

UT-01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA VYTÁPĚNÍ

Investor: Obec Milín
11.května č.p.27
Milín

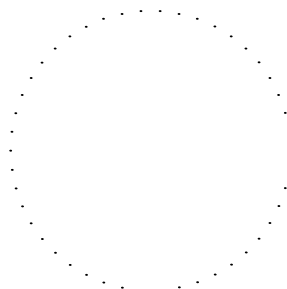
Místo stavby: U Medvídků 222,223,224;k.ú. Milín

Stupeň PD: DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Vypracoval: Tomáš Joch
EVORA CZ, s.r.o.
Kobylnická 894/8
664 51 Šlapanice
tel.: +420 607 097 849

Kontroloval: Ing. Jiří Šíma
Autorizovaný inženýr pro techniku prostředí
Specializace technická zařízení
ČKAIT - 0301410

Datum: 12/2019



Textová část je nedílnou součástí projektové dokumentace. Při projektování dalších stupňů, stejně jako při plánování prací na stavbě je nutné brát na zřetel nejen výkresovou, ale také textovou a rozpočtovou část a skutečné rozměry provedené na stávajících a na realizovaných konstrukcích. Stavbu podle této projektové dokumentace musí provádět odborná firma k tomu ze zákona způsobilá podle platných norem ČSN EN a dalších závazných předpisů a vyhlášek. Postup výstavby musí být chronologicky zaznamenán ve stavebním deníku a případné nejasnosti v dokumentaci a rozpory se skutečným stavem je třeba projednat s projektantem a investorem v dostatečném předstihu tak, aby nedocházelo k plýtvání a poškozování prostředků žádné z účastněných stran. Tato dokumentace slouží pro účely provedení stavby.

Projektant předpokládá, že zhotovitel je odborně způsobilá stavební firma a proto je zhotovitelovou odpovědností, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce). Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce), pokud jeho standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem ke schválení projektantovi.

Závazkem zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

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

OBSAH

1	Údaje o stavbě	2
2	Údaje o stavebníkovi	2
3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	2
4	Popis budovy a využívání	2
5	Podklady pro zpracování	3
6	Klimatické podmínky místa stavby	3
7	koncepce, provozu a regulace vytápění	3
8	Instalovaná zařízení	3
	Otopná soustava	4
	Otopné plochy	4
	Regulace systému	4
9	Tepelné izolace	4
10	Dilatace	4
11	Armatury	5
12	Expanzní, pojistná a ochranná zařízení	5
	Pojistný ventil	5
	Expanzní nádoba	5
13	Přípomocné práce	5
14	Požadavky na profese	5
	Stavba	5
	ELEKTRO (MaR)	6
	ZTI	6
15	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	6
16	Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem ..	6
17	Závěr	6
18	Seznam použitých zdrojů informací	7

1 ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby: 16139 Sídliště Milín
Místo stavby: Mírová 252, 253, 254, 255
262 31 Milín
Katastrální území: 694975 Milín
List vlastnictví: 10001
Předmět dokumentace: Systém vytápění v rekonstruovaném bytovém domě
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ

Jméno a příjmení: Obec Milín
Adresa: 11. května 27
26231 Milín
Telefon: -
E-mail: -

3 ÚDAJE O ZPRACOVATELÍCH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Firma: EVORA CZ, s.r.o.
Kobylnická 894/8
664 51 Šlapanice
Vypracoval: Tomáš Joch
Telefon: +420 607 097 849
Email: joch@evora.cz
Kontroloval: Ing. Jiří Šíma
Autorizovaný inženýr pro techniku prostředí
Specializace technická zařízení
ČKAIT – 0301410

4 POPIS BUDOVY A VYUŽÍVÁNÍ

Jedná se o rekonstruovaný bytový dům se čtyřmi samostatnými vchody. Předmětem rekonstrukce je instalace řízeného větrání s rekuperací tepla. Rekonstrukce topného systému s vybudováním centrálního zdroje tepla. Všechny vchody mají jeden společný zdroj tepla.

Účel užívání: Bytový dům
Počet samostatných vchodů: 4
Počet bytových jednotek: 20
Celková obytná plocha: 1110 m²

5 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Podkladem pro zpracování projektu jsou půdorysy a řezy stavební části objektu v měřítku 1:50. Investorem zadané specifikace provozních podmínek, objednatel zadané požadavky spolu s doplňujícími skutečnostmi z konzultačních a koordinačních porad s investorem.

