace od investora
- Projednání se zástupci investora projektové dokumentace v rozpracovanosti a závěrečné projednání

4 Tepelná bilance

Výpočet tepelných ztrát objektu je proveden dle ČSN EN 12 831 pro oblastní teplotu $t_e = -15^{\circ}\text{C}$

Oblastní teplota	-15	$^{\circ}\text{C}$
Počet topných dnů	222	
Uvažovaný tepelný spád systému vytápění	70/50	$^{\circ}\text{C}$
Tepelná ztráta řešených prostor	23,4	kW

5 Zdroj tepla

5.1 Stávající stav

Stávajícím zdrojem tepla v prostorech centra volného času „Botanka“ v ulici Sušilova 8/ Botanická 13, Brno - Veveří jsou plynová topidla (vafky) každá o výkonu cca 3,04 kW. Nejedná se tedy o centrální zdroj tepla, ale o decentralizovaná lokální plynová topidla. Stávající rozmístění vafek viz. výkres. D.1.4.d-03. Vafky jsou přes zeď napojeny koaxiálním potrubím pro přívod vzduchu a odvod spalin.

5.2 Demontáže

V rámci oprav budou všechna plynová topidla demontována včetně přípojovacích a rozvodných potrubí. Demontováno bude taktéž potrubí pro přívod vzduchu a odvod spalín, včetně mřížky na fasádě. Otvory po demontážích budou zazděny, včetně hrubé omítky, štuky a nátěru.

Pro napojení na stávající kanalizaci a vodovod bude odstraněn stávající obklad a dlažba v místě sekání drážek.

5.3 Nový stav

V místnosti č. 1.13 bude umístěn nový závěsný plynový kondenzační kotel o výkonu 3,2 – 32,0 kW při 80/60°C, spotřeba plynu 0,35-3,49 m³/h. Součástí kotle je pojistný ventil s otevíracím přetlakem 3 bar, oběhové čerpadlo a vestavěná expanzní nádoba o objemu 10 litrů.

Nový závěsný plynový kondenzační kotel bude napojen na stávající NTL plynovod pomocí ocelového potrubí DN20 vedené pod stropem. Před plynovým kotlem bude na potrubí kulový kohout DN 20. Následné připojení kotle bude provedeno pomocí tlakově ohebného potrubí (vlnovce) DN 20.

Od plynového kotle bude veden hlavní trubní rozvod ve stěnách a v příčkách k jednotlivým místnostem, ze kterého budou napojena jednotlivá otopná tělesa se spodním připojením. Na výstupu z kotle bude na potrubí osazena uzavírací armatura a zpětná klapka. Na zpětném potrubí bude osazen filtr a uzavírací armatura, řazeno ve směru toku média. Přídavná expanzní nádoba o objemu 25 litrů, PN6, včetně manometru 0-4 bar, vypouštěcího ventilu a kulového uzávěru je napojena na zpětné potrubí topné vody.

6 Rozvodné potrubí

Jako systém rozvodu potrubí ústředního vytápění v objektu byla navržena uzavřená dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topného média (voda). Teplotní spád z plynového kondenzačního kotle byl navržen 70/50 °C. Rozvody budou provedeny z měděného potrubí spojovaného lisováním.

7 Uložení potrubí

Trasy jednotlivých rozvodů, dimenze všech úseků a situování odboček je patrné z výkresové dokumentace. Potrubí bude vedeno ve stěnách a příčkách k jednotlivým přípojovacím místům.

8 Zabezpečovací zařízení

Jako expanzní zařízení topné vody u plynového kotle bude sloužit tlaková expanzní nádoba o objemu 10 litrů, která je součástí kotle a přídavná expanzní nádoba o objemu 25 litrů, PN6. Na potrubí DN20 k expanzní nádobě bude osazen uzavírací kohout DN20, manometr 0-4 bar a vypouštěcí kohout DN15.

Plynový kondenzační kotel je osazen pojistným ventilem s otevíracím přetlakem 300 kPa (3 bar).

