

STAVEBNÍK / INVESTOR: Statutární město Brno Městská část Brno-střed, Dominikánská 264/2 601 69 Brno-město,		AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO + PODPIS:	
<div>GENERÁLNÍ PROJEKTANT: <div>Můčka Veselý architekti s.r.o. Karlova 933/7, 614 00, Brno IČO: 07587295 DIČ: CZ07587295 office@muckavesely.cz</div><div> MŮČKA VESELÝ ARCHITEKTI</div></div>		<div>ZODP. PROJEKTANT: Ing. Jan Nečada</div> <div>KRESLIL: Martin Kopecký</div> <div>KONTAKT: +420 603 544 735</div>	
NÁZEV STAVBY: Stavební úpravy domu Dominikánské náměstí 195/11 pro změnu v užívání části stavby			
MÍSTO STAVBY: Dominikánské náměstí 195/11, Brno 602 00 p.č. 516, k.ú. Město Brno [610003]		DATUM: 09/2024	
FÁZE DOKUMENTACE: Dokumentace pro provedení stavby		MĚRÍTKO: ... ČÍSLO PARÉ: 	
ČÁST DOKUMENTACE: D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STABEB			
DÍLČÍ ČÁST DOKUMENTACE: D.1.4.2- VYTÁPĚNÍ			
NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÍSLO VÝKRESU: 001	

ÚVOD

Tato projektová dokumentace řeší vytápění objektu v rámci akce „Stavební úpravy domu Dominikánské náměstí 195/11 pro změnu užívání části stavby“.

Řešený objekt bude zásobován teplem pro vytápění pomocí vzdálené výměňkové stanice Potrubí horkovodu je dotaženo do objektu do místnosti 004, kde se osadí nová kompaktní domovní výměňková stanice. V rámci výměňkové stanice budou osazeny dva deskové výměníky a to pro vytápění objektu a ohřev teplé vody.

Objekt bude vytápěn deskovými designovými otopnými tělesy a trubkovými otopnými tělesy v koupelně a úklidové místnosti.

Pro nebytový prostor v 1.NP bude osazen ultrazvukový měřič tepla.

Základní údaje topného systému pro ÚT:

- Teplotní spád topné vody	70/50°C
- potřeba tepla objektu	25,02 kW
- Plnicí přetlak vzduchu expanzní nádoby=pO	210 kPa
- nejvyšší dovolený přetlak soustavy- pSV	350 kPa
- nejvyšší provozní přetlak soustavy- pE	300 kPa
- provozní přetlak soustavy- pA	240 kPa
- Nejnižší provozní přetlak soustavy- pO	190 kPa

POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNÉ TECHNICKÉ NORMY

- Zákon č. 201/2012 Sb. - o ochraně ovzduší a související předpisy v platném znění
- Vyhláška č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší
- Zákon č. 320/2015 Sb. Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru)
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb. ze dne 28. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění
- Vyhl. 193/2007- kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhl. 194/2007- 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 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrh hodnoty veličin
- Vyhl. 268/2009 – kterou se stanoví že, spaliny spotřebičů paliv se odvádí nad střechu budovy
- ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tep.výkonu
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu
- ČSN EN 15 316-2-1 Tepelné soustavy v budovách – sdílení tepla pro vytápění
- ČSN EN 15 316-2-3 Tepelné soustavy v budovách – rozvody tepla pro vytápění
- ČSN EN 15 316-4-1 Tepelné soustavy v budovách – výroba tepla k vytápění – kotle
- ČSN EN 1775 Plynové spotřebiče a jejich umístění
- ČSN 07 0703 Kotelny se zařízením na plynná paliva
- ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody, navrhování a montáž
- Vyhláška č. 91 ČÚBP z .r. 1993
- ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov – výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení
- Zákon 406/2000 Sb. O hospodaření energií, ve smyslu dalších novelizací
- ČSN EN 15665 Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov
- Zákon č. 283/2021 Sb.- Stavební zákon

ZDROJ TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ

Dle tepelné bilance, s ohledem na současnost provozu, je navržen zdroj tepla: výměňková stanice o výkonu 42 kW. Jmenovitý tlak PN25/PN6, výpočtová teplota 100-70/70-50°C. Technologie OPS je umístěna na společném nosném rámu se stavitelnými nožkami na patkách odolných proti vibracím. Pro konkrétní aplikaci bude OPS dodána v jedné části. Expanzní nádoba o objemu 140l a rozvaděč MaR je součástí OPS.