Návrh, montáž a provozování systému vytápění musí být v souladu s příslušnými bezpečnostními a protipožárními předpisy a normami platnými na území České republiky. Implicitní hodnoty uvažované ve výpočtech vycházejí, jako i výpočtové vztahy jsou převzaté ze zdrojů uvedených v kapitole Seznam použitých zdrojů informací.

6 KLIMATICKÉ PODMÍNKY MÍSTA STAVBY

Místo:	Milín
Nadmořská výška:	547 m. n. m.
Normální tlak vzduchu:	99,3 kPa
Výpočtová teplota vzduchu:	
léto	+ 32 °C
zima	- 18 °C

7 KONCEPCE, PROVOZU A REGULACE VYTÁPĚNÍ

Pro všechny čtyři řešené vchody je navržen společný plynový kondenzační kotel jako primární zdroj pro systém vytápění. Kotel je umístěn v podkrovní v strojovně vzduchotechniky a je navržen v provedení s uzavřenou spalovací komorou a nuceným odvodem spalin. Odkouření kotle i přívod spalovacího vzduchu je řešen přímo přes střechu pomocí koaxiálního potrubí. Výkon kotle je navržen k pokrytí tepelných ztrát budovy a není tedy počítáno s kotlem jako se zdrojem tepla pro přípravu TUV. Pro ohřev teplé vody bude zachován stávající systém ohřevu teplé vody a není tedy předmětem řešení této PD. Tepelné ztráty bloku jsou uvedeny v příloze P1.

Kotel umožňuje plynulou modulaci výkonu a je vybaven ekvitermní regulací teploty topné vody. Systém je rozdělen na okruh zdroje tepla – od kotle po hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků (HVDT) a na okruh samotného systému vytápění. Oběh vody v okruhu zdroje zajišťuje integrované oběhové čerpadlo v rámci plynového kotle. Oběh vody v okruhu vytápění je zajištěno čerpadlovou skupinou s přímou dodávkou. Čerpadlová skupina obsahuje oběhové čerpadlo, uzavírací kulové kohouty s teploměry a zpětnou armaturu. Spínání čerpadlové skupiny zajišťuje regulace kotle.

Z technické místnosti povedou rozvody k jednotlivým stoupacím potrubím, z kterých jsou napojeny přes přípojovací boxy obsahující uzavírací armatury, měřič tepla a vyvažovací ventil, bytové rozvody.

Vytápění bytů je řešeno pomocí deskových otopných těles typu VK v obytných místnostech a otopných žebříků v koupelnách.

V rámci technické místnosti budou dodány HVDT včetně separátoru mikrobublin a odkalovače, filtrbaly na vstupu zpátečky do kotle a čerpadlové skupiny, kvůli ochraně oběhových čerpadel. V nejvyšších místech budou osazeny automatické odvzdušňovací ventily (AOV), v nejnižších místech vypouštěcí kohouty. Vodorovné úseky budou uloženy ve spádu minimálně 0,3 % tak, aby stoupaly k místům osazení AOV. K vyrovnání objemových změn v topné soustavě slouží tlaková expanzní nádoba a pojistný ventil.

Údržba plynového kotle bude stanovena dodavatelem kotle na základě doporučení výrobce.

8 INSTALOVANÁ ZAŘÍZENÍ

KONDEZAČNÍ PLYNOVÝ KOTEL VITODENS 200-W

- Rozmezí jmenovitého tepelného výkonu 1,8 ÷ 35,0 kW
- Jmenovité tepelné zatížení 1,7 ÷ 33 kW
- Přípojovací tlak plynu 20 mbar
- Max. přípustný přípojovací tlak plynu 25 mbar
- Max. elektrický příkon 110 W
- Skupina hodnot spalin podle G 635/G 636 G52/G51
- Teplota spalin (při teplotě vody vratné větve 30 °C) 45 °C
- Hmotnostní tok spalin při jmenovitém výkonu 58,7 kg/h

- Max. množství kondenzátu 4,6 l/hod
- Normovaný stupeň využití při TV/TR = 40/30 °C až 98 (Hs) / 109 (Hi)
- Třída energetické účinnosti A

OTOPNÁ SOUSTAVA

Otopná soustava je navržena jako teplovodní dvoutrubková s nuceným oběhem vody, výpočtový tepelný spád topné vody je (45/30) °C. Každý byt je připojen přes uzavírací a vyvažovací ventil bez vypouštění. Regulátory budou umístěny v bytových boxech, které jsou umístěny na mezipodestách schodišť. Z těchto boxů pak budou napojeny rozvody v jednotlivých bytech. Součástí bytových boxů budou digitální měřiče spotřeby tepla a uzavírací armatury pro možnost odpojení bytu v případě havárie na topném systému.