9 Doplnování vody

V dokumentaci není uvažováno s žádným stálým zařízením pro úpravu a doplňování vody do systému. Voda do systému bude doplněna z vodovodního řádu přes přenosnou demineralizační úpravnu. Soustava bude před napojením nové technologie propláchnuta při otevření všech armatur v systému na 100%. Systém bude proplachován, do doby než začne vytékat čistá voda bez nečistot a jiných částí. Po instalaci zhotovitel provede úpravu vody na uvedené parametry od výrobce kotle viz níže. Pro čištění bude použit přípravek pro čištění nových topných systémů. Po napuštění soustavy bude nadávkován inhibitor koroze chránící systém před korozí a vodním kamenem.

Parametry plnicí vody:

- Kyselost	6,5 – 8,5 pH
- Vodivost	≤ 500 S/cm (při 25°C)
- Tvrdost	0,1 – 2,0 mmol/l
- Chloridy	≤ 50 mg/l

Při použití inhibitorů je důležité dodržovat předpisy jejich výrobců s ohledem na další součásti otopné soustavy, jako jsou např. radiátory, rozvodné potrubí a armatury.

Do místnosti s kondenzačním kotlem bude přiveden rozvod SV a ukončen kulovým kohoutem DN15 s možností napojení na hadici. Napojení na stávající rozvod vody bude pod umyvadlem v místnosti 1.15.

10 Odkouření

Kotel bude vybaven hlavicí pro dělené odkouření. Zdrojem tepla je závěsný kondenzační plynový kotel o výkonu 3,2 – 32,0 kW při 80/60°C, umístěný v předsíni WC v suterénu objektu. Kotel bude mít samostatné odkouření plastovým potrubím Ø 80 do stávajícího komínového tělesa. Před montáží kouřovodu je nutné prověřit technický stav komínového tělesa. V případě potřeby je nutné stávající trasu kouřovodu vyfrézovat.

Sání čerstvého vzduchu pro spalování bude mít kotel samostatně plastovým potrubím Ø 80, potrubí bude ukončeno na severní fasádě ukončovací hlavicí. Na straně do ulice.

Celý systém odkouření bude proveden z plastového potrubí v jednom certifikovaném systému.

11 Odvod kondenzátu

Odvod kondenzátu z plynového kondenzačního kotle a od pojistného ventilu bude přes kuličkový sifon a sveden v podlaze do stávající splaškové kanalizace. Napojení na stávající kanalizaci bude v místnosti 1.15 na stávající rozvod při WC.

12 Vypouštění, odvzdušnění a zavzdušnění

Nově instalované potrubí bude uloženo ve spádu min. 3 promile tak, aby jej bylo možné vypustit. V nejnižších místech tras bude instalováno vypouštění, v nejvyšších odvzdušnění. Potrubí od pojistných ventilů bude svedeno k podlaze. Pro případy vypouštění a plnění potrubních rozvodů bude v nejvyšších místech potrubních tras instalováno odvzdušnění.

13 Regulace

Každý kotel má vlastní regulaci jednoho kotlového okruhu řízenou kotlovou jednotkou a prostorovým přístrojem.

14 Tepelné izolace

Hlavní rozvody topného systému vedené ve stěnách budou opatřeny tepelnou izolací z minerálních vláken skruž, nebo rohož AL příslušné tloušťky. Tloušťka izolací je volena dle Vyhlášky 193/2007 Sb.

Tloušťky izolací ve stěnách:

Potrubí	Tloušťka izolací (mm)
15x1,2	13
18x1,2	13
22x1,5	13
28x1,5	13
35x1,5	13

Tloušťky izolací v technické místnosti:

Potrubí	Tloušťka izolací (mm)
15x1,2	30
18x1,2	30
22x1,5	40
28x1,5	40
35x1,5	40

15 Štítky

Označení jednotlivých médií a směr jejich proudění bude provedeno štítky dle ČSN 13 0072 nebo v souladu se zvyklostí provozovatele.

