

ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM

±0,000 = 207,31 m n. m.

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

OBJEDNAVATEL:	SŽ, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	32 Inženýrské sítě	VEDOUCÍ PROF. SKUPINY Ing. Martin Kubečka	ŘEDITEL Ing. Jiří Molák	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Martin Kubečka		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Marek Milata	NAVRHL, VYPRACOVAL TEBISIONS s.r.o. mob.: +420 605 814 510 email: info@tebisions.com	KONTRLOLOVAL Ondřej Hruška
KRAJ: Jihomoravský		POVĚŘENÝ OÚ: Dle místní příslušnosti		STUPEŇ: Aktual. DSP + PDPS
Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Sokolnice Telnice SO 01-15-01 část "D" -Vytápění včetně měření a regulace, vzduchotechnika			ZAK. ČÍSLO 21054-01-1217	ARCH. ČÍSLO 43421
			MĚŘÍTKO ----	POČ. FORMÁTŮ A4
			DATUM: 11/2021	
			ČÁST DOKUM. E.2.1.	
TECHNICKÁ ZPRÁVA				

Počet stránek: 32

Obsah

1.	Identifikační údaje stavby	3
2.	Úvod	4
2.1	Výchozí podklady pro zpracování dokumentace byly:	4
2.2	Použité předpisy a obecné technické normy	4
3.	Technické řešení vytápění	5
3.1	Výpočtové hodnoty klimatických poměrů	5
3.2	Zadávací parametry, bilance potřeb tepla a požadavky na vytápění	5
3.3	Vytápění bytů v 1.NP a 2.NP (KOTEL Č.1,2,3,4,5,7,8)	6
3.4	Návrh zdroje tepla pro jednotlivé obytné prostory:	7
3.5	Technické řešení vytápění bytových jednotek	8
3.5.1	Popis a technické řešení kondenzačního kotle:	8
3.5.1	Popis a technické řešení kondenzačního kotle:	8
3.5.2	Kompletní technické parametry zdroje tepla:	9
3.5.3	Odkouření kotlů:	9
3.5.4	Větrání kotleny a souvisejících prostorů:	10
3.5.5	Zabezpečovací zařízení:	10
3.5.6	Úprava vody a její doplňování, neutralizace kondenzátu:	10
3.5.7	Regulace zdroje tepla:	11
3.6	Vytápění zázemí výpravní budovy v 1.NP (KOTEL Č.6)	11
3.7	Návrh zdroje tepla pro jednotlivé obytné prostory:	11
3.8	Technické řešení vytápění bytových jednotek	11
3.8.1	Popis a technické řešení kondenzačního kotle:	11
3.8.2	Kompletní technické parametry zdroje tepla:	12
3.8.3	Odkouření kotlů:	12
3.8.4	Větrání kotleny a souvisejících prostorů:	13
3.8.5	Zabezpečovací zařízení:	13
3.8.6	Úprava vody a její doplňování, neutralizace kondenzátu:	13
3.8.7	Regulace systému:	14
3.8.8	Podružné měření spotřeby tepla pro jižní část a severní část 1.NP	14
3.9	Popis a funkce platné pro všechny otopné soustavy v objektu:	14
3.9.1	Potrubní rozvody:	14
3.9.2	Oběhová čerpadla:	15
3.9.3	Armatury:	15
3.9.4	Otopná tělesa:	15
3.9.5	Kompenzace dilatací a uložení potrubí:	15
3.9.6	Tepelná izolace:	16
3.9.7	Nátěry:	16
3.9.8	Označení potrubí a zařízení:	16
3.10	Požadavky na související profese	17
3.10.1	Profese Stavba zajišťuje:	17
3.10.2	Profese Zdravotní instalace zajišťuje:	17
3.10.3	Profese Elektro zajišťuje:	17
3.11	Pokyny pro montáž	17
3.12	Zkoušky	17
3.12.1	Zkouška těsnosti (tlaková zkouška)	18
3.12.2	Proplach potrubí	18
3.12.3	Dilatační zkouška	18
3.12.4	Zkouška provozní	18
3.12.5	Topná zkouška	18
3.13	První uvedení do provozu, vyzkoušení a regulování OS	19
3.14	Pokyny pro obsluhu a údržbu	20
4.	Technické řešení vzduchotechniky	20

4.1	Parametry venkovního vzduchu	20
4.2	Množství odváděného vzduchu	20
4.3	Popis zařízení a jejich funkce	21
4.3.1	Zařízení č.1 – Odvětrání WC (E 1.05)	21
4.3.2	Zařízení č.2 – Odvětrání Koupelny (E 1.06)	21
4.3.3	Zařízení č.3 – Odvětrání WC (D 1.02).....	22
4.3.4	Zařízení č.4 – Odvětrání Koupelny (D 1.03).....	22
4.3.5	Zařízení č.5 – Odvětrání WC (C 1.02)	22
4.3.6	Zařízení č.6 – Odvětrání Koupelny (C 1.03)	23
4.3.7	Zařízení č.7 – Odvětrání Koupelny (B 1.06)	23
4.3.8	Zařízení č.8 – Odvětrání WC (B 1.02)	23
4.3.9	Zařízení č.9 – Odvětrání Koupelny (A 1.04).....	24
4.3.10	Zařízení č.10 – Odvětrání WC (F 2.04)	24
4.3.11	Zařízení č.11 – Odvětrání Koupelny (F 2.03)	25
4.3.12	Zařízení č.12 – Odvětrání WC (G 2.07)	25
4.3.13	Zařízení č.13 – Odvětrání Koupelny (G 2.06)	25
4.3.14	Zařízení č.14 – Odvětrání WC imobilní (1.08).....	26
4.3.15	Zařízení č.15 – Odvětrání Sprchy (1.23)	26
4.3.16	Zařízení č.16 – Odvětrání Výlevky (1.07)	26
4.3.17	Zařízení č.17 – Odvětrání WC muži (1.07)	27
4.3.18	Zařízení č.18 – Odvětrání WC Ženy (1.06).....	27
4.3.19	Zařízení č.19 – Odvětrání WC (1.22)	28
4.3.20	Zařízení č.H20 – Kuchyňské digestoře A1.01, B1.03, 1.20, C1.0,1 D1.01, E1.02, F2.02, G2.08	28
4.4	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	28
4.5	Požární bezpečnost	29
4.6	Ochrana životního prostředí.....	29
4.7	Nakládání s odpady.....	29
4.8	Bezpečnost a ochrana při práci	29
4.9	Dodávka, montáž a provoz zařízení.....	30
4.9.1	Dodávka a montáž	30
4.9.2	Uvedení do provozu.....	30
4.9.3	Obsluha a údržba.....	30
4.10	Bezpečnostní zásady	30
4.11	Požadavky na související profese	30
4.11.1	Profese Stavba zajišťuje:	30
4.11.2	Profese Zdravotní instalace zajišťuje:	30
4.11.3	Profese Elektro zajišťuje:	31
5.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	31
6.	Požární bezpečnost.....	31
7.	Ochrana životního prostředí.....	31
8.	Nakládání s odpady	31
9.	Závěr	32

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby	:	Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Sokolnice Telnice
Místo stavby	:	Telnice č.p. 101 k.ú. Telnice u Brna [765767]
Kraj	:	Jihomoravský kraj
Investor	:	SŽ, s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)
Zodpovědný projektant	:	Ing. Marek Milata
Projektant části	:	Tebisions s.r.o. email: info@tebisions.com mob: 605 814 510
Číslo zakázky	:	43421
Stupeň	:	ZSPD
Datum zpracování	:	26. listopadu 2021

2. Úvod

Předložená projektová dokumentace řeší vytápění a ohřev teplé vody v rámci akce: „Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Sokolnice Telnice“. Objekt je rozdělen na 4 provozy s vlastním otopným systémem. Pro vytápění každého otopného systému budou sloužit kondenzační plynové kotle ke kterým náleží ohřev teplé vody

Pomocí stacionárních nepřímotopných zásobníků TV. Druhá část projektové dokumentace řeší odvody vzduchu od hygienických místností a nevětraných místností v objektu. V objektu nebudou skladovány žádné výbušné materiály a ani materiály s vznikem škodlivin. Stávající rozvody vytápění a vzduchotechniky budou demontovány.

2.1 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace byly:

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky investora
- hygienické předpisy
- požadavky zadavatele
- ČSN a legislativa oboru vytápění

2.2 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 plyná 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 13779 Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN EN 13465 Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení průtoku vzduchu v obydlích
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- a s dalšími navazujícími platnými předpisy a normami ČSN.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty.
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

3. Technické řešení vytápění

3.1 Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Předkládané základní informace:

Klimatické místo	Brno
Nadmořská výška	227 m n. m.
Nejnižší výpočtová teplota v zimním období	-12 °C
Denní průměrná teplota v otop. období	4,0 °C
Počet topných dnů v roce	232 dnů
Průměrná vnitřní výpočtová teplota	19 °C

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12831.

3.2 Zadávací parametry, bilance potřeb tepla a požadavky na vytápění

Zadávací parametry teplot jednotlivých místností pro výpočet tepelné ztráty:

Vnitřní výpočtová teplota pobytové místnosti	20 °C
Vnitřní výpočtová teplota hygienická místností	21 °C
Vnitřní výpočtová teplota sklady chodby, tech. místnosti	18 °C

Vnitřní teploty jsou voleny v souladu s vyhláškou 194/2007 Sb.

Parametry systémové obálky:

Ochlazovaná obvodová stěna	U=0,180-0,280 W/m2K
Střecha	U=0,220 W/m2K
Podlaha přilehlá k zemině	U=0,340 W/m2K
Okna	U=1,10 W/m2K

Byly uvažovány konkrétní skladby konstrukcí s U součiniteli v souladu s ČSN 73 0540.

Tepelné ztráty místností v objektu:

č.m.	Účel místnosti	$\theta_{int,j}$ [°C]	A_i [m ²]	V_i [m ³]	ϵ_i [-]	$V'_{inf,j}$ [m ³ /h]	$V'_{su,j}$ [m ³ /h]	θ_{su} [°C]	$V'_{ex,j}$ [m ³ /h]	$V'_{mech,inf}$ [m ³ /h]	$V'_{su,sm}$ [m ³ /h]	V'_i [m ³ /h]	n [1/h]	n_{min} [1/h]	$V_{min,j}$ [m ³ /h]	$V'_{i,v}$ [m ³ /h]	$\Phi_{V,j}$ [W]	$\Phi_{T,j}$ [W]	$f_{h,j}$ [-]	$\Phi_{RH,j}$ [W]	$\Phi_{HL,j}$ [W]
A BYT A																					5366
1.A101	Kuchyně	21.0	15.08	65.10	1.00	13.0	-	-	-	-	-	13.0	0.2	0.7	45.6	45.6	511	787	1.0	106	1404
1.A102	Pokoj	21.0	17.55	75.17	1.00	15.0	-	-	-	-	-	15.0	0.2	0.5	37.6	37.6	422	689	1.0	123	1234
1.A103	Pokoj	21.0	18.49	81.04	1.00	16.2	-	-	-	-	-	16.2	0.2	0.5	40.5	40.5	455	629	1.0	129	1213
1.A104	Koupelna	25.0	4.13	17.32	1.00	3.5	-	-	-	-	-	3.5	0.2	0.7	12.1	12.1	153	932	1.0	29	1113
1.A105	Chodba	18.0	3.88	18.08	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	9.0	9.0	92	283	1.0	27	402
1.A106	Kotelna	13.5	2.13	9.91	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	5.0	5.0	43	-43	1.0	0	0
B BYT B																					7118
1.B101	Zadveří	15.0	6.71	27.64	1.00	5.5	-	-	-	-	-	5.5	0.2	0.5	13.8	13.8	127	-19	1.0	47	155
1.B102	WC	21.0	1.60	7.69	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	3.8	3.8	43	206	1.0	11	260
1.B103	Kuchyně	21.0	18.79	81.75	1.00	16.3	-	-	-	-	-	16.3	0.2	0.7	57.2	57.2	642	662	1.0	132	1436
1.B104	Pokoj	21.0	15.23	65.87	1.00	13.2	-	-	-	-	-	13.2	0.2	0.5	32.9	32.9	370	709	1.0	107	1185
1.B105	Pokoj	21.0	25.75	111.35	1.00	33.4	-	-	-	-	-	33.4	0.3	0.5	55.7	55.7	625	936	1.0	180	1741
1.B106	Koupelna	25.0	5.65	27.33	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	19.1	19.1	241	706	1.0	40	986
1.B107	Pokoj	21.0	11.85	49.32	1.00	9.9	-	-	-	-	-	9.9	0.2	0.5	24.7	24.7	277	346	1.0	83	706
1.B108	Pokoj	21.0	4.73	16.56	1.00	3.3	-	-	-	-	-	3.3	0.2	0.5	8.3	8.3	93	523	1.0	33	649
C BYT C																					6570
1.C101	Kuchyně	21.0	7.72	31.58	1.00	6.3	-	-	-	-	-	6.3	0.2	0.5	15.8	15.8	177	260	1.0	54	491
1.C102	WC	21.0	2.07	8.84	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	4.4	4.4	50	416	1.0	14	480
1.C103	Koupelna	25.0	3.89	18.46	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	12.9	12.9	163	377	1.0	27	567
1.C104	Pokoj	21.0	13.47	58.08	1.00	11.6	-	-	-	-	-	11.6	0.2	0.5	29.0	29.0	326	403	1.0	94	823
1.C105	Pokoj	21.0	17.43	75.23	1.00	15.0	-	-	-	-	-	15.0	0.2	0.5	37.6	37.6	422	436	1.0	122	980
1.C106	Pokoj	21.0	11.61	50.10	1.00	10.0	-	-	-	-	-	10.0	0.2	0.5	25.1	25.1	281	724	1.0	81	1086
1.C107	Pokoj	21.0	20.86	170.25	1.00	34.0	-	-	-	-	-	34.0	0.2	0.5	85.1	85.1	955	1041	1.0	146	2142
D BYT D																					6288
1.D101	Kuchyně	21.0	13.54	58.41	1.00	11.7	-	-	-	-	-	11.7	0.2	0.7	40.9	40.9	459	443	1.0	95	997
1.D102	WC	21.0	2.05	8.76	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	4.4	4.4	49	392	1.0	14	456
1.D103	Koupelna	25.0	3.62	17.29	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	12.1	12.1	152	394	1.0	25	572
1.D104	Pokoj	21.0	17.56	75.76	1.00	22.7	-	-	-	-	-	22.7	0.3	0.5	37.9	37.9	425	518	1.0	123	1066
1.D105	Pokoj	21.0	13.49	58.22	1.00	11.6	-	-	-	-	-	11.6	0.2	0.5	29.1	29.1	327	755	1.0	94	1176
1.D106	Pokoj	21.0	11.11	47.95	1.00	9.6	-	-	-	-	-	9.6	0.2	0.5	24.0	24.0	269	558	1.0	78	905
1.D107	Pokoj	21.0	14.52	62.63	1.00	12.5	-	-	-	-	-	12.5	0.2	0.5	31.3	31.3	351	665	1.0	102	1118
E BYT E																					6133
1.E101	Chodba	18.0	13.76	60.92	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	30.5	30.5	311	319	1.0	96	726
1.E102	Kuchyně	21.0	12.56	55.00	1.00	16.5	-	-	-	-	-	16.5	0.3	0.5	27.5	27.5	309	776	1.0	88	1172
1.E103	Spíž	19.1	0.83	3.98	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	2.0	2.0	21	-21	1.0	0	0
1.E104	Pokoj	21.0	7.62	33.41	1.00	6.7	-	-	-	-	-	6.7	0.2	0.5	16.7	16.7	187	330	1.0	53	571
1.E105	WC	21.0	1.28	4.79	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	3.4	3.4	38	23	1.0	9	70
1.E106	Koupelna	25.0	3.09	11.61	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	8.1	8.1	102	473	1.0	22	597
1.E107	Pokoj	21.0	17.69	75.71	1.00	15.1	-	-	-	-	-	15.1	0.2	0.5	37.9	37.9	425	891	1.0	124	1440
1.E108	Pokoj	21.0	18.21	79.91	1.00	24.0	-	-	-	-	-	24.0	0.3	0.5	40.0	40.0	448	982	1.0	127	1558

F	BYT F	18.0	13.57	61.03	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	30.5	30.5	311	427	1.0	95	833
2.F201	Chodba	18.0	13.57	61.03	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	30.5	30.5	311	427	1.0	95	833
2.F202	Kuchyně	21.0	13.82	55.11	1.00	16.5	-	-	-	-	-	16.5	0.3	0.7	38.6	38.6	433	582	1.0	97	1112
2.F203	Koupelna	25.0	4.89	19.52	1.00	3.9	-	-	-	-	-	3.9	0.2	0.7	13.7	13.7	172	952	1.0	34	1158
2.F204	WC	21.0	0.94	3.62	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	1.8	1.8	20	21	1.0	7	48
2.F205	Komora	12.0	6.35	31.10	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	15.6	15.6	127	-127	1.0	0	0
2.F206	Obyvací pokoj	21.0	18.99	80.56	1.00	16.1	-	-	-	-	-	16.1	0.2	0.5	40.3	40.3	452	633	1.0	133	1218
2.F207	Pokoj	21.0	18.46	77.02	1.00	15.4	-	-	-	-	-	15.4	0.2	0.5	38.5	38.5	432	783	1.0	129	1344
2.F208	Chodba	18.0	8.57	41.86	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	20.9	20.9	213	198	1.0	60	471
2.F209	Komora	15.2	3.83	18.76	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	9.4	9.4	87	-87	1.0	0	0
2.F210	Komora	15.0	3.32	16.24	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	8.1	8.1	75	-75	1.0	0	0
2.F211	Pokoj	21.0	20.75	86.31	1.00	17.3	-	-	-	-	-	17.3	0.2	0.5	43.2	43.2	484	834	1.0	145	1463
2.F212	Pokoj	21.0	17.32	73.35	1.00	14.7	-	-	-	-	-	14.7	0.2	0.5	36.7	36.7	411	907	1.0	121	1440
G	BYT G																				9371
2.G201	Zádvěří	18.0	11.05	54.04	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	27.0	27.0	276	-11	1.0	77	342
2.G202	Chodba	18.0	3.43	16.82	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	8.4	8.4	86	17	1.0	24	127
2.G203	Pokoj	21.0	11.97	58.37	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	29.2	29.2	327	869	1.0	84	1280
2.G204	Pokoj	21.0	31.63	133.99	1.00	40.2	-	-	-	-	-	40.2	0.3	0.5	67.0	67.0	752	876	1.0	221	1849
2.G205	Pokoj	21.0	36.38	151.47	1.00	45.4	-	-	-	-	-	45.4	0.3	0.5	75.7	75.7	850	1068	1.0	255	2172
2.G206	Koupelna	25.0	2.72	13.37	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	9.4	9.4	118	369	1.0	19	506
2.G207	WC	21.0	1.59	7.75	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	5.4	5.4	61	37	1.0	11	109
2.G208	Kuchyně	21.0	16.23	67.86	1.00	13.6	-	-	-	-	-	13.6	0.2	0.7	47.5	47.5	533	1004	1.0	114	1651
2.G209	Pokoj	21.0	13.88	58.76	1.00	11.8	-	-	-	-	-	11.8	0.2	0.5	29.4	29.4	330	908	1.0	97	1335
	Ostatní																				
0.01	Sklep	10.0	13.86	38.80	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	19.4	19.4	145	147	1.0	97	389
0.02	Sklep	10.0	19.90	55.72	1.00	11.1	-	-	-	-	-	11.1	0.2	0.5	27.9	27.9	208	26	1.0	139	374
0.03	Sklep	10.0	18.63	52.17	1.00	10.4	-	-	-	-	-	10.4	0.2	0.5	26.1	26.1	195	256	1.0	130	582
0.04	Sklep	10.0	23.99	67.18	1.00	13.4	-	-	-	-	-	13.4	0.2	0.5	33.6	33.6	251	-38	1.0	168	381
0.05	Sklep	10.0	13.47	37.70	1.00	7.5	-	-	-	-	-	7.5	0.2	0.5	18.9	18.9	141	172	1.0	94	407
0.06	Sklep	10.0	12.46	34.89	1.00	7.0	-	-	-	-	-	7.0	0.2	0.5	17.4	17.4	130	250	1.0	87	468
0.07	Sklep	10.0	17.91	50.16	1.00	10.0	-	-	-	-	-	10.0	0.2	0.5	25.1	25.1	188	244	1.0	125	557
0.08	Sklep	10.0	17.33	48.52	1.00	9.7	-	-	-	-	-	9.7	0.2	0.5	24.3	24.3	181	192	1.0	121	495
0.09	Sklep	10.0	17.89	50.08	1.00	10.0	-	-	-	-	-	10.0	0.2	0.5	25.0	25.0	187	233	1.0	125	546
0.10	Sklep	10.0	17.27	48.36	1.00	9.7	-	-	-	-	-	9.7	0.2	0.5	24.2	24.2	181	200	1.0	121	502
0.S1	Schodiště	15.0	17.99	50.36	1.00	10.1	-	-	-	-	-	10.1	0.2	0.5	25.2	25.2	231	581	1.0	126	938
0.S2	Schodiště	15.0	9.42	26.39	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	13.2	13.2	121	422	1.0	0	543
0.S3	Schodiště	15.0	12.34	34.54	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	17.3	17.3	159	447	1.0	86	692
1.01	Zádvěří	15.0	7.46	26.12	1.00	5.2	-	-	-	-	-	5.2	0.2	0.5	13.1	13.1	120	374	1.0	52	546
1.02	Technické záz	15.0	35.21	123.24	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	61.6	61.6	566	678	1.0	246	1490
1.03	Technické záz	15.0	4.16	14.57	1.00	2.9	-	-	-	-	-	2.9	0.2	0.5	7.3	7.3	67	149	1.0	29	245
1.04	Hala	20.0	47.09	169.54	1.00	50.9	-	-	-	-	-	50.9	0.3	0.5	84.8	84.8	922	1223	1.0	330	2475
1.05	Chodba	20.0	12.70	45.71	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	22.9	22.9	249	192	1.0	89	530
1.06	WC Ženy	20.0	6.59	23.72	1.00	4.7	-	-	-	-	-	4.7	0.2	0.7	16.6	16.6	181	209	1.0	46	436
1.07	WC Muži/Ukliz	20.0	10.92	39.29	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	27.5	27.5	299	356	1.0	76	732
1.08	WC Imobilní	20.0	4.23	15.23	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	10.7	10.7	116	298	1.0	30	444
1.09	Prostory k pro	20.0	3.78	13.60	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	6.8	6.8	74	187	1.0	26	287
1.10	Sdělovací zaří	15.0	11.06	39.21	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	19.6	19.6	180	-38	1.0	77	219
1.11	Rozvodná NN	15.0	14.40	50.41	1.00	10.1	-	-	-	-	-	10.1	0.2	0.5	25.2	25.2	231	241	1.0	101	573
1.12	Chodba	20.0	8.41	30.27	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	15.1	15.1	165	137	1.0	59	361
1.13	Komerční pro:	20.0	18.66	67.19	1.00	13.4	-	-	-	-	-	13.4	0.2	0.5	33.6	33.6	366	784	1.0	131	1280
1.14	Chodba	15.0	13.02	46.88	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	23.4	23.4	215	-281	1.0	91	25
1.15	Zádvěří	15.0	9.44	33.98	1.00	6.8	-	-	-	-	-	6.8	0.2	0.5	17.0	17.0	156	183	1.0	66	405
1.16	Kotelna	15.0	6.53	23.49	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	11.7	11.7	108	-155	1.0	46	-2
1.17	Kancelář výpr:	20.0	27.34	98.41	1.00	29.5	-	-	-	-	-	29.5	0.3	0.5	49.2	49.2	535	1037	1.0	191	1764
1.18	Prodej Jízden	20.0	6.52	23.46	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	11.7	11.7	128	108	1.0	46	281
1.19	Prodej Jízden	20.0	13.90	50.04	1.00	10.0	-	-	-	-	-	10.0	0.2	0.5	25.0	25.0	272	544	1.0	97	914
1.20	Zázemí perso	20.0	7.04	25.36	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	12.7	12.7	138	327	1.0	49	514
1.21	Zázemí perso	20.0	8.83	31.80	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	15.9	15.9	173	415	1.0	62	650
1.22	WC	20.0	6.11	22.01	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.7	15.4	15.4	168	16	1.0	43	226
1.23	Sprcha	25.0	3.47	12.51	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	6.3	6.3	79	790	1.0	24	893
1.24	Zádvěří	15.0	3.62	13.93	1.00	2.8	-	-	-	-	-	2.8	0.2	0.5	7.0	7.0	64	308	1.0	25	397
1.25	Zádvěří	15.0	4.43	17.98	1.00	3.6	-	-	-	-	-	3.6	0.2	0.5	9.0	9.0	83	258	1.0	31	372
1.26	Zádvěří	15.0	5.96	21.44	1.00	6.4	-	-	-	-	-	6.4	0.3	0.5	10.7	10.7	98	-47	1.0	42	93
1.27	Místnost bez č	20.0	19.74	71.08	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	35.5	35.5	387	600	1.0	138	1125
1.S1	Schodiště	15.0	18.02	64.86	1.00	13.0	-	-	-	-	-	13.0	0.2	0.5	32.4	32.4	298	-281	1.0	126	143
1.S2	Schodiště	15.0	12.40	43.39	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	21.7	21.7	199	202	1.0	87	488
1.S3	Schodiště	15.0	7.99	27.96	1.00	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	14.0	14.0	128	254	1.0	56	438
1.01+S	Schodiště	15.0	25.91	109.94	1.00	22.0	-	-	-	-	-	22.0	0.2	0.5	55.0	55.0	505	691	1.0	181	1377
	Spolu :		1236.644	839.42			0.00			0.00	0.00										