V objektu bude provedena kompletní rekonstrukce UT. Nová OPS bude připravovat topnou vodu pro vytápění objektu pomocí deskového výměníku o výkonu 27kW, ale také vodu pro ohřev teplé vody pomocí deskového výměníku o výkonu 15kW.

Odfuky pojistných armatur budou svedeny do vnitřní kanalizace.

Provozní parametry médií:

Primární strana (horkovod)

- Provozní teplota v otopném období 100/70°C
- Konstrukční teplota 150°C
- Konstrukční přetlak 2,5 MPa

1. Sekundární strana (topná voda)

- Provozní teplota v otopném období 70/50°C
- Konstrukční teplota 150°C
- Požadovaný výkon 27kW
- Tlaková ztráta max 10kPa
- Havarijní teplota 95°C
- Provozní přetlak 240 kPa
- Otevírací přetlak PV 350 kPa
- Konstrukční přetlak 400 kPa

2. Sekundární strana (Ohřev teplé vody)

- Provozní teplota v otopném období 55/10°C
- Konstrukční teplota 150°C
- Požadovaný výkon 15kW
- Tlaková ztráta max 10kPa
- Havarijní teplota 95°C
- Provozní přetlak 240 kPa
- Otevírací přetlak PV 350 kPa
- Konstrukční přetlak 400 kPa

EXPANZNÍ A DOPLŇOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Pro udržování pracovního přetlaku a pro kompenzaci objemové roztažnosti vody v soustavě v důsledku teplotních změn bude sloužit membránová tlaková expanzní nádoba o objemu 140 litrů a maximálním přetlaku 6bar.

VYPOUSTĚNÍ A ODVZDUŠNĚNÍ

Nově instalované potrubí uložit ve spádu min 3 promile tak, aby jej bylo možné vypustit. V nejnižších místech tras bude instalováno vypouštění, v nejvyšších odvzdušnění. Na potrubí horkovodu budou osazeny vzdušníky a navařovací kulové kohouty a potrubí bude svedeno k podlaze. Na potrubí UT budou automatické odvzdušňovací ventily s kulovým kohoutem. Vypouštěcí armatury budou instalovány závitové, vypouštěné médium bude svedeno k podlaze. Potrubí od pojistných ventilů bude svedeno k podlaze.

POJISTNÉ ZAŘÍZENÍ

Okruh topné vody bude proti nedovolenému přetlaku jištěn pojistnými ventily.

Pojistné ventily jsou spočítány dle ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - zabezpečovací zařízení.

Dle článku 7.3 normy ČSN 06 0830 jsou kotle zařazeny do skupiny zdroje tepla A2, ve které je výstupní médium z PV směs páry a vody

VYTÁPĚNÍ

Objekt bude vytápěn pomocí deskových designových otopných těles s hladkou čelní deskou se spodním pravým, nebo středovým připojením. V koupelně a úklidové místnosti budou navíc osazena trubková otopná tělesa se středovým připojením. V chodbách a sociálním zázemí budou osazeny designové otopné tělesa se svisle orientovanými profily se spodním středovým připojením.

Potrubní rozvody vytápění budou provedeny z měděného potrubí a vedeny budou pod stropem, v konstrukci podhledu, podlah, nebo v drážkách ve stěnách.

Otopná tělesa:

V koupelně a úklidové místnosti budou osazena trubková otopná tělesa připravené pro spodní středové připojení. Připojení bude provedeno pomocí rohové kompaktní armatury včetně termostatické hlavice. Všechna trubková otopná tělesa jsou dodávána vč. soupravy pro upevnění na stěnu obsahující 4 ks speciálních konzol z plastu, vruty, hmoždinky a návod na montáž. Trubková tělesa budou opatřena elektrickým odporovým tělesem o výkonu 300W.

