

SOCIÁLNÍ BYDLENÍ MĚSTA LIBERCE

PROJEKTOVÁ PŘÍPRAVA BYTOVÝ DŮM C

D.1.4.b -TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

PLYNOVÉ VYTÁPĚNÍ

D.1.4.e -TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

VZDUCHOTECHNIKA

D.1.4.b.1, D.1.4.e.1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor	:STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC, NÁM. DR. E. BENEŠE 1, LIBEREC
Místo	: PROBOŠSTKÁ 628/1, LIBEREC III – JEŘÁB, P.P.Č. 1636, K.Ú. LIBEREC
Část	: D.1.4.b. Technika prostředí staveb – plynové vytápění
	: D.1.4.e. Technika prostředí staveb – vzduchotechnika
Zakázkové číslo	: PD17404_PD
Vypracoval	: Havlík S.
Datum	: 26.12.2019

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvod
2. Podklady pro zpracování PD
3. Vytápění objektu
 - 3.1. Tepelné ztráty
 - 3.2. Tepelná bilance
4. Zdroj tepla
5. Popis systému
6. Rozvody ÚT
7. Otopná tělesa
8. Zabezpečovací zařízení
9. Odtah spalin a přívod spalovacího vzduchu
10. Systém MaR
11. Vzduchotechnická bilance
12. Popis větrání
13. Protihlukové opatření
14. Izolace a nátěry
15. Vliv stavby na životní prostředí
16. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
17. Závěr

1. ÚVOD:

Prováděcí projektová dokumentace řeší hydraulický návrh vytápění, zdroje tepla a větrání na akci „SOCIÁLNÍ BYDLENÍ MĚSTA LIBEREC PROJEKTOVÁ PŘÍPRAVA BYTOVÝ DŮM C“, Proboštská 628/1, Liberec III - Jeřáb, p.p.č. 1636, Liberec. Investorem akce je „STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC, NÁM. DR. E. BENEŠE 1, LIBEREC“

2. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PD:

Jako podklady byly použity:

- konzultace se zástupcem investora
- typové podklady a příslušné ČSN a platná legislativa

3. VYTÁPĚNÍ OBJEKTU:

3.1. Tepelné ztráty

Tepelná ztráta objektu byla stanovena dle ČSN EN 12831 v návaznosti na ČSN 73 0540:2011, pro vnější teplotu -15°C.

Tepelná ztráta objektu je 17 kW

3.2. Tepelná bilance

Spotřeba energie na vytápění je	38 800 kWh
Spotřeba energie na ohřev TV	25 000 kWh
Uvažovaná účinnost systému	95 %

4. ZDROJ TEPLA:

Jako zdroj tepelné energie pro vytápění a ohřev TV je navržen plynový kondenzační kotel o výkonu 5,4 – 35kW. Plynový kondenzační kotel bude umístěn v technické místnosti č. 019 a budou odkouřen nad střechu objektu dle technických podkladů výrobce kotle. Pro ohřev TV bude použito stacionárního zásobníkového ohříváče o objemu 300l.

Plynový kondenzační kotel :

Jmenovitý výkon	5,4 – 35 kW
Účinnost při jmenovitém tepelném výkonu	98,6%
Elektrický příkon	48W
Hmotnost	45kg
Max. přetlak	300 kPa
Min. přetlak	110 kPa
Provoz vytápění	nepřerušovaný

Zásobník TV:

Celkový objem	300 l
Objem topné vody	8,8 l
Teplosměnná plocha výměníku	1,3 m ²
Hmotnost	405 kg
Výkonové číslo při teplotě otopné vody 60°C	7,8 NI
Trvalý výkon teplé vody při výstupní teplotě teplé vody 45°C	897 l/min

5. POPIS SYSTÉMU:

Plynový kondenzační kotel bude napojen na termohydraulický rozdělovač, ze kterého bude napojen rozdělovač a sběrač. Z rozdělovače a sběrače budou vyvedeny dvě samostatné větve a to pro vytápění objektu a pro ohřev TV. Jednotlivé větve budou osazeny rychlomontážními sadami, dle výkresové části PD.

6. ROZVODY ÚT :

Rozvody ÚT jsou navrženy jako dvoutrubkové, teplovodní s nuceným oběhem. Teplotní spád okruhu okruhu otopných těles je navržen 55/40°C. Rozvody ÚT jsou navrženy z měděných trubek tvrdých SANCO.

Dle požadavků investora jsou v jednotlivých bytech instalovány rozdělovače, které jsou osazeny uzavíracími kohouty, odvzdušňovacími ventily a měřičem spotřeby tepla. Z rozdělovače jsou napojeny jednotlivá otopná tělesa pro daný byt.

Otopná soustava bude v nejvyšších místech odvzdušňována pomocí ventilů osazených na otopných tělesech. V nejnižších místech OS budou osazeny vypouštěcí armatury.

7. OTOPNÁ TĚLESA:

Jako otopná tělesa jsou navržena ocelová desková tělesa typ VENTIL KOMPAKT. Tělesa budou opatřena termostatickými ventilovými vložkami (součást dodávky deskových těles) a regulačními uzavíracími šroubeními na vratných potrubích těles. Veškerá otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi.

Umístění a konkrétní velikosti těles jsou zřejmé z výkresové části projektové dokumentace.

8. ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ:

Kotel je vybaven pojistným a zabezpečovacím zařízením, včetně pojišťovacího ventilu s otevíracím přetlakem 300kPa.

Vyrovňávání objemových změn otopného média budou zabezpečovat 1ks expanzní tlakové nádoby o objemu 100l a max. přetlaku 6bar. Expanzní nádoba bude pomocí měděného potrubí napojena na vratné potrubí dle výkresové části PD. Expanzní nádoba bude osazena kulovým kohoutem a vypouštěcím kohoutem. Na expanzní potrubí bude instalován manometrický kohout s manometrem o rozsahu 0-6bar.