Φ_T - Součet tepelných ztrát přechodem tepla všech vytápěných prostorů
(mimo tepla šířícího se uvnitř budovy - např. tepelné ztráty mezi jednotlivými byty)
 Φ_V - Tepelné ztráty větráním všech vytápěných prostorů
($\Sigma V_i = 0.5 \cdot \Sigma V_{int,i} + \Sigma V_{su,i} \cdot f_{v,i} + \Sigma V_{su,sm} \cdot f_{v,sm} + \Sigma V_{mech,int,i}$)
 Φ_{RH} - Součet tepelných příkonů na zátáp všech vytápěných prostorů
potřebný na vyrovnání vlivu přerušovaného vytápění
 Φ_{HL} - Projektovaný tepelný příkon pro celou budovu

Φ_T

3.4 Návrh zdroje tepla pro jednotlivé obytné prostory:

Zdroje tepla pro každou bytovou jednotku je navržený plynové kondenzační kotle (3,4-24,0 kW při spádu 50/30°C) s integrovaným zásobníkem teplé vody o objemu 40l s přednostním ohřevem a průtokem teplé vody dle EN 13203,1 14,9l/min.

Roční potřeby tepla a plynu pro **Byt A:**

Roční potřeba tepla pro vytápění	42,9 GJ/rok
Roční potřeba tepla pro ohřev teplé vody	29,4 GJ/rok
Roční potřeba tepla celkem	72,3 GJ/rok
Špičkový hodinový odběr zemního plynu	2,61m ³ /h
Roční potřeba zemního plynu	2013 m ³

Roční potřeby tepla a plynu pro **Byt B:**

Roční potřeba tepla pro vytápění	57,0 GJ/rok
Roční potřeba tepla pro ohřev teplé vody	29,4 GJ/rok
Roční potřeba tepla celkem	86,4 GJ/rok
Špičkový hodinový odběr zemního plynu	2,61m ³ /h
Roční potřeba zemního plynu	2406 m ³

Roční potřeby tepla a plynu pro **Byt C:**

Roční potřeba tepla pro vytápění	52,6 GJ/rok
Roční potřeba tepla pro ohřev teplé vody	29,4 GJ/rok
Roční potřeba tepla celkem	82,0 GJ/rok
Špičkový hodinový odběr zemního plynu	2,61m ³ /h
Roční potřeba zemního plynu	2284 m ³

Roční potřeby tepla a plynu pro **Byt D:**

Roční potřeba tepla pro vytápění	50,3 GJ/rok
Roční potřeba tepla pro ohřev teplé vody	29,4 GJ/rok
Roční potřeba tepla celkem	79,70 GJ/rok
Špičkový hodinový odběr zemního plynu	2,61m ³ /h
Roční potřeba zemního plynu	2219 m ³

Roční potřeby tepla a plynu pro **Byt E:**

Roční potřeba tepla pro vytápění	49,1 GJ/rok
Roční potřeba tepla pro ohřev teplé vody	29,4 GJ/rok
Roční potřeba tepla celkem	78,5GJ/rok
Špičkový hodinový odběr zemního plynu	2,61m ³ /h
Roční potřeba zemního plynu	2186 m ³

Roční potřeby tepla a plynu pro **Byt F:**

Roční potřeba tepla pro vytápění	72,7 GJ/rok
Roční potřeba tepla pro ohřev teplé vody	29,4 GJ/rok
Roční potřeba tepla celkem	102,1 GJ/rok
Špičkový hodinový odběr zemního plynu	2,61m ³ /h
Roční potřeba zemního plynu	2843 m ³

Roční potřeby tepla a plynu pro **Byt G:**

Roční potřeba tepla pro vytápění	75,0 GJ/rok
Roční potřeba tepla pro ohřev teplé vody	29,4 GJ/rok
Roční potřeba tepla celkem	104,4 GJ/rok
Špičkový hodinový odběr zemního plynu	2,61m ³ /h
Roční potřeba zemního plynu	2907 m ³

3.5 Technické řešení vytápění bytových jednotek

3.5.1 Popis a technické řešení kondenzačního kotle:

V bytech budou umístěny plynové kondenzační kotle o jmenovitém výkonu při teplotním spádu 50/30°C (3,4-24,0kW). Kondenzační kotel bude sloužit pro vytápění s přednostním ohřevu teplé vody v integrovaném zásobníku teplé vody o objemu 40litrů. Vytápění je řešeno pomocí deskových otopných tělese VK se spodním připojením umístěnými většinou pod okny. Systém pro vytápění pracuje na teplotním spádu 60/45°C. Tlakové nerovnosti bude pohlcovat expanzní nádoba o objemu 8 litrů a maximálním přetlaku 6 bar.

Kotel bude namontován přímo na stěnu pomocí montážního rámu. Pro ovládání kotle bude použita originální regulace dodávanou výrobcem kotlů. Jedná se o připojení venkovního čidla teploty a zónového regulátoru v bytě. Výstupní teplota bude regulována na základě ekvitermní křivky. U výstupů z kotle budou namontovány uzavírací armatury a magnetický filtr. Celkový instalovaný jmenovitý výkon zdroje tepla je 24,0kW a zároveň výkon jednoho kotle menší než 50 kW, součet jmenovitých výkonů kotlů do 100kW, proto se ve smyslu znění ČSN 07 0703 z r.1985 a VYHLÁŠKY č.91 ČÚBP z r. 1993 nejedná o plynovou kotelnu.

Popis kotle:

Model svými rozměry: výška 950mm, šířka 600 mm, hloubka 466mm. V provedení kombi o výkonu 2,4– 24,0W. Ekvitermní regulace kotle může řídit jeden topný okruh. S přednostním ohřevem TV v integrovaném zásobníku o objemu 40l.

3.5.1 Popis a technické řešení kondenzačního kotle:

Expanzní nádoba a pojišťovací ventil pro ohřev teplé vody

Široký rozsah modulace 1:10

Vyjímatelný ovládací panel s možností instalace na stěnu (drátová i bezdrátová varianta)

Podsvícený multifunkční displej a ovládací tlačítko

Příprava pro zapojení do solárního systému, Připojovací armatura v ceně kotle Nerezový zásobník 40 litrů, Autodiagnostika Elektronika, Elektrické krytí IPX5D, Třída NOx 6, Nová konstrukce izolačních panelů – velmi tichý provoz, Samonastavitelná plynová armatura: automatická kontrola spalování zajišťuje maximální účinnost během celého provozu

Nerezový výměník, Oběhové modulační čerpadlo s vysokou účinností

3.5.2 Kompletní technické parametry zdroje tepla:

Kategorie		II2H3P	
Typ plynu	-	G20 - G31	
Jmenovitý tepelný příkon TV	kW	24,0	
Jmenovitý tepelný příkon topení	kW	16,5	
Snížený tepelný příkon	kW	2,5	
Jmenovitý tepelný výkon TV	kW	24	
Jmenovitý tepelný výkon 80/60 °C	kW	16	
Jmenovitý tepelný výkon 50/30 °C	kW	17,4	
Snížený tepelný výkon 80/60 °C	kW	2,4	
Snížený tepelný výkon 50/30 °C	kW	2,7	
Jmenovitá účinnost 50/30 °C	%	105,4	
Maximální tlak vody okruhu TV / topení	bar	8 / 3	
Minimální tlak vody okruhu topení	bar	0,5	
Objem bojleru / expanzní nádoby TV / topení	l	40 / 2 / 7,5	
Minimální tlak expanzní nádoby TV / topení	bar	2,5 / 0,8	
Výroba vody TV při $\Delta T = 25$ °C	l/min	13,8	
Výroba vody TV při $\Delta T = 35$ °C	l/min	9,8	
Specifický průtok „D“ (EN 13203-1)	l/min	14,9	
Rozsah teplot topného okruhu	°C	25÷80	
Rozsah teplot okruhu TV	°C	35÷60	
Typologie odkouření	-	C13 - C33 - C43 - C53 - C63 - C83 - C93 - B23	
Průměr koaxiálního odkouření	mm	60/100	
Průměr děleného odkouření	mm	80/80	
Max. hmotnostní průtok spalin	kg/s	0,012	
Min. hmotnostní průtok spalin	kg/s	0,001	
Maximální teplota spalin	°C	80	
Plnicí tlak zemního plynu 2H	mbar	20	
Plnicí tlak propanu 3P	mbar	37	
Elektrické napětí napájení	V	230	
Frekvence napájení	Hz	50	
Jmenovitý elektrický výkon	W	91	
Čistá hmotnost	kg	65,5	
Rozměry (výška/šířka/hloubka)	mm	950/600/466	
Stupeň ochrany proti vlhkosti (EN 60529)	-	IPX5D	
Certifikát CE	č.	0085CM0140	

SPOTŘEBY PLYNU PRO TEPELNÉ PŘÍKONY Q_{max} a Q_{min}

Q_{max} (G20) - 2H	m ³ /h	2,61	
Q_{min} (G20) - 2H	m ³ /h	0,26	
Q_{max} (G31) - 3P	kg/h	1,92	
Q_{min} (G31) - 3P	kg/h	0,19	

3.5.3 Odkouření kotlů:

Systém odkouření bude koaxiální o průměru 125/80mm. Nasávání spalovacího vzduchu a odvod spalin vyveden nad střechu objektu bude řešen plastovým systémem odkouření s certifikací pro kondenzační techniku. Komínové těleso bude vyvedeno 400 mm nad rovinu střechy, prostupy střechou řeší profese stavba. Nesmí být ukončeno žádnou zakrytou ani hlavici, z důvodu možného namrzání. Nasávací vzduch bude pomoci koaxiálního vedení ve spalinové cestě.

Kouřovod a komínové těleso jsou navrženy na přetlakový provoz. Odvod spalin bude vybaven měřicím otvorem se zátkou pro vložení měřicí sondy. Bude instalován systém odvodu spalin se spádováním směrem ke kotli. Odvod kondenzátu napojí profese ZTI.