Rozvody tepla jsou navrženy z plastového potrubí PEX-A. Rozvody v rámci jednotlivých bytů jsou vedeny přiznané pod radiátory. Společné rozvody od jednotlivých bytů do kotleny jsou vedeny v drážkách případně přiznané. Na každé stoupačce je v nejnižším místě zkrat, ve kterém je osazen tlakově nezávislý regulační ventil. Zkrat s regulačním ventilem zajišťuje minimální průtok vody systémem a je nastaven tak, aby průtok větvi pokryl tepelnou ztrátu rozvodů. Každý byt má tedy okamžitě k dispozici topnou vodu o požadované teplotě.

OTOPNÉ PLOCHY

V obytných místnostech jsou navržena klasická desková tělesa v provedení ventil kompakť se spodním pravým připojením. Na otopnou soustavu je těleso připojeno přes šroubení pro dvoutrubkové připojení s roztečí 50 mm. Navržené šroubení umožňuje připojení z podlahy. Tělesa jsou připojena přes připojovací armaturu s automatickým regulátorem průtoku. Regulace na termostatické vložce bude naplněna otevřena. Tělesa jsou osazena termostatickými hlavicemi.

V koupelnách jsou navržena trubková otopná tělesa, těleso má spodní připojení na levé a pravé straně. Koupelňová tělesa jsou připojena přes připojovací armaturu s automatickým regulátorem průtoku. Tělesa jsou osazena termostatickými hlavicemi.

REGULACE SYSTÉMU

Regulace plynového kotle je zajištěna vestavěným regulátorem pro ekvitermně řízený provoz. U otopných těles je uvažováno s individuální uživatelskou regulací na jednotlivých tělesech manuálními termostatickými hlavicemi.

9 TEPELNÉ IZOLACE

Potrubí s topnou vodou vedené v rámci bytů nebudou tepelně izolované. Jejich tepelné ztráty přispějí k vytápění bytu.

Ostatní části potrubí vedené mimo byty jsou tepelně izolované. Je navržena tepelná izolace z pěnového polyethylenu s tepelnou vodivostí při 40 °C minimálně 0,04 W/(m²·K). Rovnocenně s potrubím budou izolovány i všechny tvarovky a armatury.

Potrubí vedené v tepelné obálce objektu bude izolované tepelnou izolací o tloušťce 30 mm. Potrubí vedené v podkroví bude umístěno v podlaze ve vrstvě tepelné izolace a bude tepelně izolované izolací o tloušťce 30 mm.

Vzhledem k použitým průměrům potrubí je tloušťka izolace z hlediska vyhlášky č. 193/2007 vyhovující.

10 DILATACE

U přímých tras potrubí PEX delších jak 15 m bude zhotoven dilatační oblouk dle pokynů výrobce, případně použit vlnovcový kompenzátor. Pro každých dalších 15 m přímé trasy potrubí bude zhotoven další dilatační oblouk. Prostupy potrubí přes zeď budou opatřeny chráničkami. U pod omítkových instalací bude dilatace řešena vypolstrováním.

Potrubí bude uloženo na závěsech třmeny pro posuvné uložení nebo konzolami z L profilů (typové prvky závěsů). Dilatace potrubí je přirozeně vytvořenými kompenzátory tvaru U, L, Z.

11 ARMATURY

Armatury budou závitové pro PN16. Kotel a čerpadlová skupina budou chráněny filtrybaly před možným poškozením či zanesením pro zachycení nečistot z potrubních rozvodů. Proti prvotnímu poškození zařízení bude před spuštěním potrubí důkladně propláchnuto. Bude provedena zkouška těsnosti, dilatační a topná zkouška za účelem prověření funkce a technických parametrů otopné soustavy. Součástí zkoušek bude provedeno hydraulické vyregulování otopné soustavy. V nejvyšších bodech budou osazeny automatické odvzdušňovací armatury (AOV) v nejnižších místech vypouštěcí kohouty. Vodorovné úseky budou uloženy ve spádu minimálně 0,3 % tak, aby stoupaly k místům osazení AOV.