Proti přetopení je kotel a systém ÚT chráněn provozním a havarijním kotlovým termostatem. Doplnění vody do otopného systému bude ruční - hadicí.

9. ODTAH SPALIN A PŘÍVOD SPALOVACÍHO VZDUCHU:

Nový kondenzační plynový kotel je v provedení C a nejsou na něj kladeny žádné požadavky na potřeby vzduchu. Plynový kotel bude odkouřen pomocí koaxiálního odkouření pr. 125/80mm o výšce cca 11m nad střechu objektu.

10. SYSTÉM MaR:

Systém MaR bude zabezpečovat regulace výrobce kotle. Regulace bude řídit na základě venkovní teploty výkon kotle, směřovaný okruh a nesměšovaný okruh pro ohřev TV. Regulace kotle umožňuje připojení na internet a ovládání výkonu a jednotlivých větví dálkovou správou.

11. VZDUCHOTECHNICKÁ BILANCE

Požadavky na větrání obytných budov dle ČSN EN15665/Z1

Doporučené množství odváděného vzduchu z koupelny	90 m ³ /h
Doporučené množství odváděného vzduchu z kuchyně	150 m ³ /h

Skutečné hodnoty vzduchových výkonů, které jsou uplatněny:

Množství odváděného vzduchu z koupelny	100 m ³ /h
Množství odváděného vzduchu z kuchyně	180 m ³ /h

12. POPIS VĚTRÁNÍ

Cílem návrhu je zajistit účinné provětrávání prostorů kde vznikají škodliviny a jsou přítomni lidé a sociálním zázemí, kde není možné zajistit větrání okny.

V každé bytové jednotce bude nad varnou deskou umístěna recirkulační digestoř s min. Množstvím cirkulačního vzduchu 180m³/h.

V prostoru sociálního zařízení bude v každé bytové jednotce instalován odtahový ventilátor, který bude spínán samostatným tlačítkem s doběhem o minimálním odtahovém množství 100m³/h. Ventilátor bude vyveden do fasády objektu a ukončen přetlakovou klapkou.

13. PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ

Odtahové ventilátory splňují hygienické limity hluku pro denní i noční provoz a proto nebudou potřebná další protihluková opatření.

Protihluková opatření vycházejí z požadavků NV č. 272/2011 Sb.

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru:

- 1) denní doba 50 dB(A)
- 2) noční doba 40 dB(A)

14. IZOLACE A NÁTĚRY:

Izolace potrubních rozvodů v kotelně včetně izolace hydraulického vyrovnávače je součástí sady. Rozvody ÚT vedené v konstrukcích budou izolovány izolací tl.13mm. Ocelové potrubí a pomocné ocelové konstrukce budou opatřeny 1x základním a 2x vrchním ochranným syntetickým nátěrem pro omezení vlivu koroze..

15. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ:

Použitá technologie zařízení pro vytápění a větrání a činnost v rámci přípravy a provádění stavby neovlivňují klimatické poměry, ovzduší, povrchové ani podzemní vody. Rovněž vlastní užívání, údržba zařízení pro vytápění a případné havárie nemají negativní vliv na životní prostředí.

V průběhu stavby budou vzniklé odpady odstraňovány tak, aby v průběhu prací nedošlo k ohrožení bezpečnosti, života a zdraví osob, ke vzniku požáru nebo nekontrolovatelnému porušení stability stavby nebo její části. Odpady ze stavby musí být odstraňovány neprodleně a nepřetržitě tak, aby nedošlo k narušování bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích a nenarušovalo se životní prostředí.

16. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI:

Při provádění stavby je nutné dodržovat všeobecné zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví, zejména pak NV 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

17. ZÁVĚR:

Tato projektová dokumentace řeší hydraulicky otopnou soustavu a systém vytápění řešeného objektu. Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace. Veškeré změny je nutno předem projednat s projektantem. Práce budou provedeny v souladu s platnými ČSN bezpečnostními a protipožárními předpisy.

V Rumburku: 26.12.2019

Vypracoval: Havlík S.

SOCIÁLNÍ BYDLENÍ MĚSTA LIBERCE

PROJEKTOVÁ PŘÍPRAVA BYTOVÝ DŮM C

D.1.4.b -TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

PLYNOVÉ VYTÁPĚNÍ

D.1.4.e -TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

VZDUCHOTECHNIKA

D.1.4.a.3

TECHNICKÁ ZPRÁVA - VÝPOČTY

1. Tepelné ztráty - výpočet budovy
2. Tepelné ztráty - potřeba energie a paliva
3. DIMOS – dimenzování těles
4. DIMOS – výpočet větví, úseků
5. DIMOS – dimenzování expanzní nádoby

Tepelný výkon ČSN EN 12831

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

Zakázka: PD17404_Probostov.STV

TV v.4.2.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 18.01.2020

Archiv: PD17404

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: BD Probostska

Místo: Liberec

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17404_Probostov.STV

Archiv: PD17404

Projektant: Havlík

Datum: 25.09.2017

E-mail:

Telefon:

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -15\text{ °C}$ $t_{ib} = 15,9\text{ °C}$ $n_{50} = 2,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{Hm} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
ÚSEK 0											
1	101	CHODBA	N	-9	97,2	36,0	69	-44	26	26	0,7
2	201	CHODBA SE SCHODIŠTĚM	N	-15	53,3	18,7	5	11	16	16	0,9
3	301	CHODBA SE SCHODIŠTĚM	N	-2	48,2	18,7	69	-67	2	2	0,1
Σ úsek N					198,7	73,4	144	-100	44	44	
ÚSEK 1											
1	108	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	10,0	3,7	36	92	128	128	34,6
1	109	KOUPELNA BYT Č.1	1	25	11,6	4,3	47	385	432	432	100,5
1	110	pokoJ+KK BYT Č.1	1	20	35,9	13,3	128	461	590	590	44,3
1	112	pokoJ+KK BYT Č.1	1	20	58,1	21,5	207	675	882	882	41,0
1	113	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	16,6	6,2	59	367	426	426	69,2
1	114	KOUPELNA BYT Č.1	1	25	12,4	4,6	51	360	411	411	89,4
1	115	pokoJ+KK BYT Č.2	1	20	49,1	18,2	175	514	690	690	37,9
2	202	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	16,0	5,6	57	264	321	321	57,3
2	203	KOUPELNA BYT Č.3	1	25	15,1	5,3	62	588	649	649	122,5
2	204	pokoJ+KK BYT Č.3	1	20	53,6	18,8	191	408	600	600	31,9
2	205	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	15,7	5,5	56	500	556	556	101,1
2	206	pokoJ BYT Č.4	1	20	35,1	12,3	125	177	302	302	24,6
2	207	pokoJ+KK BYT Č.4	1	20	49,0	17,2	175	452	627	627	36,4
2	208	KOUPELNA BYT Č.4	1	25	13,1	4,6	53	390	444	444	96,4
2	209	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	15,7	5,5	56	500	556	556	101,1
2	210	KOUPELNA BYT Č.5	1	25	12,3	4,3	50	265	315	315	73,2
2	211	pokoJ+KK BYT Č.5	1	20	56,4	19,8	201	610	811	811	41,0
2	212	pokoJ BYT Č.5	1	20	35,1	12,3	125	246	371	371	30,2
2	213	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	10,0	3,5	36	236	272	272	77,7
2	214	KOUPELNA BYT Č.6	1	25	14,1	5,0	58	423	481	481	97,1
2	215	pokoJ+KK BYT Č.6	1	20	51,3	18,0	183	641	824	824	45,8
3	303	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	15,5	6,0	55	247	302	302	50,4
3	304	KOUPELNA BYT Č.7	1	25	20,0	6,6	82	335	417	417	63,1
3	305	pokoJ+KK BYT Č.7	1	20	59,3	23,0	212	461	673	673	29,2
3	306	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	5,9	2,3	21	247	268	268	116,7
3	307	KOUPELNA BYT Č.8	1	25	10,1	3,9	41	238	279	279	71,6
3	308	CHODBA BYT Č.9	1	20	8,8	3,4	31	14	46	46	13,5
3	309	pokoJ BYT Č.8	1	20	31,5	12,2	112	188	300	300	24,6
3	310	pokoJ+KK BYT Č.8	1	20	48,2	18,7	172	480	652	652	34,9
3	311	CHODBA BYT Č.9	1	20	5,9	2,3	21	253	274	274	119,1
3	312	KOUPELNA BYT Č.9	1	25	9,8	3,8	40	488	528	528	139,0
3	313	pokoJ BYT Č.9	1	20	22,2	8,6	79	212	291	291	33,9
3	314	pokoJ+KK BYT Č.9	1	20	60,1	23,3	215	480	694	694	29,8
3	315	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	1	20	9,3	3,6	33	225	258	258	71,8
3	316	KOUPELNA BYT Č.10	1	25	15,2	5,9	62	419	481	481	81,5
3	317	pokoJ+KK BYT Č.10	1	20	72,3	22,5	258	543	801	801	35,5
Σ úsek 1 ÚSEK 1					980,2	355,6	3 568	13 385	16 953	16 953	
Σ budovy					1 178,9	429,0	3 711	13 285	16 997		

Legenda

Φ_{Vm} - návrhová tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

$\Phi_{Tm} =$ návrhová tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Tepelné ztráty002700 - JVB s.r.o. - Rumburk
Zakázka: PD17404_Probostov.STV

TV v.4.2.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 18.01.2020

Archiv: PD17404

Potřeba energie a paliva - varianta 1

Stavba: BD Probostska

Místo: Liberec

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17404_Probostov.STV

Archiv: PD17404

Projektant: Havlík

Datum: 25.09.2017

E-mail:

Telefon:

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

Tepelná ztráta	$Q = 16\,997 \text{ W}$
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -15 \text{ °C}$
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} = 19,0 \text{ °C}$
Počet topných dnů	$d = 249$
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} = 4,7 \text{ °C}$
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	$f_1 = 0,85$
Vliv režimu vytápění	$f_2 = 0,95$
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 = 1,07$
Vliv regulace	$f_4 = 1,00$
Palivo	Zemní plyn
Výhřevnost	$H = 35,8 \text{ MJ/m}^3$
Účinnost systému	$\eta = 95,0 \text{ %}$

Rozložení potřeby energie E_v a paliva B_v

měsíc	počet dnů	t_{es} °C	E_v			B_v		
			kWh	GJ	%	m ³	kWh	GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	17	13,8	916	3,3	2,5	97,0	964,6	3,5
10	31	8,9	3 246	11,7	8,8	343,6	3 416,6	12,3
11	30	3,5	4 820	17,4	13,1	510,2	5 074,1	18,3
12	31	-0,2	6 170	22,2	16,8	653,1	6 494,9	23,4
1	31	-2,2	6 813	24,5	18,5	721,1	7 171,4	25,8
2	28	-0,4	5 631	20,3	15,3	596,1	5 927,4	21,3
3	31	3,6	4 949	17,8	13,5	523,9	5 209,4	18,8
4	30	9,1	3 079	11,1	8,4	325,9	3 240,9	11,7
5	20	13,4	1 161	4,2	3,2	122,9	1 222,2	4,4
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	249		36 785	132,4	100,0	3 893,8	38 721,5	139,4