Maximální povolená stavební délka kouřovodu: **L = 25,0 m**

V našem případě je celková délka odtahu spalin: **8,0m < 25 m – vyhovuje (vč. kolen)**

Montáž bude provedena odbornou kominickou firmou dle platných vyhlášek, norem a nařízení.

3.5.4 Větrání kotelní a souvisejících prostorů:

Požadavky na větrání kotelní nejsou stanoveny z důvodu provedení plynového spotřebiče typu C.

3.5.5 Zabezpečovací zařízení:

Jištění zdroje tepla bude provedeno integrovaného pojistného ventilu osazeným kotle, s otevíracím přetlakem 300kPa. Odvod přepadu od pojišťovacího ventilu bude proveden do kanalizace, toto napojení bude řešit profese ZTI.

Na stupnici manometru musí být maximální pracovní přetlak 300kPa vyznačen červenou značkou. Dále musí být na stupnici manometru černě vyznačeno provozní pásmo 100 až 280 kPa.

Objemové změny teplotně roztažnosti bude vyrovnávat tlaková expanzí membránová nádoba 8/6 o objemu 8l s max přetlakem 6 bar a integrovaná expanzní nádoba v kotli o objemu 7,5l. Nádoba bude umístěna na potrubí a bude zapojena na otopný systém přes pojistné potrubí na vrtanou část z otopné soustavy. Výpočet proběhl dle ČSN 06 0830.

Přehled tlakových hodnot v otopné soustavě (výpočet pro nejnepříznivější okruh):

Statická výška	3,5 m
Min. provozní přetlak	100 kPa
Max. provozní přetlak	280 kPa
Objem otopné soustavy	195 litrů
Min. objem expanzí nádoby	10,1 litrů

Otopná soustava bude pracovat v rozmezí pracovního přetlaku 100-280 kPa

Přetlak plynu v expanzní nádobě před instalací do topného systému 80 kPa

3.5.6 Úprava vody a její doplňování, neutralizace kondenzátu:

Úprava topné vody:

Dle platné normy zabývající se kvalitou vody ČSN 07 7401 je závazná pro teplovodní systémy do 115°C o jmenovitém výkonu vyšším než 60 kW. Voda dle předmětné normy zcela vyhovuje i pro systémy s nižším výkonem. Úprava vody normou daném rozsahu u malých soustav (byty, rodinné domky) ovšem není v praxi reálná. V tom to případě není potřeba řešit úpravu vody pro daný objekt.

Doporučené hodnoty kvality vody:

Koroze oceli:	při pH nad 8,5 vyhovující	při pH nad 10 je zanedbatelná
Koroze mědi:	při pH nad 10 je značná	při pH při 8,5 až 9 přiměřená
Koroze hliníku:	při pH nad 7,5 je značná	při pH 6,5 až 7,5 je přijatelná

Při použití pitné vody, dávkovat chemikálie proti korozi a stabilizaci tvrdosti vody u materiálově smíšených otopných soustav (ocel, měď, hliník) dávkovat chemikálie, které jsou speciálně určené pro předmětný systém minimálně jednou ročně (před topnou sezónou) kontrolovat obsah chemikálií a dle potřeby je doplnit.

Doplňování vody do systému:

Doplňování vody do topného systému bude prováděno z vodovodního řádu. Doplnění vody do systému bude prováděno ručně přes kulový kohout, manometr, zpětný ventil a filtr ze systému pitné vody.

Neutralizace kondenzátu:

Výkon plynové kotelny je menší než 200 kW, proto nemusí být prováděna neutralizace kondenzátu z kotlů vypouštěného do kanalizace.

3.5.7 Regulace zdroje tepla:

Celý systém bude řízen nadřazenou ekvitermní regulací v kotli, která bude nastavovat topnou vodu dle dané venkovní teploty. Regulace bude řídit spouštění plynové kotle jak pro vytápění, tak pro ohřev TV v zásobníku, řízení integrovaného trojcestného ventilu v kotli pro přepínání mezi ÚV a ohřevem TV. Dále bude ovládat spouštění cirkulačního čerpadla teplé užitkové vody. Prostorový termostat bude sloužit k pohodlnému ovládání kotle na dálku a hlídání teploty. Venkovní čidlo bude osazeno na severní neosluněné fasádě. Umístění jednotlivých čidel a součástí regulace viz výkresová dokumentace. Systém regulace bude osazen jako kompletní systém včetně všech čidel, řídicí jednotky a dalších zařízení nutných ke správné funkci systému. **Maximální teplota na přívodu musí být u vytápění nastavena v souladu s projektovanou teplotou!**

3.6 Vytápění zázemí výpravní budovy v 1.NP (KOTEL Č.6)

Bilance potřeb tepla:

Tepelné ztráty byly stanoveny dle ČSN EN 12831, výchozím podkladem byly U součinitele ze zadávací dokumentace stavby. Tepelná ztráta prostupem včetně hygienické výměny místností s přirozeným větráním a minimální přírůžkou na zátap v souladu s ČSN EN 12 831. Část VZT a technologii je bez nároků na vytápění. Teplo pro ohřev TV vychází z ZTI, je řešeno nepřímotopným zásobníkem teplé vody o objemu 200l.

3.7 Návrh zdroje tepla pro jednotlivé obytné prostory:

Zdroje tepla pro každou bytovou jednotku je navržený plynové kondenzační kotel (5,1-46,3 kW při spádu 50/30°C) s nepřímotopným zásobníkem teplé vody o objemu 200l s přednostním ohřevem o výkonu 31kW.

Roční potřeby tepla a plynu pro Zázemí prostory VB:

Roční potřeba tepla pro vytápění	123,2 GJ/rok
Roční potřeba tepla pro ohřev teplé vody	53,8 GJ/rok
Roční potřeba tepla celkem	177,0 GJ/rok
Špičkový hodinový odběr zemního plynu	4,9m ³ /h
Roční potřeba zemního plynu	4929 m ³

3.8 Technické řešení vytápění bytových jednotek

3.8.1 Popis a technické řešení kondenzačního kotle:

Dle tepelné bilance, s ohledem na současnost provozu je navržen zdroj tepla plynový kotel (5,1 – 45,0 kW při spádu 80/60°C) s nepřímotopným zásobníkem teplé vody o objemu 200l s předávací plochou $S=0,95\text{m}^2$, který bude umístěn v technické místnosti v první nadzemní podlaží. Primární okruh otopné soustavy bude pracovat s teplotním spádem 80/60°C. Kotel v závěsném provedení pro stavebnicový systém.

Regulace topné vody bude dle ekvitermní teploty, regulace zdroje tepla a regulace a ovládání celé sestavy je pomocí kotlové regulace s přídatnou regulací pro směšovací okruhy. Kotel je v nástěnném provedení. Pro ovládání kotle bude použita originální regulace dodávanou výrobcem kotlů. Kotel bude namontován přímo na stěnu pomocí montážního rámu.

Od kotle bude potrubí napojeno na kombinovaný rozdělovač a sběrač pro otopnou soustavu. R+S bude se skládanými (montovanými) dvěma směšovacími okruhy (větev I a II) větev III pro ohřev teplé vody v nepřímotopném zásobníku teplé vody s ostrou vodou. Veškerá regulace bude od dodavatele kotle. Primární okruh a sekundární okruh bude oddělen hydraulickým vyrovnávačem dynamických tlaků.

Popis kotle:

- rozsah modulace 1:9
- vyspělá elektronika pro řízení otopných soustav s jedním kotlem i kaskád
- digitální ovládací panel s velkým LCD displejem
- nerezový výměník
- minimální hmotnost a rozměry
- oběhové modulační čerpadlo s vysokou účinností
- pojišťovací ventil 4,0 bar
- třída NOx 5

Celkový instalovaný jmenovitý výkon zdroje tepla je 45,0 kW a zároveň výkon jednoho kotle menší než 50 kW, součet jmenovitých výkonů kotlů do 100kW, proto se ve smyslu znění ČSN 07 0703 z r.1985 a VYHLÁŠKY č.91 ČÚBP z r. 1993 nejedná o plynovou kotelnu.

3.8.2 Kompletní technické parametry zdroje tepla:

Kategorie		II2H3P			
Druh plynu	-	G20 - G31			
Jmenovitý tepelný příkon	kW		46,3		
Minimální tepelný příkon	kW		5,1		
Jmenovitý tepelný výkon vytápění 80/60°C	kW		45		
Jmenovitý tepelný výkon vytápění 50/30 °C	kW		48,6		
Minimální tepelný výkon vytápění 80/60 °C	kW		5,0		
Minimální tepelný výkon vytápění 50/30 °C	kW		5,4		
Jmenovitá účinnost 50/30 °C	%		105,0		
Maximální přetlak vody v topném okruhu	bar	4			
Minimální přetlak vody v topném okruhu	bar	0,5			
Rozsah teploty v topném okruhu	°C	25+80			
Typ odkouření	-	C13 - C33 - C43 - C53 - C63 - C83 - C93 - b23			
Průměr vedení coax. odkouření	mm	80/125			
Průměr vedení děleného odkouření	mm	80/80			
Max. hmotnostní průtok spalín	kg/s		0,021		
Min. hmotnostní průtok spalín	kg/s		0,002		
Max. teplota spalín	°C		80		
Připojovací přetlak zemní plyn 2H	mbar	20			
Připojovací přetlak propan 3P	mbar	37			
Elektrické napětí	V	230			
Elektrická frekvence	Hz	50			
Jmenovitý elektrický příkon	W		230		
Hmotnost netto	kg		40		
Rozměry - výška	mm	766			
- šířka	mm	450			
- hloubka	mm		377		
Elektrické krytí (EN 60529)	-	IPX5D			
objem vody	litr		4		
Certifikát CE	č.	0085CM0128			

3.8.3 Odkouření kotlů:

Systém odkouření bude oddělený s kouřovodem nad střechu o průměru 125mm. Nasávání spalovacího vzduchu bude přes samostatné potrubí DN160 s přívodem přes obvodovou stěnu objektu a opatřeno krytkou proti ptactvu a hmyzu. Odvod spalín bude vyveden nad střechu a bude řešen plastovým systémem odkouření s certifikací pro kondenzační techniku. Komínové těleso bude vyvedeno minimálně 1000 mm nad rovinu střechy. Na trase budou umístěny revizní T-kusy. Hlavice nesmí být ukončeno žádnou zakrytou ani hlavicí, z důvodu možného namrzání. Nasávací vzduch budou brát kotle z místnosti. Spalinová cesta je vedena v komínovém tělese, která je dodávkou stavby

Odvod spalín je navržen pro přetlakový provoz. Odvod spalín bude vybaven měřicím otvorem se zátkou pro vložení měřicí sondy. Bude instalován systém odvodu spalín se spádováním směrem ke kotli a u každého kotle na odvodu spalín bude umístěná zpětná klapka. Odvod kondenzátu napojí profese ZTI. Montáž bude provedena odbornou kominickou firmou dle platných vyhlášek, norem a nařízení.

Maximální povolená stavební délka kouřovodu: **$L = 30,0 \text{ m}$**
V našem případě je celková délka odvodu spalin: **cca 14,5 m < 30 m – vyhovuje (vč. kolen)**

3.8.4 Větrání kotelny a souvisejících prostorů:

Požadavky na větrání kotelny nejsou stanoveny z důvodu provedení plynového spotřebiče typu C.

3.8.5 Zabezpečovací zařízení:

Jištění zdroje tepla bude provedeno pojistným ventilem osazeným v kotli, kde je osazen pojistný ventil s otevíracím přetlakem 400kPa. Odvod přepadu od pojišťovacího ventilu bude proveden do kanalizace, toto napojení bude řešit profese ZTI.

Vedle expanzní nádoby je kromě pojišťovacího ventilu instalován manometr. Na stupnici manometru musí být maximální pracovní přetlak 400kPa vyznačen červenou značkou. Dále musí být na stupnici manometru černě vyznačeno provozní pásmo 100 až 380 kPa.

