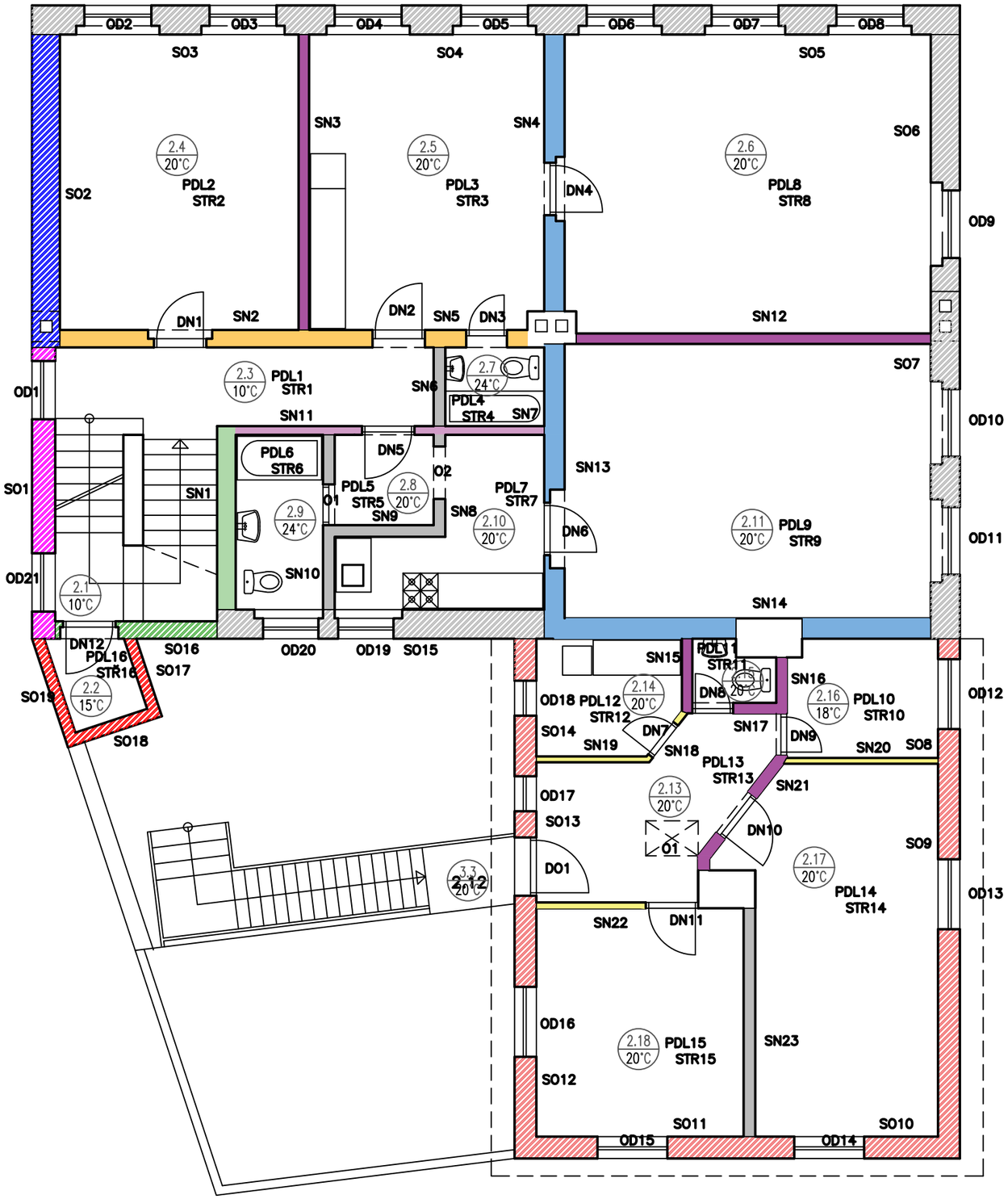
3.7 Výpočet tepelných ztrát - 2.NP



Vnitřní stěna tl. 100mm
Vnitřní stěna tl. 150mm
Vnitřní stěna tl. 180mm
Vnitřní stěna tl. 200mm
Vnitřní stěna tl. 300mm
Vnitřní stěna tl. 320mm
Vnitřní stěna tl. 350mm
Venkovní stěna tl. 200mm
Venkovní stěna tl. 300mm
Venkovní stěna tl. 375mm
Venkovní stěna tl. 400mm
Venkovní stěna tl. 450mm
Venkovní stěna tl. 480mm
Venkovní stěna tl. 500mm