 E_v - potřeba energie B_v - potřeba paliva a energie na vstupu

Tepelné ztráty

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk
 Zakázka: PD17404_Probostov

TV v.4.2.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 31.10.2017

Archiv: PD17404

Potřeba energie a paliva na ohřev TV podle ČSN 06 0320:2006

Stavba: BD Probostska

Místo: Liberec

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17404_Probostov

Archiv: PD17404

Projektant: Havlík

Datum: 25.09.2017

E-mail:

Telefon:

Výpočet potřeby tepla - úsek TUV 1

popis	jednotka	energie/jednotka	počet jednotek	počet dnů	energie celkem [kWh]
Komplexní činnost	potřeba na osobu	4,30	15	365	23 542,50
Umývání	potřeba na osobu	0,00	0	365	0,00
Úklid	potřeba na 100 m ²	0,00	0,00	365	0,00
Vaření a mytí	potřeba na 1 jídlo	0,00	0	365	0,00
Jiná potřeba		0,00	0	365	0,00
Množství ohřáté vody		0.00 dm ³	ΔT 0.0 K	365	0,00
Součet					23 542,50
Z jiných zdrojů bude dodáno					0,00
Základ pro výpočet paliva					23 542,50

Palivo	Výhřevnost	Účinnost systému
Zemní plyn	H = 35.8 MJ/m ³	η = 95 %

Rozložení potřeby energie E_{TUV} a paliva B_{TUV}

měsíc	%	E_{TUV} kWh	E_{TUV} GJ	m ³	B_{TUV} kWh	GJ
7	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
8	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
9	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
10	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
11	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
12	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
1	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
2	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
3	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
4	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
5	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
6	8,333	1 961,8	7,1	207,7	2 065,0	7,4
	100,0	23 541,6	84,7	2 491,9	24 780,6	89,2

Návrh těles

Stavba: BD Probostska

Místo: Liberec

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17404_Probostov

Archiv: PD17404

Projektant: Havlík

Datum: 25.09.2017

E-mail:

Telefon:

Seznam místností

Provozní skupina číslo 1 ÚSEK 1 $t_{w1} = 55,0\text{ °C}$ $\Delta t = 15,0\text{ K}$

Číslo místnosti	Popis	t_i °C	Q_{Mu} W	Q_{Mi} W	Q_{Mi} %	Číslo	Specifikace	$tw1/dt$ °C/K	Q W	L_T mm
108	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	128	0	0,0					
109	KOUPELNA BYT Č.1	25	432	469	108,5	109-01	33-060060-60	55/15	469	600
110	pokoJ+KK BYT Č.1	20	590	730	123,8	110-01	22-060100-60	55/15	730	1 000
112	pokoJ+KK BYT Č.1	20	882	1 329	150,6	112-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
						112-02	11-060100-60	55/15	443	1 000
						112-03	11-060100-60	55/15	443	1 000
113	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	426	449	105,4	113-01	21-060080-60	55/15	449	800
114	KOUPELNA BYT Č.1	25	411	469	114,1	114-01	33-060060-60	55/15	469	600
115	pokoJ+KK BYT Č.2	20	690	730	105,8	115-01	22-060100-60	55/15	730	1 000
202	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	321	337	105,0	202-01	21-060060-60	55/15	337	600
203	KOUPELNA BYT Č.3	25	649	850	130,9	203-01	33-090080-60	55/15	850	800
204	pokoJ+KK BYT Č.3	20	600	730	121,8	204-01	22-060100-60	55/15	730	1 000
205	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	556	584	105,1	205-01	22-060080-60	55/15	584	800
206	pokoJ BYT Č.4	20	302	443	146,7	206-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
207	pokoJ+KK BYT Č.4	20	627	886	141,3	207-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
						207-02	11-060100-60	55/15	443	1 000
208	KOUPELNA BYT Č.4	25	444	469	105,7	208-01	33-060060-60	55/15	469	600
209	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	556	584	105,1	209-01	22-060080-60	55/15	584	800
210	KOUPELNA BYT Č.5	25	315	329	104,5	210-01	22-060060-60	55/15	329	600
211	pokoJ+KK BYT Č.5	20	811	1 122	138,3	211-01	21-060100-60	55/15	561	1 000
						211-02	21-060100-60	55/15	561	1 000
212	pokoJ BYT Č.5	20	371	443	119,3	212-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
213	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	272	337	123,9	213-01	21-060060-60	55/15	337	600

Číslo místnosti	Popis	t_i °C	Q_{Mu} W	Q_{Mi} W	Q_{Mi} %	Číslo	Specifikace	$tw1/dt$ °C/K	Q W	L_T mm
214	KOUPELNA BYT Č.6	25	481	625	130,0	214-01	33-060080-60	55/15	625	800
215	pokoJ+KK BYT Č.6	20	824	1 122	136,1	215-01	21-060100-60	55/15	561	1 000
						215-02	21-060100-60	55/15	561	1 000
303	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	302	337	111,4	303-01	21-060060-60	55/15	337	600
304	KOUPELNA BYT Č.7	25	417	549	131,7	304-01	22-060100-60	55/15	549	1 000
305	pokoJ+KK BYT Č.7	20	673	898	133,5	305-01	21-060080-60	55/15	449	800
						305-02	21-060080-60	55/15	449	800
306	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	268	265	98,8	306-01	11-060060-60	55/15	265	600
307	KOUPELNA BYT Č.8	25	279	329	117,8	307-01	22-060060-60	55/15	329	600
308	CHODBA BYTČ.9	20	46	0	0,0					
309	pokoJ BYT Č.8	20	300	443	147,7	309-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
310	pokoJ+KK BYT Č.8	20	652	886	135,9	310-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
						310-02	11-060100-60	55/15	443	1 000
311	CHODBA BYTČ.9	20	274	337	123,0	311-01	21-060060-60	55/15	337	600
312	KOUPELNA BYT Č.9	25	528	625	118,3	312-01	33-060080-60	55/15	625	800
313	pokoJ BYT Č.9	20	291	443	152,1	313-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
314	pokoJ+KK BYT Č.9	20	694	886	127,6	314-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
						314-02	11-060100-60	55/15	443	1 000
315	VSTUPNÍ CHODBA BYT Č	20	258	265	102,5	315-01	11-060060-60	55/15	265	600
316	KOUPELNA BYT Č.10	25	481	625	129,9	316-01	33-060080-60	55/15	625	800
317	pokoJ+KK BYT Č.10	20	801	886	110,6	317-01	11-060100-60	55/15	443	1 000
						317-02	11-060100-60	55/15	443	1 000
Σ			16952	20811						