Objemové změny teplotnosné látky vlivem teplotní roztažnosti bude vyrovnávat tlaková expanzí membránová nádoba o objemu 25l/6 bar s integrovanou expanzí nádobou u kotle o objemu 10l. Nádoba bude umístěna na podlaze v technické místnosti a bude zapojena na otopný systém přes pojistné potrubí na vrtanou část z otopné soustavy. Výpočet proběhl dle ČSN 06 0830.

Přehled tlakových hodnot v otopné soustavě:

Statická výška	4,0 m
Min. provozní přetlak	100 kPa
Max. provozní přetlak	350 kPa
Objem otopné soustavy	410 litrů
Min. objem expanzí nádoby	21,7 litrů

Otopná soustava bude pracovat v rozmezí pracovního přetlaku 100-380 kPa
Přetlak plynu v expanzní nádobě před instalací do topného systému 80 kPa

3.8.6 Úprava vody a její doplňování, neutralizace kondenzátu:

Doplňování vody do topného systému bude prováděno z vodovodního řádu. Doplňování vody do systému bude prováděno pomocí automatického DN 15. Kompaktní automatické doplňovací zařízení, použitelné pro soustavy s membránovými tlakovými expanzními nádobami v souladu s DIN 1988 a DIN EN 1717, včetně systémového oddělovače, kontrolované doplňování, výkon doplňování cca. 0,5 m³ /h při $\Delta p = 1,5 \text{ bar}$. Před automatickým doplňováním bude nainstalovaný vodoměr a kulový kohout.

Před vstupem tlakové vody z řádu do OS je navržena Zabezpečovací jednotka proti zpětnému toku (sestava s impulzním vodoměrem, filtru a oddělovačem topné vody od pitné a uzavíracího ventilu). Za zabezpečovací jednotkou bude pojišťovací ventil. Pro úpravu topné vody je navrženo změkčovací zařízení se dvěma katexovými patrolami. Pro korekci výstupní topné vody bude sloužit. Veškerý systém bude monitorován elektrickým vodoměrem s kontrolou kapacity změkčované vody.

Návrh je v souladu s ČSN 07 7401, která předepisuje používat vodu zbavenou tvrdosti a upravenou inhibitory koroze.

V provozu musí být dodrženy následující vlastnosti topné vody:

- pH mezi 6,5-8,5
- chloridy menší než 50 mg/litr
- elektr. vodivost menší než 500 S/cm při 25°C
- tvrdost 0,5 až 11° dH (1 až 20°F) 0,1 až 2,0 mmol/litr

Tyto hodnoty platí pro soustavy s obsahem vody do 6 litrů/kWh. Pro objemnější soustavy nebo soustavy s vysokoteplotním provozem platí max. tvrdost 3,0 dH (0,5 mmol/litr, 5°F) V regionech, kde se vyskytuje hraniční hodnota tvrdosti vody, se zásadně doporučuje aplikace přísad pro

stabilizaci hodnot tvrdosti a pH, popř. použití demineralizované vody. V případě použití demineralizované vody je nutné tuto vodu stabilizovat (nasytit) aplikací inhibitorů, aby bylo zajištěno pH topné vody. Upravená vody musí být v rámci výrobce kotle.

Doporučené hodnoty kvality vody:

Koroze oceli:	při pH nad 8,5 vyhovující	při pH nad 10 je zanedbatelná
Koroze mědi:	při pH nad 10 je značná	při pH při 8,5 až 9 přiměřená
Koroze hliníku:	při pH nad 7,5 je značná	při pH 6,5 až 7,5 je přijatelná

Při použití pitné vody, dávkovat chemikálie proti korozi a stabilizaci tvrdosti vody u materiálů smíšených otopných soustav (ocel, měď, hliník) dávkovat chemikálie, které jsou speciálně určené pro předmětný systém minimálně jednou ročně (před topnou sezónou) kontrolovat obsah chemikálií a dle potřeby je doplnit.

Neutralizace kondenzátu:

Výkon plynové kotelny je nižší jak 200 kW, proto nemusí být prováděna neutralizace kondenzátu z kotlů, a le z důvodu betonové kanalizace bude neutralizace umístěna. Neutralizace kondenzátu bude probíhat v neutralizačním boxu. Z kotlů bude kondenzátní potrubí napojeno do nového neutralizačního boxu. Z neutralizačního boxu bude kondenzátní potrubí svedeno nad podlahovou vpusť. Kanalizační potrubí bude provedeno z polypropylenu. Potrubí od všech pojistných ventilů bude svedeno do stávající kanalizace.

Zařízení pro neutralizaci kondenzátu musí být nejméně jedenkrát ročně přezkoušeno. Odpadní voda by měla mít pH přinejmenším 6,5. PH hodnota menší než 6,5, ukazuje na vyčerpání neutralizační náplně a je nutné granulát doplnit.

3.8.7 Regulace systému:

Celý systém bude řízen kotlovou regulací. Regulace bude řídit spouštění plynového kotle dle potřeby tepla do jednotlivých systémů. Spouštění oběhových čerpadel okruhů otopné soustavy, řízení směšovacího ventilu (dle ekvitermní teploty) okruhu otopných těles. A také spuštění oběhového čerpadla pro ohřev teplé vody, dle potřeby. Ohřev teplé vody bude přednostní před vytápěním objektu. Dále bude ovládat spouštění cirkulačního čerpadla teplé užitkové vody. Prostorový termostat bude sloužit k pohodlnému ovládání kotle. Čidlo teploty bude osazeno na severní neosluněné fasádě. Umístění jednotlivých čidel a součástí regulace viz výkresová dokumentace. Systém regulace bude osazen jako kompletní systém včetně všech čidel, řídicí jednotky a dalších zařízení nutných ke správné funkci systému. Maximální teplota na přívodu musí být u vytápění nastavena v souladu s projektovanou teplotou! Kotel bude vybaven dodatečnou rozšiřovací regulací, dle výrobce kotle.

3.8.8 Podružné měření spotřeby tepla pro jižní část a severní část 1.NP

Podružné měření bude pomocí ultrazvukového měřiče tepla a nachází se topných větvích pro každou část, včetně ohřevu teplé vody. Bude osazen na potrubí vratné vody.

3.9 Popis a funkce platné pro všechny otopné soustavy v objektu:

3.9.1 Potrubní rozvody:

Potrubí rozvody v technické místnosti a pro otopné tělesa:

Potrubní rozvody v technické místnosti (primární strana) budou z černých bezešvých ocelových trubek, které se spojují pomocí tavného svařování. A rozvody po objektu jsou navrženy z měděného potrubí, spojováno pomocí svěrným šroubením, nebo lisováním polotvrde a spoje budou provedeny lisováním. Na nejvyšších místech budou potrubní rozvody osazeny automatickými odvzdušňovacími ventily, na nejnižších místech vypouštěcími kohouty.

Požární ucpávky nebo manžety pro prostupy potrubí přes stavebně požárně dělící konstrukci (provedení dle požárně-bezpečnostního řešení s použitím protipožárních tmelů, včetně požárně-stavebního zapravení) jsou součástí dodávky profese Stavba.

Horizontální rozvody jsou vedeny pod stropem. Vertikální rozvody stoupacího potrubí jsou vedeny v instalačních šachtách nebo u sloupu skeletu. Je potřeba při provádění důsledně dodržet montážní předpisy a pokyny výrobce potrubí.

3.9.2 Oběhová čerpadla:

Otopné soustavy obsahují v plynových kotlích integrované oběhové čerpadlo s elektronickou regulací otáček, které jsou součástí dodávky kotle a oběhové čerpadla pro topné větve jsou samostatnou dodávkou vytápění. Viz výkresová dokumentace schéma zapojení strojovny.

3.9.3 Armatury:

V celém rozvodu jsou použity uzavírací kulové kohouty, klapky, filtry, zpětné klapky, vyvažovací armatury. Potrubní rozvody jsou dále doplněny drobnými odvzdušňovacími a měřicí armaturami. Projekt uvažuje s automatickým odvzdušňováním potrubního systému. Pro hydraulické vyvážení průtoků v jednotlivých okruzích systémů: na potrubí budou osazeny vyvažovací ventily. Na armatuře bude nastaven maximální průtok pro bytovou jednotku a jednotlivé větve v URS, tento průtok je nezávislý na případném nárůstu tlakové difference. Armatura bude vybavena portem pro měření průtoku, tlakové ztráty ventilu, nebo příp. teploty.

Nastavení a seřízení armatur musí provést certifikovaný partner dle hydraulického vyvážení měřícím přístrojem. Skladby hlavních regulačních armatur jsou součástí projektové dokumentace – výkresové části. Systém bude odvzdušněn odvzdušňovacími automaty v nejvyšších bodech potrubního rozvodu. Vypouštění soustavy bude řešeno v blízkosti napojených stoupaček, dále v patách stoupaček, na rozdělovači, sběrači.

3.9.4 Otopná tělesa:

Desková otopná tělesa:

V celém objektu budou osazena ocelová desková otopná tělesa VK, připravené pro spodní pravé napojení. Připojení bude provedeno pomocí rohové armatury, pro regulační a dvoutrubkový systém s adaptéry. Všechna desková otopná tělesa jsou dodávána vč. soupravy pro upevnění na stěnu obsahující 2 ks speciálních konzol z plastu, vruty, hmoždinky a návod na montáž. Všechny otopné tělesa budou namontovány termostatická hlavice.

Nastavení hodnot hydraulického vyregulování na termostatickém ventilu resp. šroubení bude provedeno při topné zkoušce.

Trubková otopná tělesa:

V koupelnách budou osazena ocelové trubková otopná tělesa, připravené pro spodní středové připojení. Připojení bude provedeno pomocí rohové kompaktní armatury. 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. Toto těleso se zapojuje do zásuvky krouceným kabelem s unischuko vidlicí. Těleso není vybaveno prostorovým termostatem. Pro spínání podle teploty v místnosti je možné využít zásuvkové termostaty.

Nastavení hodnot hydraulického vyregulování na termostatickém ventilu resp. šroubení bude provedeno při topné zkoušce

3.9.5 Kompenzace dilatací a uložení potrubí:

Kompenzace potrubí bude řešena kompenzací na potrubí ve tvaru „U;L“, nebo kompenzačními prvky (vlnovkovými kompenzátory z nerezové oceli). Paty dlouhých přímých tahů i krátkých přípojek z nich budou pro volnější kompenzaci založeny pěnovým polyetylen materiálem.

Potrubí bude kluzně uloženo po 1,5m. Pevné body budou umístěny v nejvyšším místě stoupaček, dále pak před vlnovkovým kompenzátorem a po vzdálenosti 20m na horizontálním rozvodu. Potrubní rozvody budou uloženy a zavěšeny na atypických i normalizovaných prvcích systému a v případě potřeby i na závěsech z U či L profilů. Potrubí musí být uloženo tak, aby nepřenášelo hluk a vibrace do konstrukcí objektu.

Maximální rozteče potrubních závěsů ležatých i svislých budou provedeny dle výrobce potrubí a výrobce uchycení. Spád potrubí bude směrem k vypouštění 0,3%.

Maximální uložení Cu trubek dle EN 1057.

Průměr [dxt]	Vzdálenost bodů [m]
12,0x1,0	1,25
15,0x1,0	1,25
18,0x1,0	1,50
22,0x1,0	2,00
28,0x1,5	2,25
35,0x1,5	2,75
42,0x1,5	3,00

3.9.6 Tepelná izolace:

Veškeré potrubí s topnou vodou, rozdělovač, tělesa armatur a čerpadel musí být izolované, s výjimkou potrubí přípojek otopných těles (deskové tělesa) vedených po stěně. Izolaci potrubí a všech zařízení bude prováděna po montáži potrubí a tlakových zkouškách. Izolace potrubí je navržena a bude i provedena v souladu s vyhláškou MPO ČR č. 193/2007. Rozvody budou opatřeny nálevkovou tepelnou izolací z minerální vaty a AL povrchovou úpravou. Spoje budou přelepeny hliníkovou páskou.