Ve veřejných prostorách budou osazeny deskové otopné těleso s hladkou čelní deskou s pravým spodním, nebo středovým připojením. Připojení bude provedeno pomocí rohové kompaktní armatury typ-H včetně termostatické hlavice. Všechna otopná tělesa jsou dodávána vč. soupravy pro upevnění na stěnu obsahující 4 ks speciálních konzol z plastu, vruty, hmoždinky a návod na montáž. Všechna desková otopná tělesa budou osazena termostatickou hlavicí.

V chodbách a WC místnostech budou osazeny designové otopné tělesa se svisle orientovanými profily se spodním středovým připojením. Připojení bude provedeno pomocí rohové kompaktní armatury typ-H včetně termostatické hlavice. Všechna otopná tělesa jsou dodávána vč. soupravy pro upevnění na stěnu obsahující 4 ks speciálních konzol z plastu, vruty, hmoždinky a návod na montáž. Všechna desková otopná tělesa budou osazena termostatickou hlavicí.

OHŘEV TV

Ohřev TV bude probíhat pomocí nové výměňkové stanice a to deskovým výměňkem o výkonu 15kW. Na potrubí teplé vody bude osazena zásobní nerezová nádoba o objemu 150 litrů, která bude obalena v izolaci. Ohřev teplé vody bude pomocí nové výměňkové stanice.

Zásobník bude opatřen izolací od výrobce, aby nedocházelo k tepelným ztrátám.

MATERIÁLY

Potrubí k rozdělovačům podlahového vytápění a otopným tělesům je navrženo z měděných polotvrdých trub F25 spojovaných kapilárním pájením. Tvarovky jsou navrženy z bronzu řady 3xxx nebo mědi řady 6xxx. Tepelná izolace bude provedena PE trubicemi. Tloušťky izolací budou v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb.

Potrubí okruhů podlahového vytápění je navrženo z pětivrstvého potrubí pro podlahové vytápění AL/PEX. Jedná se o vícevrstvé potrubí v tyčích či klubech, spojování bude prováděno lisováním Pressfitinkami, či pomocí svěrných šroubení na dopojení na rozdělovač a sběrač nebo na armatury k otopným tělesům.

BEZPEČNOST PŘI PRÁCI A MONTÁŽNÍ POKYNY

Během stavebních i montážních prací je nutné plnění platných bezpečnostních a technických předpisů a norem ČSN – EN, stejně tak i technologických pracovních postupů. Z toho vyplývá, že práci může provádět pouze oprávněná odborná firma. Po ukončení montáže se provede zkouška těsnosti a následně topná zkouška v délce 24 hodin.

Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce stanoví vyhláška č. 48/1982 Sb.

Základní právní normou je zde nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nařízení vlády č. 121/90 Sb., o pracovně právních vztazích

Nařízení vlády č. 523/02 Sb., o podmínkách ochrany zdraví zaměstnanců

Zákoník práce

Zákon č. 580/90 Sb., o zdravotním pojištění

ČSN 34 3108 Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickým zařízením pracovníky seznámenými

ČSN 34 1000 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu při práci na elektrických zařízeních