Výkon otopných těles 20811W

Dimenzování otopných soustav

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

PD17404.DMW

DIMOSW v.5.1.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 18.01.2020

PD17404

1 Souhrnné údaje

Stavba: Liberec Proboštská

Místo: Proboštská 628/1

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17404.DMW

Archiv: PD17404

Projektant: Havlík S.

Datum: 31.10.2017

E-mail:

Telefon:

2 Výpočet - větve. Metoda výpočtu: po větvích. Kapalina: voda, $t_{w1} = 75,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\rho = 974,13\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$

Větev	Typ	t_{w1} $^{\circ}\text{C}$	Δt K	t_{w2} $^{\circ}\text{C}$	$t_{w1\text{ vyp}}$ $^{\circ}\text{C}$	Δt_{vyp} K	$t_{w2\text{ vyp}}$ $^{\circ}\text{C}$	u	Δp_{min1} Pa	ZadDT1 Pa	Q W	M_1 $\text{kg}\cdot\text{h}^{-1}$
V1->V11	RA	55,0	15,0	40,0	55,0	15,0	40,0	0,70	7830	7830	1904	109,4
V2->V11	RA	55,0	15,0	40,0	55,0	15,0	40,0	0,70	10660	10660	1527	87,7
V3->V11	RA	55,0	15,0	40,0	55,0	15,0	40,0	0,70	9386	9386	1570	90,2
V4->V11	RA	55,0	15,0	40,0	55,0	15,0	40,0	0,70	7066	7066	1928	110,8
V5->V11	RA	55,0	15,0	40,0	55,0	15,0	40,0	0,70	7084	7084	2054	118,0
V6->V11	RA	55,0	15,0	40,0	55,0	15,0	40,0	0,70	5322	5322	1577	90,6
V7->V11	RA	55,0	15,0	40,0	55,0	15,0	40,0	0,70	3942	3942	1391	79,9
V8->V11	RA	55,0	15,0	40,0	55,0	15,0	40,0	0,70	16364	16364	1499	86,1
V9->V11	RA	55,0	15,0	40,0	55,0	15,0	40,0	0,70	6333	6333	1787	102,7
V10->V11	RA	55,0	15,0	40,0	55,0	15,0	40,0	0,70	5304	5304	1541	88,5
V11	D	55,0	15,0	40,0	55,0	15,0	40,0	0,70	20085	20085	16778	963,9

Celkový výkon $Q = 16\,778,0\text{ W}$
Celkový hmotnostní průtok $M = 963,9\text{ kg}\cdot\text{h}^{-1}$
Celkový vodní objem $V = 320,9\text{ dm}^3$

3 Výpočet úseků. Metoda výpočtu: po větvích.

3.1 Výpočet úseků větve V1 - $t_{w1} = 55,0\text{ }^{\circ}\text{C}$; výkon požadovaný

b1

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M $\text{kg}\cdot\text{h}^{-1}$	w $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V1	1	112-01	294	17,00	15	15x1	16,9	0,036	8,00	5	63	KORADO	15	2,00	0,13	7 533	5 445
V1	1z			17,00	15	15x1	16,9	0,036	8,00		78	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V1	2	112-02	294	15,00	15	15x1	16,9	0,036	8,00	5	56	KORADO	15	2,00	0,13	7 549	5 461
V1	2z			15,00	15	15x1	16,9	0,036	8,00		69	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V1	3	112-03	294	14,00	15	15x1	16,9	0,036	8,00	5	52	KORADO	15	2,00	0,13	7 557	5 469
V1	3z			14,00	15	15x1	16,9	0,036	8,00		65	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V1	4	110-01	590	5,00	15	15x1	33,9	0,072	8,00	9	54	KORADO	15	2,00	0,13	7 553	0
V1	4z			5,00	15	15x1	33,9	0,072	8,00		63	verafix-VKE	15	4,00	0,75		
V1	5	109-01	432	5,00	15	15x1	24,8	0,053	8,00	3	36	KORADO	15	2,00	0,13	7 597	3 088
V1	5z			5,00	15	15x1	24,8	0,052	8,00		43	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V1	99		1 904	1,00	15	15x1	109,4	0,232			73						
V1	99z			1,00	15	15x1	109,4	0,231			78						

3.2 Výpočet úseků větve V2 - $t_{w1} = 55,0\text{ }^{\circ}\text{C}$; výkon požadovaný

b2

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M $\text{kg}\cdot\text{h}^{-1}$	w $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3\cdot\text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V2	1	113-01	426	2,00	15	15x1	24,5	0,052	8,00	5	21	KORADO	15	2,00	0,13	10 513	6 129
V2	1z			2,00	15	15x1	24,5	0,052	8,00		23	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V2	2	114-01	411	5,00	15	15x1	23,6	0,050	8,00	3	34	KORADO	15	2,00	0,13	10 485	6 404
V2	2z			5,00	15	15x1	23,6	0,050	8,00		40	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V2	3	115-01	690	9,00	15	15x1	39,6	0,084	8,00	12	100	KORADO	15	2,00	0,13	10 331	0
V2	3z			9,00	15	15x1	39,6	0,084	8,00		119	verafix-VKE	15	4,00	0,75		
V2	99		1 527	1,00	15	15x1	87,7	0,186			50						
V2	99z			1,00	15	15x1	87,7	0,185			48						