12 EXPANZNÍ, POJISTNÁ A OCHRANNÁ ZAŘÍZENÍ

Otopná soustava je jištěna proti poškození nadměrným tlakem pomocí pojišťovacích ventilů, součást kotle. Pro vyrovnání změn objemové roztažnosti slouží tlakové expanzní nádoba, návrh viz dále. Doplnění vody při nepřijatelném poklesu tlaku systému je řešeno pomocí dopouštěcí sestavy. V případě změn v navrženém systému je nutné pojistná zařízení přepočítat.

POJISTNÝ VENTIL

Skupina:A1
Vstup do PV: voda
Výstup z PV: voda
Otevírací přetlak pojistného ventilu: 3,0 bar
Jmenovitý výkon zdroje: 35 kW
Navržený ventil: DSV 20-3.0 H

EXPANZNÍ NÁDOBA

Výkon zdroje: 35 kW
Maximální teplota otopné vody: 45 °C
Vodní objem soustavy: 460 l
Výška nejvyššího bodu otopné soustavy 5,0 m
Nejnižší pracovní přetlak soustavy: 100 kPa
Nejvyšší pracovní přetlak soustavy: 300 kPa
Vypočítaný objem expanzní tlakové nádoby: 21 l
Navržená tlaková expanzní nádoba: Tlaková expanzní nádoba 25 l-3 bar

13 PŘÍPOMOCNÉ PRÁCE

Stavba zajistí realizaci a nacenění přípomocných prací. Jedná se zejména o přívod plynu pro plynový kondenzační kotel, přívod vody pro dopouštění systému vytápění, odvod kondenzátu od plynového kotle a zednické práce. Zednické práce obsahují zejména nachystání prostupů pro vedení potrubí a osazení komponent systému, zapravení po realizaci UT, prostup komínu střechou.

Přípomocné práce jsou shrnuty v samostatné části projektové dokumentace „Techniky prostředí staveb“.

14 POŽADAVKY NA PROFESE

STAVBA

- Zhotovení potřebných prostupů a drážek, vč. zapravení
- Stavební, výpomocné práce
- Koordinace jednotlivých profesí
- Stavebně připravená technická místnost, včetně povrchových úprav

ELEKTRO (MAR)

- Napájení kondenzačního kotle (1 ks): 80 W | 230 V / 50 Hz
- Prodrátování kotle a čidla venkovní teploty (1 ks)

ZTI

- Přívod plynu ke kondenzačnímu kotli (1 ks)
- Odvod kondenzátu od kondenzačního plynového kotle (1 ks)
- Přívod pitné vody pro napouštění a doplňování systému (1ks)

15 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutné dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy a zásady bezpečnosti práce vztahující se na konkrétní prováděnou činnost. Dále je nutné při všech činnostech používat předepsané ochranné prostředky a potřebné stavební mechanizmy a pomůcky s prokazatelnou certifikací či plánem bezpečnostních prohlídek. Po celou dobu montáže, zkoušek i provozu je nutné dodržovat veškeré předpisy požární bezpečnosti.

16 SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY, PŘÍPADNĚ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ JEJÍM ZHOTOVITELEM

Tato dokumentace je provedena ve stupni DPS. Veškeré další stupně dokumentace musejí být s touto dokumentací v souladu. Rozsah a obsah podrobné dokumentace pro výrobu specifických konstrukčních prvků vyplývá z požadavků stavebníka, případně z požadavků, které určí zhotovitel jednotlivých částí konstrukce.

17 ZÁVĚR

Navržené zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru.

Veškerá zařízení a systémy musejí být instalována odbornou firmou v souladu s předpisy a doporučeními výrobce. Tato dokumentace nenahrazuje dílenskou dokumentaci.