Součinitel tepelné vodivosti je při teplotě 60-80°C 0,033 W/mK. Min teplota okolí 15 °C. Připojovací potrubí které vystupuje ze stavební konstrukce k otopným tělesům nebude tepelně izolováno.

Tloušťky izolace pro Fe a CU trubek dle vyhlášky 193/2007, § 4(11)

Průměr [dxt]	Min. tloušťka izolace [mm]
12,0x1,0	25
15,0x1,0	30
18,0x1,0	40
22,0x1,0	40
28,0x1,5	50
35,0x1,5	50
42,0x1,5 (DN50 Fe)	50

3.9.7 Nátěry:

Veškeré kovové části zařízení, které nejsou povrchově upraveny pokovováním, budou natřeny syntetickým nátěrem základním a venkovním.

- potrubí pod izolaci: 1x základní S 2000 – odstín červenohnědá

- upevňovací materiál: 1x základní S 2000 – odstín šedá

2x email S 2013 – odstín bude přizpůsoben zvyklostem provozovatele při respektování ČSN 13 0072

Rozvodné potrubí bude měděné - není třeba ho natírat. Otopná tělesa jsou opatřena finální úpravou již od výrobce.

3.9.8 Označení potrubí a zařízení:

Viditelné potrubí vedoucí od kotle bude označeno dle ČSN 13 0072 barevnými pruhy. Směr proudění bude označen šipkami lepenými na Al folii. Dále budou označeny jednotlivá zařízení v kotelně, značení bude za laminováno. V prostoru kotelny bude vyvěšeno schéma zařízení, půdorysy, včetně tabulky zařízení v za laminované podobě.

3.10 Požadavky na související profese

3.10.1 Profese Stavba zajišťuje:

- Při montáži zajistit průrazy stěnami a stropy pro průchody potrubí (vysekaní nebo vyvrtání otvorů).
- protipožární zajištění všech prostupů UT v návaznosti na požárních ucpávek v rámci profese UT
- prostupy pro odkouření skrze stěny (drážky), strop a střechu
- zajisti prostup pro komín D 160 včetně zapravení střešního pláště a hydroizolační skladby střešního pláště
- Koordinace postupu prací v rámci návaznosti ELE, UT, ZTI

3.10.2 Profese Zdravotní instalace zajišťuje:

- Zajistit přívod studené vody, a rozvody TU, cirkulace od zásobníků TV
- Napojení odvodu kondenzátu od plynových kotlů

3.10.3 Profese Elektro zajišťuje:

- Profese elektro zajisti silové připojení všech hlavních zařízení UT dle schématu.

3.11 Pokyny pro montáž

Postup montáže lze volit libovolně, podle stavební připravenosti, je však nutno dodržovat některé zásady při

montáži jednotlivých celků. Nutno se stavbou dohodnout postup montáže jednotlivých zařízení kotelny, zajištění montážní cesty, ponechání montážních otvorů, použití stavebního jeřábu k montáži zařízení kotelny apod. Nutno dodržovat projektovou dokumentaci a předepsané technické listy výrobce zařízení. Rovněž nutno vždy dodržet zásadu, že potrubí musí být tlakově vyzkoušeno před zaizolováním potrubí. Montáž provádět tak, aby všechny prvky pro tlumení chvění a hluku byly funkčně nainstalovány. Při montáži je nutno dodržet pokyny výrobce, uvedené v průvodní dokumentaci zařízení a jednotlivých výrobců. Rovněž musí být dodržena důsledná koordinace mezi profesemi Vzduchotechnika, UT, ZTI, Elektro a MaR.

Při montáži je nutno velmi důsledně respektovat koordinační zásady pro montáž potrubí všech profesí a

elektroinstalace. V průběhu projektování byly uvedené profese koordinovány, a proto nelze provádět žádné změny bez projednání se všemi zúčastněnými profesemi.

Nutno zajistit všeobecnou zásadu, že ve všech nejvyšších místech potrubního systému je nutno umístit

odvzdušňovací ventily, i když to není na výkresech vyznačeno. V případě, že je potřeba instalovat vodorovné

potrubí bez spadování, je nutno po 10 až 15 m umisťovat odvzdušňovací ventily. V případě jakékoliv změny,

vynucené situaci na montáži, je nutno zamezit vzniku „pytlů“ na potrubí a je nutno zajistit odvzdušnění všech

nejvyšších míst potrubí. Rovněž je nutno zajistit možnost vypouštění vody z potrubí.

Nutno zajistit elektricky vodivé spojení přírubových spojů. Veškeré potrubí, které bude opatřeno tepelnou izolací, je nutno ukládat na závěsy a podpěry s pevnou izolační vložkou, aby bylo zamezeno vzniku tepelných ztrát a mechanickému poškození.

3.12 Zkoušky

Před předáním zařízení odběrateli do provozu musí být dle ČSN 060830 instalované zabezpečovací zařízení (pojistné ventily, expanzní nádoby) odzkoušeno včetně elektrických částí. Před uvedením do provozu musí být technická místnost pro zdroj tepla vyzkoušena a schválena podle § 155 ČSN 07 0703 a předpisů tam uvedených. Nejprve budou provedeny dílčí zkoušky a to zejména:

3.12.1 Zkouška těsnosti (tlaková zkouška)

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, provedením nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení (max. přetlak celé soustavy 3 bary). Soustava se naplní upravenou vodou, řádně se odvzdušní (tzn. z odvzdušňovacích ventilů nevychází vzduch, ale voda) a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. V soustavě se udržuje přetlak odpovídající nejvyššímu dovolenému přetlaku určenému v projektu pro danou část (minimálně ale 0,1 MPa) po dobu 6ti hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjevily se při této prohlídce netěsnosti anebo neprojevil se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

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

3.12.2 Proplach potrubí

Před vyzkoušením a uvedením do provozu budou všechna zařízení propláchnuta. Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. 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 armatur na otopných tělesech a naplnit zařízení upravenou vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení je proveden zápis ve stavebním deníku.

- Na veškerá elektrická zařízení musí být provedena revizní zpráva.

Závěrečnou zkouškou bude topná zkouška (viz ČSN 060310, čl. 138, 140, 141, 143), při které bude provedena i zkouška dilatační (viz ČSN 06 0310, čl. 137) – viz níže:

3.12.3 Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provede 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. 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. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora.

3.12.4 Zkouška provozní

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

3.12.5 Topná zkouška

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- správná funkce armatur, tj. pohyb ventilové vložky při otevření okna pro ověření funkce hlavice (hlavici nastavit na minimum; změřit povrchovou teplotu OT 200mm od horního okraje a 200mm od bočního okraje v místě osazení termostatického ventilu; otevřít okno (v zimním období); vyčkat reakce termostatické hlavice a znovu změřit povrchovou teplotu tělesa, která by měla být minimálně o několik stupňů vyšší, což prokazuje průtok topné vody a tedy funkci hlavice);
- rovnoměrné ohřívání otopných těles, tj. měření povrchové teploty dotykovým teploměrem ve čtyřech bodech v ploše každého tělesa (čtyři body měření umístit v rozích otopného tělesa, vždy 200mm od horního/dolního okraje a 200mm od bočního okraje);
- dosažení technických předpokladů projektu, tj. teplota otopné vody ve všech otopných tělesech, tlak a rozdíl tlaků na topné větvi (manometry ve strojovně);
- správná funkce regulačních a měřicích zařízení;
- správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací;
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla;
- nejvyšší výkon zdrojů tepla;

h) výkon zdroje tepla při přípravě teplé vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody pro ohřev TV); dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Tepelné soustavy 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;
- d) soustava je seřízena podle projektové dokumentace;
- 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. Topná zkouška trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení.

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 otopné 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.

3.13 První uvedení do provozu, vyzkoušení a regulování OS

Provádí montážní organizace po skončení montáže. Tato zkouška ověřuje kvalitu provedení, montáže a provozuschopnost celého zařízení. Komplexní funkční zkoušku však nelze provést bez dokončení izolace. První uvedení do provozu bude provedeno v rámci přípravy na komplexní vyzkoušení. Před prvním uvedením do provozu musí být provedeny:

- tlakové zkoušky a zkoušky těsnosti všech částí systému
- kompletní provedení izolačních prací
- kompletní instalace prvků MaR a elektroinstalace
- přezkoušení instalace a vnějších spojů
- individuální vyzkoušení všech strojů a přezkoušení elektrických přístrojů (provádí servis výrobce a montážní organizace)

Servis výrobce je nutný z důvodu nebezpečí ztráty garančních závazků. Před prvním napuštěním okruhu pracovní kapalinou je nutno potrubí několikrát propláchnout vodou, aby se odstranilo znečištění potrubí při montáži. Teprve po vyčištění potrubí, po vypuštění proplachovací vody a po vyčištění všech filtrů v potrubí je systém připraven pro první napuštění. Potrubní systém je nutno naplnit upravenou vodou. Při napouštění je nutno průběžně kontrolovat funkci automatického odvzdušnění. Po naplnění systému je možno spustit čerpadla a postupně dokončit plnění potrubí a jeho odvzdušnění. Naplněný okruh je nutno nechat cirkulovat několik hodin, potom je nutno zkontrolovat tlakovou ztrátu filtrů a podle potřeby znovu vyčistit filtry.

Teprve po vyčištění filtrů je možno přistoupit k vyregulování jednotlivých prvků a seřízení celého systému a to z hlediska funkčního, nikoliv z hlediska tepelných parametrů.

Po komplexním vyzkoušení funkce systému je možné přistoupit ke komplexním zkouškám i z hlediska ověření jeho provozních schopností a dosažení tepelných parametrů.

3.14 Pokyny pro obsluhu a údržbu

První sezóna provozu se zpravidla spojí s topnou zkouškou a se zaregulováním celé soustavy. Doporučujeme se držet následujících zásad:

- kontrolovat těsnost topného systému, závady neřešit doplňováním ztrátové vody
- kontrolovat stav zanesení filtrů a dle potřeby filtry vyčistit
- systém vypouštět jen v případě nutných oprav a ponechat nenaplněný jen co nejkratší dobu
- při nebezpečí zamrznutí systému problém řešit použitím nemrznoucí směsi a ne vypouštěním soustavy
- pravidelně kontrolovat a udržovat jednotlivé prvky (čerpadlo, kotel, regulační prvky, expanzní nádoba) dle příslušného návodu k použití
- při zahájení každé topné sezóny kontrolovat kvalitu oběhové vody a dle potřeby doplnit příslušné chemické prostředky

Požadavky na odbornou způsobilost obsluhy a ostatní nároky na obsluhu a údržbu určuje ČSN 38 6405 a vyhláška č.91/93.

4. Technické řešení vzduchotechniky

4.1 Parametry venkovního vzduchu

Klimatizační zařízení jsou dimenzována na tyto výpočtové parametry venkovního vzduchu:

Místo stavby	Brno
Normální tlak vzduchu	95 kPa
Léto	teplota $t_e = 32\text{ }^{\circ}\text{C}$, entalpie $i_e = 62,8\text{ kJ.kg}^{-1}$, relativní vlhkost 35%
Zima	teplota $t_e = -12\text{ }^{\circ}\text{C}$, entalpie $i_e = -16,5\text{ kJ.kg}^{-1}$, relativní vlhkost 90%

Pokud stavy venkovního vzduchu budou mimo výše uvedené parametry, nebudou dodrženy parametry vnitřního prostředí. Tyto extrémní stavy jsou však málo četné a při průměrném ročním počasí se předpokládá, že tento stav nastane v minimálním počtu za rok.

4.2 Množství odváděného vzduchu

Vzduchotechnická zařízení splňují požadavky příslušných norem a předpisů. Minimální navržená množství vzduchu činí, dle: Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci teploty, vlhkosti, rychlosti proudění, koncentrace, dávky čerstvého vzduchu.