TABULKA MÍSTNOSTÍ

Číslo místn.	Účel místnosti	Plocha v m2
2.1	Schodiště	9,31
2.2	Komora	1,93
2.1	Chodba	8,78
BYTOVÁ JEDNOTKA č.2		
2.4	Obytná místnost	20,79
2.5	Kuchyně, jídelna	20,35
2.6	Obytná místnost	32,19
2.7	Koupelna, WC	2,30
BYTOVÁ JEDNOTKA č.3		
2.8	Předsíň	2,64
2.9	Koupelna, WC	4,50
2.10	Kuchyně	7,48
2.11	Obytná místnost	29,63
NEBYTOVÉ PROSTORY		
2.12	Venkovní schodiště	
2.13	Chodba	9,24
2.14	Kuchyňka	4,81
2.15	WC	1,36
2.16	Sklad	5,23
2.17	Kancelář	20,51
2.18	Kancelář	13,96

Zpracovala Miroslava Marková	Vedoucí bakalářské práce Ing. Roman Musil, Ph.D.	Školní rok 2016/2017	Fakulta stavební ČVUT
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Vytápění bytového domu Jeníkov 30		Datum	5/2017
		Meřítko	-
		Číslo výkresu	9
Příloha: Tepelné ztráty - 2.NP		Konzultant Ing. Roman Musil, Ph.D.	

Tabulka pro výpočet tepelné ztráty dle ČSN EN 12831 - 2.NP

místnost: **2.1 SCHODIŠTĚ**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha	Plocha stěny: délka	šířka nebo výška	plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W\ K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SO1	4,7	3,0	14,10	2		10,30	1,37	-15	1,00	14,10						
OD1	1,0	1,9			1,90		1,20	-15	1,00	2,28						
OD21	1,0	1,9			1,90		1,20	-15	1,00	2,28						
$SO16_e$	1,5	3,0	4,50	0			1,65	-15	1,00	7,43						
$SO16_i$	1,3	3,0	3,90	1		2,08	1,45	5	0,20	0,60						
DN12	0,9	2,0			1,82		1,70	5	0,20	0,62						
SN1	3,4	3,0	10,05	0			1,40	24	-0,56	-7,86						
PDL2			14,60				0,73	20	-0,40	-4,24						
PDL2			2,06				0,73	18	-0,32	-0,48						
PDL2			4,61				0,73	20	-0,40	-1,34						
STR2			20,79				0,86	20	-0,40	-7,18						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
									Ht =	6,21	10	-15	25	(Θi - Θe)	155,3	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	8,4	m^3/h				
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,3	1/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28	Wh/kg K
objem vzduchu v místnosti	Vm =	27,9	m^3	hustota vzduchu	ϱ =	1,29	kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	3,0	m		Hv = Vi x cp x ϱ =	2,99	W / K

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 74,9

Φ = Φt + Φv = **230,2**

místnost: **2.2 KOMORA**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W\ K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SO16	1,4	3,0	4,11	1		1,89	1,45	10	-0,25	-0,68						
DN12	1,1	2,0			2,22		1,70	10	-0,25	-0,94						
SO17	1,3	3,0	3,81	0			2,08	-15	1,00	7,93						
SO18	1,3	3,0	3,90	0			2,08	-15	1,00	8,11						
SO19	1,7	3,0	5,10	0			2,08	-15	1,00	10,61						
PLD16			1,93				0,73	-15	1,00	1,40						
STŘ16			1,93				0,24	-15	1,00	0,46						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
										Ht =	26,88	5	-15	20	537,7	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	0,6 m^3/h			
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,1 1/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
objem vzduchu v místnosti	Vm =	5,8 m^3	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	3,0 m		Hv = Vi x cp x ϱ =	0,21 W / K
				Φv = Hv x (Θi - Θe) =	4,1

Φ = Φt + Φv

541,8

místnost: **2.3 CHODBA**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W\ K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SN2	4,3	3,0	12,81	1		10,99	1,45	20	-0,40	-6,36						
DN1	0,9	2,0			1,82		1,70	20	-0,40	-1,24						
SN5	2,2	3,0	6,69	1		4,87	1,45	20	-0,40	-2,82						
DN2	0,9	2,0			1,82		1,70	20	-0,40	-1,24						
SN6	1,4	3,0	4,05	0			1,77	24	-0,56	-4,00						
SN11	1,8	3,0	5,40	1		3,58	1,98	20	-0,40	-2,84						
DN5	0,9	2,0			1,82		1,70	20	-0,40	-1,24						
SN11	1,6	3,0	4,80	0			1,98	24	-0,56	-5,34						
PLD1			8,78				0,73	20	-0,40	-2,55						
STR1			8,78				0,86	20	-0,40	-3,03						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
										Ht =	-30,65	10	-15	25	(Θi - Θe)	-766,3