Brně dne 5. prosince 2019

Tomáš Joch

mob.: +420 607 097 849

email: joch@evora.cz

18 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ INFORMACÍ

Dokumentace, literatura

[1] Dokumentace pro vydání stavebního povolení, ABATELIER.CZ, Akad. arch. Aleš Brotánek a Ing. arch. Jan Praisler – 17.7.2017

Normy

- [2] ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- [3] ČSN EN 12 831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
- [4] ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody.
- [5] ČSN EN 303–5 Kotle pro ústřední vytápění – Část 5: Kotle pro ústřední vytápění na pevná paliva, s ruční a samočinnou dodávkou, o jmenovitém tepelném výkonu nejvýše 500 kW – Terminologie, požadavky, zkoušení a značení.
- [6] ČSN 07 7401 Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa
- [7] ČSN EN 12 828 Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav
- [8] ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- [9] A dále souvisejících předpis

Číslo místnosti	Popis místnosti	Plocha místnosti	Světlná výška	Objem místnosti	Výpočtová teplota interiéru	Tepelná ztráta větráním	Tepelná ztráta prostupu	Tepelná ztráta celkem
[-]	[-]	A [m ²]	s.v. [m]	O [m ³]	$\theta_{int,i}$ [°C]	$\Phi_{V,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
VCHOD 255								
1.01.01	chodba + KK	8,9	2,400	21,4	20	0	81	81
1.01.02	WC	1,4	2,650	3,7	20	0	86	86
1.01.03	koupelna	3,6	2,650	9,5	24	0	3	3
1.01.04	pokoj	10,5	2,650	27,8	20	40	219	259
1.01.05	pokoj	18,9	2,650	50,1	20	40	308	348
1.01.06	pokoj	9,0	2,650	23,9	20	40	120	160
Σ BYT 1.01		52		136		120	817	937
1.02.01	chodba	9,0	2,400	21,6	20	0	80	80
1.02.02	WC	1,6	2,650	4,2	20	0	91	91
1.02.03	koupelna	4,0	2,650	10,6	24	0	3	3
1.02.04	kuchyň	10,3	2,650	27,3	20	61	130	191
1.02.05	pokoj	28,8	2,650	76,3	20	61	375	436
Σ BYT 1.02		53,7		140,1		122	679,0	801
2.01.01	chodba + KK	8,9	2,300	20,5	20	0	109	109
2.01.02	WC	1,4	2,550	3,6	20	0	95	95
2.01.03	koupelna	4,0	2,550	10,2	24	0	11	11
2.01.04	pokoj	10,5	2,550	26,8	20	40	262	302
2.01.05	pokoj	18,4	2,550	46,9	20	40	374	414
2.01.06	pokoj	15,0	2,550	38,3	20	40	235	275
Σ BYT 2.01		58,2		146,2		120	1086,0	1206
2.02.01	chodba	8,8	2,300	20,2	20	0	108	108
2.02.02	WC	1,6	2,550	4,1	20	0	100	100
2.02.03	koupelna	4,0	2,550	10,2	24	0	13	13
2.02.04	kuchyň	10,3	2,550	26,3	20	0	162	162
2.02.05	pokoj	18,4	2,550	46,9	20	61	283	344
2.02.06	pokoj	15,0	2,550	38,3	20	61	245	306
Σ BYT 2.02		58,1		107,7		122	911	1033
Σ VCHOD 255		222,3		568,6				3977,0