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| • WC | 50 m ³ /hod, |
| • Umyvadlo | 30 m ³ /hod, |
| • Výlevka | 80 m ³ /hod, |
| • Sprcha/vana | 150 m ³ /hod, |
| • pisoár | 25 m ³ /hod, |
| • šatní skříňka | 20 m ³ /hod |
| • Skladovací prostory | 0,5x za hodinu |

Třídy práce

- I práce v sedě s minimální aktivitou
- IIa práce převážně vsedě s lehkou aktivitou
- IIb řízení vozidel, práce vstojе ...
- V. velmi těžká práce, nošení těžkých břemen...

Minimální množství venkovního vzduchu přiváděného na pracoviště musí být

- 25 m³/h na jednoho zaměstnance vykonávajícího práci zařazenou do třídy I nebo IIa na pracovišti bez přítomnosti chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů znečištění,
- 50 m³/h na jednoho zaměstnance vykonávajícího práci zařazenou do třídy I nebo IIa na pracovišti s přítomností chemických látek, prachů nebo jiných zdrojů znečištění,

- 70 m³/h na jednoho zaměstnance vykonávajícího práci zařazenou do tříd IIb, IIIa nebo IIIb
- 90 m³/h na jednoho zaměstnance vykonávajícího práci zařazenou do tříd IVa, IVb nebo V

Prostory, které VZT neřeší:

Ostatní prostory dále nepopsané (vzduchotechnicky neošetřené) budou větrány přirozeně (okny).

Pro prostor skladování materiálu, bude výměna vzduchu probíhat přirozeně infiltrací, vraty při náoze a vyskladňování materiálu a především přes otevírací okna c obvodové zdi, které jsou rozmístěné po celé ploše skladu. Skladovací materiál neobsahuje žádné škodliviny a ani vlhkost.

4.3 Popis zařízení a jejich funkce

4.3.1 Zařízení č.1 – Odvětrání WC (E 1.05)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru. Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
WC	50,00 m ³ /h
Celkem [m ³ /hod]	50,00 m ³ /h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	50 m ³ /h

4.3.2 Zařízení č.2 – Odvětrání Koupelny (E 1.06)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru. Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Umyvadlo	30,00 m ³ /h
Sprcha	150,00 m ³ /h
Celkem [m ³ /hod]	180,00 m ³ /h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	180 m ³ /h

4.3.3 Zařízení č.3 – Odvětrání WC (D 1.02)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru. Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
WC	50,00 m ³ /h
Celkem [m ³ /hod]	50,00 m ³ /h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	50 m ³ /h

4.3.4 Zařízení č.4 – Odvětrání Koupelny (D 1.03)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru. Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Umyvadlo	30,00 m ³ /h
Sprcha	150,00 m ³ /h
Celkem [m ³ /hod]	180,00 m ³ /h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	180 m ³ /h

4.3.5 Zařízení č.5 – Odvětrání WC (C 1.02)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru. Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
WC	50,00 m ³ /h

Celkem [m3/hod]	50,00 m3/h
-----------------	------------

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	50 m ³ /h

4.3.6 Zařízení č.6 – Odvětrání Koupelny (C 1.03)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru. Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Umyvadlo	30,00 m3/h
Sprcha	150,00 m3/h
Celkem [m3/hod]	180,00 m3/h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	180 m ³ /h

4.3.7 Zařízení č.7 – Odvětrání Koupelny (B 1.06)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru. Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Umyvadlo	30,00 m3/h
Sprcha	150,00 m3/h
Celkem [m3/hod]	180,00 m3/h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	180 m ³ /h

4.3.8 Zařízení č.8 – Odvětrání WC (B 1.02)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou.

Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru. Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
WC	50,00 m ³ /h
Umyvadlo	30,00 m ³ /h
Celkem [m ³ /hod]	80,00 m ³ /h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	80 m ³ /h

4.3.9 Zařízení č.9 – Odvětrání Koupelny (A 1.04)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru. Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Umyvadlo	30,00 m ³ /h
WC	50,00 m ³ /h
Sprcha	150,00 m ³ /h
Celkem [m ³ /hod]	230,00 m ³ /h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	230 m ³ /h

4.3.10 Zařízení č.10 – Odvětrání WC (F 2.04)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru. Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
WC	50,00 m ³ /h
Celkem [m ³ /hod]	50,00 m ³ /h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	51 m ³ /h

4.3.11 Zařízení č.11 – Odvětrání Koupelny (F 2.03)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru. Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Umyvadlo	30,00 m ³ /h
Sprcha	150,00 m ³ /h
Celkem [m ³ /hod]	180,00 m ³ /h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	180 m ³ /h

4.3.12 Zařízení č.12 – Odvětrání WC (G 2.07)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru. Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
WC	50,00 m ³ /h
Celkem [m ³ /hod]	50,00 m ³ /h

4.3.13 Zařízení č.13 – Odvětrání Koupelny (G 2.06)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru. Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Umyvadlo	30,00 m ³ /h
Sprcha	150,00 m ³ /h
Celkem [m ³ /hod]	180,00 m ³ /h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	180 m ³ /h

4.3.14 Zařízení č.14 – Odvětrání WC imobilní (1.08)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu, a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě rožnutí světel s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru.

Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
WC	50,00 m ³ /h
Umyvadlo	30,00 m ³ /h
Celkem [m ³ /hod]	80,00 m ³ /h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	80 m ³ /h

4.3.15 Zařízení č.15 – Odvětrání Sprchy (1.23)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu bude nasáván pomocí odvodních talířových ventilů. Odtah znehodnoceného vzduchu zajistí diagonální ventilátor se zpětnou klapkou, umístěného na společném VZT potrubí. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu a ukončeno proti dešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k odváděči kondenzátu, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou.

Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, (doběh je součástí dodávky ventilátoru), ovládá profese ELE požadavek na ventilátoru.

Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Sprcha	150,00 m ³ /h
Celkem [m ³ /hod]	150,00 m ³ /h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Potrubní diagonální ventilátor D125	1 ks	0 m ³ /h	150 m ³ /h

4.3.16 Zařízení č.16 – Odvětrání Výlevky (1.07)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu pomocí malého radiálního ventilátoru s integrovanou zpětnou klapkou a vestavěným doběhem. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu a ukončeno protidešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k patě stoupacího potrubí, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Přiváděný

vzduch bude přes dveře bez prahu. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, ovládá profese ELE požadavek na připojení ventilátoru.

Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Výlevka	80,00 m ³ /h
Celkem [m³/hod]	80,00 m³/h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Malý radiální ventilátor	1 ks	0 m ³ /h	80 m ³ /h

4.3.17 Zařízení č.17 – Odvětrání WC muži (1.07)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu bude nasáván pomocí odvodních tařírových ventilů. Odtah znehodnoceného vzduchu zajistí diagonální ventilátor se zpětnou klapkou, umístěného na společném VZT potrubí. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu a ukončeno protideškovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k odváděči kondenzátu, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou.

Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, (doběh je součástí dodávky ventilátoru), ovládá profese ELE požadavek na ventilátoru.

Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Pisoár 2x	50,00 m ³ /h
Umyvadlo 1x	30,00 m ³ /h
WC 2x	100,00 m ³ /h
Celkem [m³/hod]	180,00 m³/h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Potrubní diagonální ventilátor D125	1 ks	0 m ³ /h	180 m ³ /h

4.3.18 Zařízení č.18 – Odvětrání WC ženy (1.06)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu bude nasáván pomocí odvodních tařírových ventilů. Odtah znehodnoceného vzduchu zajistí diagonální ventilátor se zpětnou klapkou, umístěného na společném VZT potrubí. Odváděný vzduch bude vyfukován přes střechu objektu a ukončeno protideškovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k odváděči kondenzátu, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou.

Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, (doběh je součástí dodávky ventilátoru), ovládá profese ELE požadavek na ventilátoru.

Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Umyvadlo 1x	30,00 m ³ /h
WC 2x	100,00 m ³ /h
Celkem [m³/hod]	130,00 m³/h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Potrubní diagonální ventilátor D100	1 ks	0 m³/h	130 m³/h

4.3.19 Zařízení č.19 – Odvětrání WC (1.22)

Pro odvětrání místnosti bude instalováno podtlakové větrání. Odvod znehodnoceného vzduchu bude nasáván pomocí odvodních talířových ventilů. Odtah znehodnoceného vzduchu zajistí diagonální ventilátor se zpětnou klapkou, umístěného na společném VZT potrubí. Odváděný vzduch bude vyfukován klapkou přes střechu objektu a ukončeno protidešťovou hlavicí. Potrubí pro odvod vzduchu je navrženo spiro z pozinkovaného plechu s obalením tepelné izolace o tloušťce 40mm a bude spádováno k odváděči kondenzátu, kde bude nátrubek pro odvod kondenzátu, který zajistí profese ZTI se zápachovou uzávěrkou. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem cca 10 minut, (doběh je součástí dodávky ventilátoru), ovládá profese ELE požadavek na ventilátoru.

Výpočet větrání pro místnost dle vládního nařízení.

dle vládního nařízení	Dle počtu ZP
Umyvadlo 1x	30,00 m³/h
WC 2x	100,00 m³/h
Celkem [m³/hod]	130,00 m³/h

Seznam zařízení pro nucené odvětrání místnosti:

Druh zařízení	Množství	přívod	odtah
Potrubní diagonální ventilátor D100	1 ks	0 m³/h	130 m³/h

4.3.20 Zařízení č.H20 – Kuchyňské digestoře A1.01, B1.03, 1.20, C1.0,1 D1.01, E1.02, F2.02, G2.08

Pro odsávání par od vaření budou instalovány odtahové kuchyňské odsavače vodních par průtoku 250m³/h. Množství odváděného vzduchu je dáno objemem místnosti, dle hygienických norem. Zařízení je spínáno na základě samostatného vypínače s doběhem (doběh je součástí dodávky ventilátoru). Požadavek na připojení elektor 230V, P=140W. Digestoře jsou dodávkou kuchyní. Potrubí od digestoře bude vyvedeno nad střechu a u paty potrubí bude osazen nátrubek DN32 s napojením na kanalizaci. Profese ZTI zajistí napojení a odvod přes zápachovou uzávěrku.

Typ	Průtok	Počet ks
Kuchyňský odsavač vodních par, 230V, P=140W	250 m³/h	8 ks

4.4 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Všechny rotující části vzduchotechnických zařízení musí být opatřeny ochrannými kryty. Připojení vzduchotechnických zařízení na rozvodnou síť musí být provedeno dle platných norem a požadavků jednotlivých výrobců. Při prohlídce, revizi a údržbě všech vzduchotechnických zařízení je nutné zajistit jejich odpojení od el. sítě. Všechna vzduchotechnická zařízení musí být řádně uzemněna.

Za bezpečnost při realizaci je odpovědný dodavatel ve smyslu platných předpisů, respektive montér provádějící montáž. Za bezpečnost provozu VZT zařízení ručí uživatel, případně zaměstnanec, který má dozor nad provozem zařízení. Pro tento účel platí provozní a bezpečnostní předpisy spolu s předpisy pro obsluhu el. zařízení. Nejdůležitější předpisy:

- hygienické předpisy
- předpisy o bezpečnosti práce na pracovišti

Doporučuje se, aby pracovníci pověřeni obsluhou a údržbou VZT zařízení se zúčastnili montáže. Během zkušebního provozu zaučí dodavatel obsluhu v používání, obsluze a údržbě zařízení a předá příslušné písemné návody. Umístění ovládání VZT zařízení bude v jejich blízkosti pro snadnou obsluhu. Pro bezporuchový chod je nutné provádět pravidelné prohlídky a údržbu

VZT zařízení a příslušenství. Pro obsluhu a údržbu platí provozní předpisy dodané v technické dokumentaci od dodavatele zařízení (výrobce)..

4.5 Požární bezpečnost

Projekt systému vzduchotechniky byl proveden v součinnosti s projektem požární ochrany a respektuje podmínky stanovené požární zprávou.

Požární stěnové uzávěry jsou vybaveny teplotním čidlem a koncovým spínačem a hlášení polohy listu klapky do systému MaR. Spouštění uzávěru je teplotním čidlem, otevření ruční.