Dimenzování otopných soustav

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

PD17404.DMW

DIMOSW v.5.1.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 18.01.2020

PD17404

3.3 Výpočet úseků větve V3 - $t_{w1} = 55,0$ °C; výkon požadovaný

b3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	$d_i \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V3	1	202-01	321	5,00	15	15x1	18,4	0,039	8,00	3	25	KORADO	15	2,00	0,13	9 224	6 734
V3	1z			5,00	15	15x1	18,4	0,039	8,00		29	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V3	2	203-01	649	5,00	15	15x1	37,3	0,079	8,00	8	62	KORADO	15	2,00	0,13	9 139	0
V3	2z			5,00	15	15x1	37,3	0,079	8,00		72	verafix-VKE	15	4,00	0,75		
V3	3	204-01	600	8,00	15	15x1	34,5	0,073	8,00	9	76	KORADO	15	2,00	0,13	9 105	407
V3	3z			8,00	15	15x1	34,5	0,073	8,00		91	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V3	99		1 570	1,00	15	15x1	90,2	0,192			52						
V3	99z			1,00	15	15x1	90,2	0,190			53						

3.4 Výpočet úseků větve V4 - $t_{w1} = 55,0$ °C; výkon požadovaný

b4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	$d_i \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V4	1	206-01	302	4,00	15	15x1	17,4	0,037	8,00	6	19	KORADO	15	2,00	0,13	6 864	4 660
V4	1z			4,00	15	15x1	17,4	0,037	8,00		23	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V4	2	205-01	556	11,00	15	15x1	31,9	0,068	8,00	8	89	KORADO	15	2,00	0,13	6 708	0
V4	2z			11,00	15	15x1	31,9	0,067	8,00		107	verafix-VKE	15	4,00	0,75		
V4	3	208-01	444	11,00	15	15x1	25,5	0,054	8,00	4	68	KORADO	15	2,00	0,13	6 757	1 994
V4	3z			11,00	15	15x1	25,5	0,054	8,00		83	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V4	4	207-01	313	6,00	15	15x1	18,0	0,038	8,00	6	28	KORADO	15	2,00	0,13	6 845	4 478
V4	4z			6,00	15	15x1	18,0	0,038	8,00		33	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V4	5	207-02	313	3,00	15	15x1	18,0	0,038	8,00	6	17	KORADO	15	2,00	0,13	6 869	4 502
V4	5z			3,00	15	15x1	18,0	0,038	8,00		20	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V4	99		1 928	1,00	15	15x1	110,8	0,235			75						
V4	99z			1,00	15	15x1	110,8	0,234			79						

3.5 Výpočet úseků větve V5 - $t_{w1} = 55,0$ °C; výkon požadovaný

b5

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	$d_i \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V5	1	211-02	406	5,00	15	15x1	23,3	0,050	8,00	4	33	KORADO	15	2,00	0,13	6 835	2 852
V5	1z			5,00	15	15x1	23,3	0,049	8,00		40	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V5	2	211-01	406	3,00	15	15x1	23,3	0,050	8,00	4	24	KORADO	15	2,00	0,13	6 856	2 873
V5	2z			3,00	15	15x1	23,3	0,049	8,00		28	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V5	3	212-01	371	3,00	15	15x1	21,3	0,045	8,00	8	21	KORADO	15	2,00	0,13	6 859	3 533
V5	3z			3,00	15	15x1	21,3	0,045	8,00		24	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V5	4	210-01	315	11,00	15	15x1	18,1	0,038	8,00	3	46	KORADO	15	2,00	0,13	6 806	4 409
V5	4z			11,00	15	15x1	18,1	0,038	8,00		57	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V5	5	209-01	556	11,00	15	15x1	31,9	0,068	8,00	8	89	KORADO	15	2,00	0,13	6 708	0
V5	5z			11,00	15	15x1	31,9	0,067	8,00		107	verafix-VKE	15	4,00	0,75		
V5	99		2 054	1,00	15	15x1	118,0	0,251			83						
V5	99z			1,00	15	15x1	118,0	0,249			89						

3.6 Výpočet úseků větve V6 - $t_{w1} = 55,0$ °C; výkon požadovaný

b6

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	$d_i \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V6	1	214-01	481	13,00	15	15x1	27,6	0,059	8,00	4	86	KORADO	15	2,00	0,13	5 020	0
V6	1z			13,00	15	15x1	27,6	0,058	8,00		105	verafix-VKE	15	4,00	0,75		
V6	2	215-01	412	11,00	15	15x1	23,7	0,050	8,00	4	62	KORADO	15	2,00	0,13	5 073	971
V6	2z			11,00	15	15x1	23,7	0,050	8,00		76	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V6	3	215-02	412	5,00	15	15x1	23,7	0,050	8,00	4	34	KORADO	15	2,00	0,13	5 137	1 035
V6	3z			5,00	15	15x1	23,7	0,050	8,00		40	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V6	4	213-01	272	5,00	15	15x1	15,6	0,033	8,00	2	20	KORADO	15	2,00	0,13	5 169	3 381
V6	4z			5,00	15	15x1	15,6	0,033	8,00		24	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V6	99		1 577	1,00	15	15x1	90,6	0,192			53						
V6	99z			1,00	15	15x1	90,6	0,191			54						