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	7,9 m^3/h			
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,3 1/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
objem vzduchu v místnosti	Vm =	26,3 m^3	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	3,0 m		Hv = Vi x cp x ϱ =	2,82 W / K
				Φv = Hv x (Θi - Θe) =	70,6

Φ = Φt + Φv: **-695,7**

místnost: **2.4 OBYTNÁ MÍSTNOST**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SO3	4,1	3,0	12,30	2		8,16	1,27	-15	1,00	10,35						
OD2	1,2	1,8			2,07		1,20	-15	1,00	2,48						
OD3	1,2	1,8			2,07		1,20	-15	1,00	2,48						
SN3	5,0	3,0	15,00	0			1,85	20	0,00	0,00						
SN2	4,1	3,0	12,30	1		10,48	1,55	10	0,29	4,63						
DN1	0,9	2,0			1,82		1,70	10	0,29	0,88						
SO2	5,0	3,0	15,00	0			1,30	-15	1,00	19,56						
PDL2			14,43				0,73	20	0,00	0,00						
PDL2			4,44				0,73	10	0,29	0,92						
PDL2			1,92		20,79		0,73	18	0,06	0,08						
STR2			20,79				0,86	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
										Ht =	41,39	20	-15	35	1448,7	Φ = Φt + Φv

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	31,2 m^3/h		
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,5 1/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp = 0,28 Wh/kg K
objem vzduchu v místnosti	Vm =	62,4 m^3	hustota vzduchu	ϱ = 1,29 kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	3,0 m		Hv = Vi x cp x ϱ = 11,14 W / K

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 390,0

1 838,7

místnost: **2.5 KUCHYNĚ, JÍDELNA**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SO4	4,0	3,0	12,12	2		7,98	1,27	-15	1,00	10,12						
OD4	1,2	1,8			2,07		1,20	-15	1,00	2,48						
OD5	1,2	1,8			2,07		1,20	-15	1,00	2,48						
SN4	5,0	3,0	15,00	1		13,18	1,43	20	0,00	18,81						
DN4	0,9	2,0	1,82		1,82		1,70	20	0,00	0,00						
SN5	1,8	3,0	5,40	1		3,99	1,45	24	-0,11	0,00						
DN3	0,7	2,0			1,41		1,70	24	-0,11	-0,27						
SN5	2,4	3,0	7,20	1		5,48	1,45	10	0,29	-0,91						
DN2	0,9	2,0			1,72		1,70	20	0,00	0,83						
SN3	5,0	3,0	15,00	0			1,85	20	0,00	0,00						
PLD3			6,64				0,73	20	0,00	0,00						
PLD3			3,08				0,73	18	0,06	0,00						
PLD3			5,17				0,73	24	-0,11	0,21						
PLD3			5,46				0,73	18	0,06	-0,45						
STR3			20,35				0,86	20	0,00	1,00	Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
									Ht =	34,32	20	-15	35		1201,1	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	61,1 m^3/h		
požadovaná výměna vzduchu	n =	1,0 1/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp = 0,28 Wh/kg K
objem vzduchu v místnosti	Vm =	61,1 m^3	hustota vzduchu	ϱ = 1,29 kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	3,0 m		Hv = Vi x cp x ϱ = 21,81 W / K

Φv = Hv x (Θi - Θe) =	763,5	**1 964,6**

Φ = Φt + Φv

místnost: **2.6 OBYTNÁ MÍSTNOST**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W\ K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SO5	6,3	3,0	18,90	3		12,69	1,27	-15	1,00	16,10						
OD6	1,2	1,8			2,07		1,20	-15	1,00	2,48						
OD7	1,2	1,8			2,07		1,20	-15	1,00	2,48						
OD8	1,2	1,8			2,07		1,20	-15	1,00	2,48						
SO6	5,1	3,0	15,39	1		12,82	1,17	-15	1,00	14,98						
OD9	1,4	1,8			2,57		1,20	-15	1,00	3,09						
SN12	6,7	3,0	20,10				1,95	20	0,00	0,00						
SN4	4,8	3,0	14,25	1		12,43	1,43	20	0,00	0,00						
DN4	0,9	2,0			1,82		1,70	20	0,00	0,00						
PLD8			32,19				0,73	20	0,00	0,00						
STR8			32,19				0,86	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
									Ht =	41,62	20	-15	35		1456,6	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	48,3	m^3/h			
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,5	1/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
objem vzduchu v místnosti	Vm =	96,6	m^3	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	3,0	m		Hv = Vi x cp x ϱ =	17,25 W / K