ČSN 01 8010 Bezpečnostní barva a značky

ČSN 27 0144 Zdvhací zařízení. Prostředky pro vázání, zavěšení a uchopení břemen

ČSN 73 8101 a ČSN 73 8106 Lešení, ochranné a záchranné konstrukce

ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí

ČSN 83 2612 Bezpečnostní lana

ČSN 832611 Bezpečnostní postroje a pásy

ČSN 73 8120 Stavební plošinové výťahy a další související předpisy

TEPELNÉ ZTRÁTY JEDNOTLIVÝCH MÍSTNOSTÍ

č.m.	Účel místnosti	$\theta_{int,i}$ [°C]	A_i [m²]	V_i [m³]	ε_i [-]	$V'_{inf,i}$ [m³/h]	$V'_{su,i}$ [m³/h]	θ_{su} [°C]	$V'_{ek,i}$ [m³/h]	$V'_{mech,inf,i}$ [m³/h]	$V'_{su,sm}$ [m³/h]	V'_i [m³/h]	n [1/h]	n_{min} [1/h]	$V_{min,i}$ [m³/h]	$V_{i,v}$ [m³/h]	$\Phi_{V,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	$f_{h,i}$ [-]	$\Phi_{RH,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
1.01	CHODBA	8.2	7.52	15.30	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	7.6	7.6	52	-52	1.0	0	0
1.02	sklep	7.6	25.40	51.69	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	25.8	25.8	172	-172	1.0	0	0
1.03	SKLEP	5.9	7.98	16.23	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	8.1	8.1	49	-49	1.0	0	0
2.01	CHODBA	18.0	7.39	28.91	1.00	3.5	-	-	-	-	-	3.5	0.1	0.5	14.5	14.5	147	821	1.0	52	1020
2.02	HALA	18.0	8.22	32.14	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	16.1	16.1	164	703	1.0	58	924
2.03	POPELARNÁ	5.0	7.41	28.97	1.00	3.5	-	-	-	-	-	3.5	0.1	0.5	14.5	14.5	84	-84	1.0	0	0
2.04	UKLID	18.0	2.54	9.94	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	5.0	5.0	51	326	1.0	18	394
2.05	NEBYTOVÝ F	20.0	17.68	69.12	1.00	12.4	-	-	-	-	-	12.4	0.2	0.5	34.6	34.6	376	1452	1.0	124	1952
2.06	PREDŠIN WC	13.6	2.21	8.66	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	4.3	4.3	38	-37	1.0	0	1
2.07	WC	11.0	1.52	5.95	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	3.0	3.0	23	-24	1.0	0	-1
3.01	HALA	18.0	12.32	36.93	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	18.5	18.5	188	233	1.0	86	508
3.02	KANCELÁŘ	20.0	19.69	57.24	1.00	10.3	-	-	-	-	-	10.3	0.2	0.5	28.6	28.6	311	903	1.0	138	1352
3.03	KANCELÁŘ	20.0	9.99	29.04	1.00	3.5	-	-	-	-	-	3.5	0.1	0.5	14.5	14.5	158	775	1.0	70	1003
3.04	KANCELÁŘ	20.0	10.64	30.92	1.00	3.7	-	-	-	-	-	3.7	0.1	0.5	15.5	15.5	168	938	1.0	74	1181
3.05	WC	20.0	1.48	4.31	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	2.2	2.2	23	150	1.0	0	173
4.01	HALA	18.0	11.30	37.39	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	18.7	18.7	191	232	1.0	79	502
4.02	KANCELÁŘ	20.0	32.62	107.96	1.00	19.4	-	-	-	-	-	19.4	0.2	0.5	54.0	54.0	587	2027	1.0	228	2843
4.03	KANCELÁŘ	20.0	10.56	34.97	1.00	4.2	-	-	-	-	-	4.2	0.1	0.5	17.5	17.5	190	1016	1.0	74	1280
4.04	WC	20.0	1.33	4.41	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	2.2	2.2	24	158	1.0	0	182
4.05	Kuchynka	14.8	2.11	6.98	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	3.5	3.5	32	-31	1.0	0	1
5.01	HALA	18.0	10.67	34.84	1.20	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	17.4	17.4	178	492	1.0	75	744
5.02	KANCELÁŘ-1	20.0	32.16	104.98	1.20	22.7	-	-	-	-	-	22.7	0.2	0.5	52.5	52.5	571	2459	1.0	225	3255
5.03	KANCELÁŘ	20.0	11.11	36.27	1.20	5.2	-	-	-	-	-	5.2	0.1	0.5	18.1	18.1	197	1394	1.0	78	1669
5.04	WC	20.0	1.44	4.71	1.20	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	2.4	2.4	26	179	1.0	0	205
5.05	Koupelna	24.0	2.31	7.55	1.20	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	5.3	5.3	65	258	1.0	16	339
6.01	Hala	20.0	15.09	38.33	1.20	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	19.2	19.2	209	845	1.0	106	1159
6.02	REGISTRATL	20.0	29.16	81.08	1.20	11.7	-	-	-	-	-	11.7	0.1	0.5	40.5	40.5	441	2229	1.0	204	2874
6.03	Odpočínková	20.0	11.09	30.85	1.20	4.4	-	-	-	-	-	4.4	0.1	0.5	15.4	15.4	168	1217	1.0	78	1462
Spolu :			312.95	955.65			0.00		0.00	0.00											