Číslo místnosti	Popis místnosti	Plocha místnosti	Světlá výška	Objem místnosti	Výpočtová teplota interiéru	Tepelná ztráta větráním	Tepelná ztráta prostupem	Tepelná ztráta celkem
[-]	[-]	A [m ²]	s.v. [m]	O [m ³]	$\theta_{int,i}$ [°C]	$\Phi_{V,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
VCHOD 254								
1.03.01	chodba	8,8	2,400	21,1	20	0	73	73
1.03.02	koupelna + WC	5,4	2,650	14,3	24	0	102	102
1.03.03	kuchyň	10,6	2,650	28,1	20	0	129	129
1.03.04	pokoj	19,4	2,650	51,4	20	61	228	289
1.03.05	pokoj	8,5	2,650	22,5	20	61	142	203
Σ BYT 1.03		52,7		137,5		122	674,0	796
1.04.01	chodba	8,9	2,400	21,4	20	0	0	0
1.04.02	WC	1,6	2,650	4,2	20	0	0	0
1.04.03	koupelna	3,6	2,650	9,5	24	0	3	3
1.04.04	kuchyň	10,3	2,650	27,3	20	0	179	179
1.04.05	pokoj	18,8	2,650	49,8	20	61	308	369
1.04.06	pokoj	10,1	2,650	26,8	20	61	149	210
Σ BYT 1.04		53,3		139,0		122	639	761
1.05.01	chodba	9,1	2,400	21,8	20	0	0	0
1.05.02	koupelna	5,7	2,650	15,1	24	0	152	152
1.05.03	WC	1,1	2,650	2,9	20	0	0	0
1.05.04	kuchyň	7,2	2,650	19,1	20	0	130	130
1.05.05	pokoj	12,5	2,650	33,1	20	40	219	259
1.05.06	pokoj	13,0	2,650	34,5	20	40	200	240
1.05.07	pokoj	16,7	2,650	44,3	20	40	218	258
Σ BYT 1.05		65,3		170,8		120	919	1039
2.03.01	chodba	8,8	2,300	20,2	20	0	99	99
2.03.02	koupelna + WC	5,4	2,550	13,8	24	0	120	120
2.03.03	kuchyň	18,8	2,550	47,9	20	0	162	162
2.03.04	pokoj	19,4	2,550	49,5	20	61	288	349
2.03.05	pokoj	13,2	2,550	33,7	20	61	234	295
Σ BYT 2.03		66		165		122	903	1025
2.04.01	chodba + KK	9,6	2,300	22,1	20	0	25	25
2.04.02	WC	1,6	2,550	4,1	20	0	5	5
2.04.03	koupelna	2,8	2,550	7,1	24	0	9	9
2.04.04	pokoj	18,8	2,550	47,9	20	40	385	425
2.04.05	pokoj	10,3	2,550	26,3	20	40	206	246
2.04.06	pokoj	14,0	2,550	35,7	20	40	237	277
Σ BYT 2.04		57,1		143,2		120	867	987
2.05.01	chodba	6,0	2,300	13,8	20	0	16	16
2.05.02	koupelna	5,7	2,550	14,5	24	0	171	171
2.05.03	WC	1,1	2,550	2,8	20	0	3	3
2.05.04	kuchyň	10,5	2,550	26,8	20	0	162	162
2.05.05	pokoj	12,5	2,550	31,9	20	40	266	306
2.05.06	pokoj	12,6	2,550	32,1	20	40	255	295
2.05.07	pokoj	17,1	2,550	43,6	20	40	271	311
Σ BYT 2.05		65,5		165,5		120	1144	1264
Σ VCHOD 254		359,5		921,1				5871,6