Dimenzování otopných soustav

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

PD17404.DMW

DIMOSW v.5.1.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 18.01.2020

PD17404

3.7 Výpočet úseků větve V7 - $t_{w1} = 55,0$ °C; výkon požadovaný

b7

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V7	1	305-02	336	10,00	15	15x1	19,3	0,041	8,00	3	46	KORADO	15	2,00	0,13	3 758	1 030
V7	1z			10,00	15	15x1	19,3	0,041	8,00		56	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V7	2	305-01	336	6,00	15	15x1	19,3	0,041	8,00	3	30	KORADO	15	2,00	0,13	3 794	1 066
V7	2z			6,00	15	15x1	19,3	0,041	8,00		36	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V7	3	304-01	417	6,00	15	15x1	24,0	0,051	8,00	4	39	KORADO	15	2,00	0,13	3 773	0
V7	3z			6,00	15	15x1	24,0	0,051	8,00		47	verafix-VKE	15	4,00	0,75		
V7	4	303-01	302	6,00	15	15x1	17,4	0,037	8,00	2	26	KORADO	15	2,00	0,13	3 804	1 600
V7	4z			6,00	15	15x1	17,4	0,037	8,00		31	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V7	99		1 391	1,00	15	15x1	79,9	0,170			43						
V7	99z			1,00	15	15x1	79,9	0,169			36						

3.8 Výpočet úseků větve V8 - $t_{w1} = 55,0$ °C; výkon požadovaný

b8

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V8	1	309-01	300	5,00	15	15x1	17,2	0,037	8,00	6	22	KORADO	15	1,00	0,05	16 216	2 289
V8	1z			5,00	15	15x1	17,2	0,036	8,00		27	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V8	2	306-01	268	12,00	15	15x1	15,4	0,033	8,00	4	41	KORADO	15	1,00	0,05	16 175	5 061
V8	2z			12,00	15	15x1	15,4	0,032	8,00		51	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V8	3	307-01	279	11,00	15	15x1	16,0	0,034	8,00	2	40	KORADO	15	1,00	0,05	16 179	4 133
V8	3z			11,00	15	15x1	16,0	0,034	8,00		50	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V8	4	310-01	326	8,00	15	15x1	18,7	0,040	8,00	7	36	KORADO	15	1,00	0,05	16 184	0
V8	4z			8,00	15	15x1	18,7	0,040	8,00		44	verafix-VKE	15	4,00	0,75		
V8	5	310-02	326	2,00	15	15x1	18,7	0,040	8,00	7	14	KORADO	15	2,00	0,13	16 234	13 666
V8	5z			2,00	15	15x1	18,7	0,040	8,00		16	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V8	99		1 499	1,00	15	15x1	86,1	0,183			48						
V8	99z			1,00	15	15x1	86,1	0,182			45						

3.9 Výpočet úseků větve V9 - $t_{w1} = 55,0$ °C; výkon požadovaný

b9

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V9	1	314-02	347	5,00	15	15x1	19,9	0,042	8,00	7	27	KORADO	15	2,00	0,13	6 131	3 222
V9	1z			5,00	15	15x1	19,9	0,042	8,00		32	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V9	2	314-01	347	3,00	15	15x1	19,9	0,042	8,00	7	19	KORADO	15	2,00	0,13	6 149	3 240
V9	2z			3,00	15	15x1	19,9	0,042	8,00		22	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V9	3	313-01	291	4,00	15	15x1	16,7	0,036	8,00	5	18	KORADO	15	2,00	0,13	6 152	4 106
V9	3z			4,00	15	15x1	16,7	0,035	8,00		22	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V9	4	312-01	528	8,00	15	15x1	30,3	0,064	8,00	5	65	KORADO	15	2,00	0,13	6 049	0
V9	4z			8,00	15	15x1	30,3	0,064	8,00		78	verafix-VKE	15	4,00	0,75		
V9	5	311-01	274	8,00	15	15x1	15,7	0,033	8,00	2	29	KORADO	15	2,00	0,13	6 130	4 316
V9	5z			8,00	15	15x1	15,7	0,033	8,00		36	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V9	99		1 787	1,00	15	15x1	102,7	0,218			66						
V9	99z			1,00	15	15x1	102,7	0,217			70						

3.10 Výpočet úseků větve V10 - $t_{w1} = 55,0$ °C; výkon požadovaný

b10

Větev	čů	O.S.	Q W	L m	DN	$d_1 \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V10	1	317-01	401	12,00	15	15x1	23,0	0,049	8,00	10	65	KORADO	15	2,00	0,13	5 049	1 164
V10	1z			12,00	15	15x1	23,0	0,049	8,00		79	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V10	2	317-02	401	6,00	15	15x1	23,0	0,049	8,00	10	37	KORADO	15	2,00	0,13	5 112	1 227
V10	2z			6,00	15	15x1	23,0	0,049	8,00		44	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V10	3	315-01	258	5,00	15	15x1	14,8	0,031	8,00	4	19	KORADO	15	2,00	0,13	5 157	3 549
V10	3z			5,00	15	15x1	14,8	0,031	8,00		23	verafix-VKE	15	0,50	0,33		
V10	4	316-01	481	12,00	15	15x1	27,6	0,059	8,00	4	81	KORADO	15	2,00	0,13	5 020	0
V10	4z			12,00	15	15x1	27,6	0,058	8,00		98	verafix-VKE	15	4,00	0,75		
V10	99		1 541	1,00	15	15x1	88,5	0,188			51						
V10	99z			1,00	15	15x1	88,5	0,187			50						