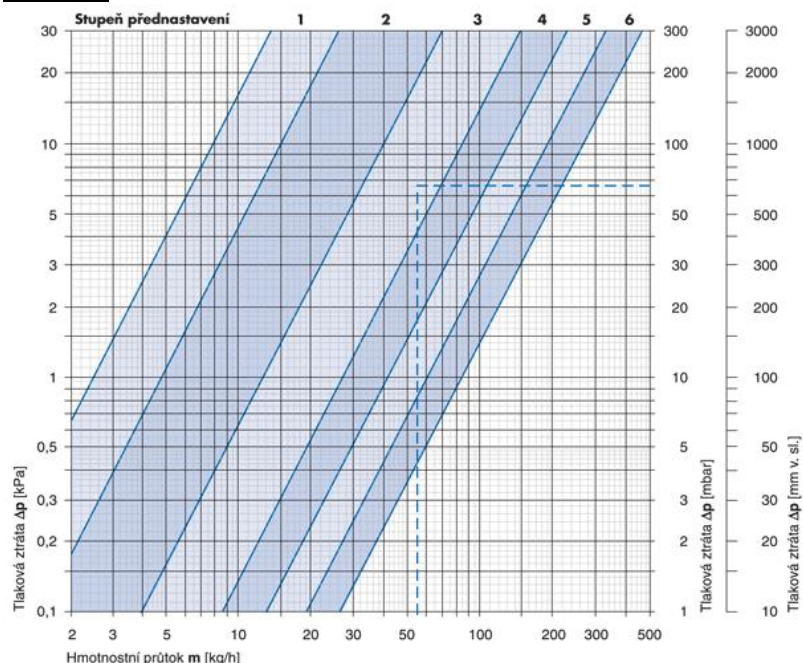
16 Otopné plochy, armatury

16.1 Nový stav - desková otopná tělesa se spodním připojením

Jedná se o deskové otopné těleso se zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a integrovanou ventilovou vložkou. Toto konstrukční řešení umožňuje spodní připojení otopného tělesa. Osová vzdálenost spodních vývodů je vždy 50 mm a mají vnitřní závit G1/2". Svou konstrukcí jsou určeny pro otopné soustavy s nuceným oběhem topné vody a horizontálně vedeným potrubím pod otopným tělesem.

Do zabudovaného vnitřního rozvodu je osazen ventil, který je charakterizován následujícími údaji kv:

Graf č.1



Z výroby je ventil přednastaven na stupeň 6. Přednastavení na jiný stupeň se provádí speciálním klíčem se stupnicí. Přednastavení se provede dle údajů v projektové dokumentaci po proplachu a před topnou zkouškou. Vnější připojovací závit ventilu je M 30 x 1,5. Připojovací závit ventilu je opatřen krytkou, která ho chrání před poškozením při dopravě a montáži. Zároveň krytka slouží pro otevření, nebo uzavření vestavěného ventilu.

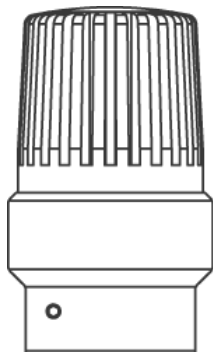
Nejvyšší přípustná teplota: 110°C

Nejvyšší přípustný tlak: 1 MPa

Pokud zhotovitel dodá otopná tělesa s jinými výkony, nebo integrovaným ventilem s jinou charakteristikou uvedenou v grafu č.1 je povinen provést přepočet hydraulických poměrů v celé otopné soustavě a celou soustavu vyregulovat. Tento výpočet je povinen předložit investorovi stavby a autorskému doзору ke schválení.

16.2 Nový stav - termostatická hlavice

Bude použita termostatická hlavice s kapalinovým čidlem model pro veřejné prostory se závitovým připojením M 30 x 1,5. Rozsah požadovaných 7-28°C. Nastavení požadovaných hodnot je možné pouze speciálním nástrojem (nastavená hodnota se nemění otočením ventilu). Hlavice má integrovanou pojistku proti odcizení a se zvýšenou pevností v ohybu zatížení < 100 kg. Hlavice bude použita v bílém provedení bez nastavení nulové polohy.