Číslo místnosti	Popis místnosti	Plocha místnosti	Světlá výška	Objem místnosti	Výpočtová teplota interiéru	Tepelná ztráta větráním	Tepelná ztráta prostupe m	Tepelná ztráta celkem
[-]	[-]	A [m ²]	s.v. [m]	O [m ³]	$\theta_{int,i}$ [°C]	$\Phi_{V,i}$ [W]	$\Phi_{T,j}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
VCHOD 253								
0.01.01	chodba	3,0	2,400	7,2	20	0	31	31
0.01.02	koupelna + WC	3,0	2,650	8,0	24	0	95	95
0.01.03	kuchyň	7,3	2,650	19,3	20	0	206	206
0.01.04	pokoj	17,7	2,650	46,9	20	61	421	482
Σ BYT 0.01		31,0		81,4		61	753,0	814
0.02.01	chodba	2,8	2,400	6,7	20	0	29	29
0.02.02	koupelna + WC	3,1	2,650	8,2	24	0	80	80
0.02.03	kuchyň	7,4	2,650	19,6	20	61	201	262
0.02.04	pokoj	17,5	2,650	46,4	20	61	443	504
Σ BYT 0.02		30,8		80,9		122	753	875
1.06.01	chodba + KK	9,3	2,400	22,3	20	0	82	82
1.06.02	WC	1,5	2,650	4,0	20	0	87	87
1.06.03	koupelna	3,7	2,650	9,8	24	0	3	3
1.06.04	pokoj	10,6	2,650	28,1	20	40	128	168
1.06.05	pokoj	18,5	2,650	49,0	20	40	304	344
1.06.06	pokoj	13,9	2,650	36,8	20	40	197	237
Σ BYT 1.06		57,5		150,1		120	801	921
1.07.01	chodba	8,8	2,400	21,1	20	0	79	79
1.07.02	WC	1,2	2,650	3,2	24	0	100	100
1.07.03	koupelna	3,8	2,650	10,1	20	0	0	0
1.07.04	kuchyň	10,2	2,650	27,0	20	0	129	129
1.07.05	pokoj	18,3	2,650	48,5	20	61	226	287
1.07.06	pokoj	13,9	2,650	36,8	20	61	193	254
Σ BYT 1.07		56,2		147		122	727	849
2.06.01	chodba + KK	9,3	2,300	21,4	20	0	109	109
2.06.02	WC	1,5	2,550	3,8	20	0	97	97
2.06.03	koupelna	3,7	2,550	9,4	24	0	12	12
2.06.04	pokoj	10,6	2,550	27,0	20	40	176	216
2.06.05	pokoj	18,5	2,550	47,2	20	40	369	409
2.06.06	pokoj	13,9	2,550	35,4	20	40	241	281
Σ BYT 2.06		57,5		144,3		120	1004	1124
2.07.01	chodba + KK	8,8	2,300	20,2	20	0	106	106
2.07.02	koupelna + WC	5,5	2,550	14,0	24	0	120	120
2.07.03	jídlna	5,1	2,550	13,0	20	20	14	34
2.07.04	pokoj	4,8	2,550	12,2	20	20	147	167
2.07.05	pokoj	18,3	2,550	46,7	20	40	281	321
2.07.06	pokoj	13,9	2,550	35,4	20	40	238	278
Σ BYT 2.07		56,4		141,6		120	906	1026
Σ VCHOD 253		289,4		745,0				5609,0

Číslo místnosti	Popis místnosti	Plocha místnosti	Světlá výška	Objem místnosti	Výpočtová teplota interiéru	Tepelná ztráta větráním	Tepelná ztráta prostupu m	Tepelná ztráta celkem
		A	s.v.	O	$\theta_{int,i}$	$\Phi_{V,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{HL,i}$
[-]	[-]	[m ²]	[m]	[m ³]	[°C]	[W]	[W]	[W]
VCHOD 252								
1.08.01	chodba + KK	8,8	2,400	21,1	20	0	80	80
1.08.02	WC	1,5	2,650	4,0	20	0	87	87
1.08.03	koupelna	3,8	2,650	10,1	24	0	3	3
1.08.04	pokoj	11,3	2,650	29,9	20	40	131	171
1.08.05	pokoj	19,3	2,650	51,1	20	40	227	267
1.08.06	pokoj	14,4	2,650	38,2	20	40	169	209
Σ BYT 1.08		59,1		154,4		120	697	817
1.09.01	chodba + KK	9,1	2,400	21,8	20	0	80	80
1.09.02	WC	1,5	2,650	4,0	20	0	88	88
1.09.03	koupelna	3,8	2,650	10,1	24	0	3	3
1.09.04	pokoj	10,5	2,650	27,8	20	40	219	259
1.09.05	pokoj	18,2	2,650	48,2	20	40	305	345
1.09.06	pokoj	14,4	2,650	38,2	20	40	164	204
Σ BYT 1.09		57,5		150		120	859	979
2.08.01	chodba + KK	8,8	2,300	20,2	20	0	106	106
2.08.02	WC	1,5	2,550	3,8	20	0	96	96
2.08.03	koupelna	3,8	2,550	9,7	24	0	12	12
2.08.04	pokoj	11,3	2,550	28,8	20	61	167	228
2.08.05	pokoj	19,3	2,550	49,2	20	61	286	347
Σ BYT 2.08		44,7		111,8		122	667	789
2.09.01	chodba	9,1	2,300	20,9	20	0	108	108
2.09.02	koupelna + WC	5,6	2,550	14,3	24	0	120	120
2.09.03	kuchyň	10,5	2,550	26,8	20	0	262	262
2.09.04	pokoj	18,2	2,550	46,4	20	40	369	409
2.09.05	pokoj	14,4	2,550	36,7	20	40	240	280
2.09.06	pokoj	14,4	2,550	36,7	20	40	239	279
Σ BYT 2.09		72,2		181,8		120	1338	1458
Σ VCHOD 252		233,5		598,1				4043,0