Požární izolace:

Požární izolace VZT potrubí budou provedeny minerální plstí o objemové hmotnosti min. 65kg/m³ a pro použití do 550°C, polepenými hliníkovou fólií nebo tak, aby použitý materiál vyhovoval danému stupni požární bezpečnosti prostoru. Tloušťka izolace je dle stupně požární bezpečnosti prostoru, kterým izolované potrubí prochází: 30minut – tloušťka 40mm, 60minut tloušťka 60mm.

a/ obě potrubí mají průřez < 40 000mm², prostupy jsou od sebe vzdáleny alespoň 500mm, hranicí PÚ je stropní konstrukce, vyústky musí být ve vzdálenosti 500mm od stropní konstrukce (čl. 4.2.2 ČSN 720872)

b/ obě potrubí mají průřez < 40 000mm², jsou vzdálena méně jak 500mm, pak jedno potrubí bude protipožárně obaleno (odolnost 30minut) , vyústky musí být ve vzdálenosti 500mm od stropní konstrukce (čl. 4.2.2 ČSN 720872)

b1/ jedno potrubí má průřez > 40 000mm², toto potrubí bude protipožárně obaleno a tvoří samostatný požární úsek , vyústky musí být ve vzdálenosti 500mm od hranice PÚ = požární izolace tohoto potrubí.

Pokud v rámci dispozičního uspořádání potrubí ve vzdálenosti < jak 500mm, tak bude v potrubí osazena malá protipožární klapka (např. od firmy Elektrodesign). tato problematika bude ošetřena ve výkresové dokumentaci.

Požární izolace je popsána ve výkresové části dokumentace.

Požární ucpávky:

Veškeré prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi – stropní desky jsou dotěsněny požární ucpávkou z certifikované hmoty třídy EI UC. Těsnící materiál musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou dotěsňují a zároveň musí zůstat trvale pružný jako ochrana proti přenosu vibrací do konstrukce. Těsnění konstrukcí může provádět pouze firma proškolená výrobcem systému protipožárního těsnění.

4.6 Ochrana životního prostředí

Popsaná zařízení jsou navržena tak, aby splňovala požadavky platných hygienických předpisů v době zpracování PD. Na základě využití objektu nepřekračují koncentrace škodlivin stavební vzduchotechniky ve vyfukovaném vzduchu povolené hodnoty a neovlivní tedy životní prostředí v jeho okolí.

4.7 Nakládání s odpady

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady dle zákona č. 185/2001 Sb. (Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů).

4.8 Bezpečnost a ochrana při práci

Při provozu VZT zařízení odpovídá za bezpečnost práce provozovatel, který je povinen řídit se obecně platnými bezpečnostními předpisy, manuály jednotlivých zařízení, předpisy souvisejícími s provozem těchto zařízení, provozními předpisy zařízení a provozním řádem.

Součástí dodávky VZT zařízení musí být manuály jednotlivých instalovaných zařízení pro jejich odbornou obsluhu a údržbu a rovněž provozní předpis instalovaných zařízení.

4.9 Dodávka, montáž a provoz zařízení

4.9.1 Dodávka a montáž

Dodávku, montáž a kompletaci VZT zařízení provede odborně způsobilá montážní firma a bude odpovědností dodavatele správné provedení montáže jednotlivých VZT dílů a s tím spojených prací. Zhotovitel díla doplní informace uvedené v projektu obecně platnými zásadami montáže VZT a svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl provést montáž výše popsaného VZT zařízení. V případě nejasností bude provedeno prozkoumání a prodiskutování s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě budou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel bude rovněž povinen zajistit, že všechny použité importované materiály a zařízení budou mít platné České certifikáty a že budou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Při montáži VZT potrubí bude nutné udržovat potrubní díly v čistotě a např. při zvýšené prašnosti bude třeba volné konce VZT dílů i částí rozvodu zaslepit proti vniknutí nečistot z okolí a ze stavby. Provedení a odstín barvy u koncových elementů (na objektu i v interiéru) bude třeba před dodávkou konzultovat s generálním projektantem stavby!!

4.9.2 Uvedení do provozu

Před spuštěním zařízení do provozu bude nutné jednotlivá zařízení za regulovat. Nejprve musí být provedena montáž strojního zařízení VZT, potrubí a následně přípojky ÚT, MaR atd. Uvedení zařízení do provozu provede odborná firma, která zaškolí investorem určeného pracovníka.

4.9.3 Obsluha a údržba

Jednotlivá vzduchotechnická zařízení budou provozována podle požadavků a potřeb větraných provozů. Ovládání zařízení je popsáno v předchozích kapitolách. Zařízení může obsluhovat a udržovat pouze odborně zaškolená obsluha. Zaškolení obsluhy bude provedené při předání a zkušebním provozu zařízení odbornou firmou. Při obsluze a údržbě zařízení je nutné se řídit všemi normami bezpečnosti práce. Uživatel, nebo jím pověřená osoba, bude vést „Deník údržby, revizí a kontrol VZT zařízení“.

4.10 Bezpečnostní zásady

Zařízení bude moci obsluhovat a udržovat pouze odbornou firmou zaškolená obsluha. Při obsluze a údržbě zařízení je nutné se řídit všemi normami bezpečnosti práce.

Opravy, údržbu a obsluhu elektrického zařízení ventilátorů (tj. motorů) a instalace smí provádět pouze pracovník s odbornou kvalifikací, který za tyto práce přebírá záruku a vyhovuje zejména ČSN 33 2310, ČSN 34 1010, ČSN 34 1025 a ČSN 34 3205, vyhlášce č.50-51/1978 Sb. a platným předpisům.

Při odvodu vzduchu je třeba se řídit ustanoveními ČSN 38 6405. Podobně i při kontrole ovzduší po jakémkoliv zásahu na zařízení.

4.11 Požadavky na související profese

4.11.1 Profese Stavba zajišťuje:

- provést prostupy přes příčky, stěny, o 25 mm větší na každou stranu než je rozměr vzt potrubí
- po montáži vzt provést utěsnění a začistění všech prostupů vzt potrubí a zařízení ve stavebních konstrukcích,
- zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže vzt dle požadavků šéfmontéra vzt,

4.11.2 Profese Zdravotní instalace zajišťuje:

- Napojení odvodu kondenzátu od VZT potrubí a větracích jednotek, přes zápachovou uzávěrku pro podtlakový systém

4.11.3 Profese Elektro zajišťuje:

- Napojení odtahových ventilátorů pro nucené odvětrání na elektrickou energii, viz výkresová část
- Zařízení pro nucené větrání sociálních zázemí a menších skladů, bude spínáno na základě samostatného nebo sdruženého vypínače s doběhem (doběh je součástí dodávky ventilátoru), viz výkresová část
- Napojení venkovních split jednotek pro chlazení na elektrickou energii

5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Během provádění předmětu projektu musí být postupováno v souladu s pravidly bezpečnosti práce. Povinností vedoucích pracovníků je proškolení všech pracovníků, provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola bezpečnosti práce. Pracoviště musí být řádně osvětleno. Na staveništi musí být kompletně vybavená lékárnička pro poskytnutí první pomoci.

Základní předpisy:

- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- vyhláška č. 192/2005 Sb. která stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů,
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- zák. 309/2006 Sb. - zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích,

Montáž všech zařízení musí být prováděna odborně způsobilými pracovníky a musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření. Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předpisy protipožární ochrany. Veškeré práce související se stávajícím zařízením mohou být prováděny pouze na základě souhlasu pověřeného zástupce investora a musí se přihlížet k místním provozním předpisům.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména zákon o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

6. Požární bezpečnost

Pro potrubí budou zajištěny průchody požárními zdiemi tak, aby izolace v průchodu odolávala přímému ohni minimálně o odolnosti požárně stavební konstrukcí, kterou prochází. Bude použito např. protipožárního elastického tmelu příslušné odolnosti.

7. Ochrana životního prostředí

Navržené zařízení pro vytápění svým provozem nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Projekt plně respektuje požadavky na užití energie a pravidla pro vytápění v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. a dle ustanovení vyhlášky ČUBP č. 48/1982 a souvisejících norem a předpisů. Je navržen spalovací zdroj splňující přípustné koncentrace oxidu uhelnatého ve spalínách.

8. Nakládání s odpady

Odpadní látky vzniklé v průběhu výstavby budou skladovány, transportovány a likvidovány v souladu se zásadami pro nakládání s odpady dle zákona č. 185/2001 Sb. (Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů).

9. Závěr

- Zhotovitel díla musí splnit veškeré požadavky nařízení vlády 163/2002 Sb., musí splnit také požadavky, které v tomto projektu nejsou uvedeny, ale jsou nařízením vlády 163/2002 Sb. požadovány, jelikož tento projekt nenahrazuje zmíněné nařízení vlády.
- Zhotovitel musí řádně zaškolit obsluhu strojního zařízení. Bude vystaven protokol o provedení tohoto školení.
- Provozovatel musí zajistit pravidelné kontroly a údržbu strojního zařízení.
- Provozovatel je povinen uchovat projektovou dokumentaci po dobu existence této stavby.
- Zhotovitel musí být odborně způsobilý a dodržovat veškerá bezpečnostní opatření.
- Zhotovitel se musí řídit platnými právními předpisy a normami, pokud to zákony vyžadují.
- Zhotovitel se musí řídit platnými právními předpisy a normami, které zde nejsou uvedeny, ale které jsou nutné pro dodávku, montáž a správnou funkci tohoto systému.
- Zhotovitel se musí řídit montážními návody a předpisy výrobců jednotlivých prvků, které tento projekt nenahrazuje.
- Dokumentace zpracovaná pro stavební povolení a nenahrazuje realizační dokumentaci, provedení stavby
- a výběr dodavatele.
- Projektová dokumentace pro stavební povolení není určena pro provedení stavby. Pokud bude použita pro provedení stavby, tak se tímto projektant zbavuje veškeré odpovědnosti za vzniklé škody.
- Projektová dokumentace pro výběr dodavatele nenahrazuje realizační dokumentaci. Pro provedení stavby je nutné, aby si dodavatel díla nechal vypracovat realizační projektovou dokumentaci, která zohlední výběr jednotlivých zařízení a jejich parametry.
- Údržbu a servis musí provozovatel provádět na základě provozních předpisů předaných dodavatelem díla.
- Po skončení montážních prací budou provedeny zkoušky a revize dle platných právních předpisů a norem.
- Montáž jednotlivých zařízení smí provádět pouze oprávněné a kvalifikované organizace.
- Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předpisy protipožární ochrany.
- Veškeré práce související se stávajícím zařízením mohou být prováděny pouze na základě souhlasu pověřeného zástupce stavebníka (investora) a musí se přihlížet k místním provozním předpisům.
- V případě jakýchkoli změn a odchýlení se od projektové dokumentace bez schválení projektantem, přebírá dodavatel tohoto díla veškerou odpovědnost za vzniklé škody, které vzniknou odchýlením se od projektové dokumentace.
- Pokud nebudou dodrženy některé z parametrů jednotlivých prvků zejména tlakové ztráty výměníků, hodnoty kvs armatur, počet armatur, délky potrubí a počet vřazených odporů (počet kolen, odboček...) musí zhotovitel díla provést nový hydraulický výpočet a znovu navrhnout oběhová čerpadla.
- Výkaz potřebného materiálu slouží pouze jako orientační podklad pro stavebníka, dodavatel tohoto díla musí na vlastní náklady provést kontrolu úplnosti potřebného materiálu pro dodávku celého systému tak aby byl plně funkční, a proto se projektant tímto zbavuje odpovědnosti za škodu vzniklou dodavateli tohoto díla podáním špatné cenové nabídky stavebníkovi, z důvodu chybějících součástí.
- Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové anebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a v případě zjištění absence technologie nebo její části, která je bezpodmínečně nutná k realizaci a správnému provozu zařízení, tuto technologii či její část zpracovat jak v cenové kalkulaci, tak při realizaci. Zároveň zhotovitel o této skutečnosti informuje neprodleně investora a projektanta technologie.