Dimenzování otopných soustav

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

PD17404.DMW

DIMOSW v.5.1.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 18.01.2020

PD17404

3.11 Výpočet úseků větve V11 - $t_{w1} = 55,0\text{ }^{\circ}\text{C}$; výkon požadovaný

Páteř

Větev	číslo	O.S.	Q W	L m	DN	$d_i \times s$	M $\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	w $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$	ΣZ	Δp_s Pa	Δp_u Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	DT_{RS} Pa	dif Pa
V11	1	V7	1 391	5,00	15	15x1	79,9	0,170	3,55	3 942	263					13 045	13 045
V11	1z			5,00	15	15x1	79,9	0,169	3,53		228						
V11	2	V3	1 570	1,00	15	15x1	90,2	0,192	2,45	9 386	96					7 921	7 921
V11	2z			1,00	15	15x1	90,2	0,190	1,24		75						
V11	3		2 961	3,00	18	18x1	170,1	0,239	1,58		220						
V11	3z			3,00	18	18x1	170,1	0,237	1,30		223						
V11	4	V2	1 527	3,00	15	15x1	87,7	0,186	2,44	10 660	192					6 910	6 910
V11	4z			3,00	15	15x1	87,7	0,185	0,89		159						
V11	5		4 488	8,00	22	22x1	257,8	0,231	2,02		388						
V11	5z			8,00	22	22x1	257,8	0,230	1,87		404						
V11	6	V10	1 541	5,00	15	15x1	88,5	0,188	2,97	5 304	306					12 316	12 316
V11	6z			5,00	15	15x1	88,5	0,187	3,09		302						
V11	7	V6	1 577	1,00	15	15x1	90,6	0,192	2,60	5 322	101					12 728	12 728
V11	7z			1,00	15	15x1	90,6	0,191	1,25		77						
V11	8		3 118	3,00	18	18x1	179,1	0,251	1,90		251						
V11	8z			3,00	18	18x1	179,1	0,249	0,98		234						
V11	10		7 606	10,00	28	28x1,5	437,0	0,251	2,11		430						
V11	10z			10,00	28	28x1,5	437,0	0,249	3,06		480						
V11	11	V8	1 499	5,00	15	15x1	86,1	0,183	4,48	16 364	316					0	0
V11	11z			5,00	15	15x1	86,1	0,182	4,23		296						
V11	12	V4	1 928	1,00	15	15x1	110,8	0,235	2,28	7 066	137					9 660	9 660
V11	12z			1,00	15	15x1	110,8	0,234	1,23		113						
V11	13		3 427	7,00	18	18x1	196,9	0,276	1,68		592						
V11	13z			7,00	18	18x1	196,9	0,274	1,42		614						
V11	14	V1	1 904	7,00	15	15x1	109,4	0,232	2,30	7 830	573					9 210	9 210
V11	14z			7,00	15	15x1	109,4	0,231	0,92		569						
V11	15		5 331	7,00	22	22x1	306,3	0,275	2,08		473						
V11	15z			7,00	22	22x1	306,3	0,273	1,96		492						
V11	16	V9	1 787	5,00	15	15x1	102,7	0,218	3,67	6 333	414					11 263	11 263
V11	16z			5,00	15	15x1	102,7	0,217	3,62		434						
V11	17	V5	2 054	1,00	15	15x1	118,0	0,251	2,42	7 084	158					11 075	11 075
V11	17z			1,00	15	15x1	118,0	0,249	1,24		127						
V11	18		3 841	3,00	18	18x1	220,7	0,310	1,86		364						
V11	18z			3,00	18	18x1	220,7	0,307	0,98		339						
V11	19		9 172	3,00	28	28x1,5	527,0	0,303	1,55		221						
V11	19z			3,00	28	28x1,5	527,0	0,301	2,10		255						
V11	30		16 778	5,00	35	35x1,5	963,9	0,338			225						
V11	30z			5,00	35	35x1,5	963,9	0,336			237						

Dimenzování otopných soustav

002700 - JVB s.r.o. - Rumburk

PD17404.DMW

DIMOSW v.5.1.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 18.01.2020

PD17404

1 Souhrnné údaje

Stavba: Liberec Proboštská

Místo: Proboštská 628/1

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: PD17404.DMW

Archiv: PD17404

Projektant: Havlík S.

Datum: 31.10.2017

E-mail:

Telefon:

2 Výpočet uzavřené expanzní nádoby podle ČSN 06 0830Expanzní zařízení: ?; 0,0 dm³; 0,0 kPaOtopná soustava: střední teplota $t_m = 75\text{ °C}$; výška $h = 12,0\text{ m}$ **Umístění prvků vůči MR**

	p_{nom} kPa	h_i m	p_i kPa
Neutrální bod Pojišťovací ventil		-1,5 0,0	
Kotel	400,0	-1,5	385,7
Čerpadlo	0,0	-1,5	
Těleso	0,0	0,0	
Jiný	0,0	0,0	

Přetlaky v soustavě

	barva	ČSN	kPa
Konstrukční		p_k	385,7
Nejvyšší dovolený	červená	p_{hdov}	300,0
Nejvyšší provozní	hnědá	p_h	214,3
Provozní		p_s	182,2
Nejnižší provozní	zelená	p_d	150,0
Nejnižší dovolená	modrá	p_d	113,3
Otevírací PV		p_{ot}	300,0

Expanzní nádoba

Vodní objem soustavy

Expanzní objem

Uzavřená EN pro $p_{hdov} = 300,0\text{ kPa}$

Skutečný objem

Nejvyšší provozní přetlak

 $V = 600,0\text{ dm}^3$ $V_e = 20,5\text{ dm}^3$ $V_{ep} = 54,6\text{ dm}^3$ $V_c = 100,0\text{ dm}^3$ $p_h = 214,3\text{ kPa}$ **Expanzní potrubí**

Pojistný výkon

Průměr expanzního potrubí jen pro vodu

Průměr expanzního potrubí jen pro voda a pára