17 Zkoušky zařízení

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných škrťacích clonkách, vodoměrech, měřicích spotřebovaného tepla a dalších zařízení, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhového čerpadla. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací 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 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.

17.1 Zkouška těsnosti

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazdřením 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 napouštěna nejméně 6 hodin, po 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. Zdroje tepla, výměníky a ohříváče zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 °C. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora.

17.2 Provozní zkoušky

17.2.1 Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotně odolná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu a opakuje se ještě jednou. 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. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem za předpokladu splnění stanovených podmínek.

17.2.2 Topná zkouška

Postup při topné zkoušce je stanoven čl. 8.3 ČSN 06 0310. Topná zkouška trvá 24 hodin. Zkouška se pokládá za úspěšnou u teplovodních otopných soustav s přirozeným oběhem při dosažení jejich funkce při teplotě otopné vody 45 °C, u soustav s nuceným oběhem při nerovnoměrném prohřívání všech otopných těles. Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše do protokolu.

18 Bezpečnost práce

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon č 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem vyčerpávajícím způsobem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače el.proudu
- vnitrostaveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí
- vymezenými prostory pro zhotovitele
- požárními poplachovými směrnicemi
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu
- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybaveni s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky

Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti.

Stavbyvedoucí provede proškolení odpovědného pracovníka subdodavatele. Provede řádnou předávku pracoviště, jejíž součástí je vymezení pracovního prostoru a seznámení s přístupovými cestami.

19 Požární bezpečnost

Účastníci stavby budou řádně a prokazatelně proškoleni z předpisů o požární ochraně. Hořlavé látky a výbušné směsi musí být skladovány odděleně dle platných norem a směrnic v předem vymezených prostorech. Na viditelném místě přístupném všem zaměstnancům musí být vyvěšeny požární poplachové směrnice. Zařízení staveniště, t.j. buňky a sklady, včetně stavebních objektů, kde je zvýšené riziko vzniku požáru, budou opatřeny v potřebném množství hasícími přístroji. Po skončení prací s otevřeným ohněm bude v místě nebezpečí vzniku požáru určená osoby vykonávat předepsaný dozor. Cizí účastníci výstavby jsou rovněž povinni dodržovat požární opatření tak, jak se zaváží v zápise z přejímky staveniště a v základních podmínkách, které jsou součástí smlouvy o dílo.

S touto technickou zprávou, včetně vyhodnocení rizik, budou prokazatelně seznámeni pracovníci subdodavatele, před nástupem na uvedené práce. Každá změna v pracovním postupu, která může ovlivnit bezpečnost práce, musí být předem projednána se stavbyvedoucím a bezpečnostním technikem.

20 Závěr

Veškeré práce budou zkoordinovány a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami normami a bezpečnostními předpisy.

20.1 Požadavky na elektro a MaR

- zajištění ekvitermní regulace
- nastavení software kotle a nastavení regulace ÚT

20.2 Požadavky na stavbu

- zhotovení a zapravení drážek pro rozvod ÚT, včetně zapravení
- zhotovení nové výmalby v místech nových rozvodů a v místech demontovaných vafek
- zhotovení a zapravení prostupů pro vedení topného potrubí
- zhotovení a zapravení drážek pro rozvod studené vody, pro odvod kondenzátu
- obnova nové dlažby a obkladů v místě vedení rozvodů včetně jádrové omítky, penetrace a hydroizolace
- zhotovení a zapravení prostupů pro odkouření
- demontáž a zpětná montáž nábytku
- zhotovení protipožárních ucpávek

20.3 Požadavky na ZTI

- odvod kondenzátu od plynového kotle
- dopouštění systému otopné soustavy přes KK s možností připojení na hadici