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 603,9

Φ = Φt + Φv: **2 060,5**

místnost: **2.7 KOUPELNA + WC**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SN5	1,7	3,0	5,10	1		3,69	1,45	20	0,10	0,55						
DN3	0,7	2,0			1,41		1,70	20	0,10	0,25						
SN13	1,4	3,0	4,05	0			1,33	20	0,10	0,55						
SN7	1,7	3,0	5,10	0			1,98	20	0,10	1,04						
SN6	1,4	3,0	4,05	0			1,77	10	0,36	2,57						
PDL4			2,30				0,73	20	0,10	0,17						
STR4			2,30				0,86	20	0,10	0,20						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
									Ht =	5,32	24	-15	39		207,7	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	10,4 m^3/h			
požadovaná výměna vzduchu	n =	1,5 1/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
objem vzduchu v místnosti	Vm =	6,9 m^3	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	3,0 m		Hv = Vi x cp x ϱ =	3,70 W / K
				Φv = Hv x (Θi - Θe) =	14,8

Φ = Φt + Φv: **222,5**

místnost: **2.8 PŘEDSÍŇ**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha O - otvor	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W\ K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SN11	1,7	3,0	5,10	1		3,28	1,98	10	0,29	1,86						
DN5	0,9	2,0			1,82		1,70	10	0,29	0,88						
SN8	1,6	3,0	4,65	1		2,85	1,77	20	0,00	0,00						
O2	0,9	2,0			1,80											
SN9	1,7	3,0	5,10	0			1,77	20	0,00	0,00						
SN10	1,6	3,0	4,65	1		3,25	1,77	24	-0,11	-0,66						
O1	0,7	2,0			1,40		0,27	24	-0,11	-0,04						
PDL5			2,64				0,73	20	0,00	0,00						
STR5			2,64				0,86	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
									Ht =	2,05	20	-15	35	(Θi - Θe)	71,6	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	4,0 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K	Φ = Φt + Φv
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,5 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3	
objem vzduchu v místnosti	Vm =	7,9 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	1,42 W / K	
světlá výška místnosti	v =	3,0 m				

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 14,2 **85,7**

místnost: **2.9 KOUPELNA + WC**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha O - otvor	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W\ K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SN11	1,5	3,0	4,50	0			1,98	10	0,36	3,21						
SN10	1,6	3,0	4,65	1		3,25	1,77	15	0,23	1,32						
O1	0,7	2,0			1,40		0,27	15	0,23	0,09						
SN10	1,5	3,0	4,35	0			1,77	20	0,10	0,79						
SO15	1,5	3,0	4,50	1		2,74	1,27	-15	1,00	3,48						
OD20	1,0	1,9			1,76		1,20	-15	1,00	2,11						
SN1	3,0	3,0	9,00	0			1,40	10	0,36	4,51						
PDL6			4,50				0,73	20	0,10	0,33						
STR6			2,98				0,86	24	0,00	0,00						
STR6			1,52				0,86	20	0,10	0,13						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
										Ht =	15,97	24	-15	39	623,0	Φ = Φt + Φv

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	20,3 m^3/h			
požadovaná výměna vzduchu	n =	1,5 1/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
objem vzduchu v místnosti	Vm =	13,5 m^3	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	3,0 m		Hv = Vi x cp x ϱ =	7,24 W / K
				Φv = Hv x (Θi - Θe) =	282,2
					905,2

místnost: **2.10 KUCHYNĚ**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha O - otvor	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SN7	1,7	3,0	5,10	0			1,98	24	-0,11	-1,16						
SN13	3,0	3,0	9,00	1		7,18	1,43	20	0,00	0,00						
DN6	0,9	2,0			1,82		1,70	20	0,00	0,00						
SO15	3,6	3,0	10,80	1		9,04	1,27	-15	1,00	11,47						
OD19	1,0	1,9			1,76		1,20	-15	1,00	2,11						
SN10	1,3	3,0	3,75	0			1,77	24	-0,11	-0,76						
SN9	1,9	3,0	5,70	0			1,77	20	0,00	0,00						
SN8	1,8	3,0	5,25	1		3,45	1,77	20	0,00	0,00						
O2	0,9	2,0			1,80											
PLD7			7,48				0,73	20	0,00	0,00						
STR7			7,48				0,86	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
										Ht =	11,67	20	-15	35	408,3	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	22,4	m^3/h				
požadovaná výměna vzduchu	n =	1,0	1/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28	Wh/kg K
objem vzduchu v místnosti	Vm =	22,4	m^3	hustota vzduchu	ϱ =	1,29	kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	3,0	m		Hv = Vi x cp x ϱ =	8,02	W / K
					Φv = Hv x (Θi - Θe) =	280,6	

Φ = Φt + Φv: **689,0**

místnost: **2.11 OBYTNÁ MÍSTNOST**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W\ K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SN12	6,3	3,0	18,90	0			1,95	20	0,00	0,00						
SO7	4,7	3,0	14,10	1		9,96	1,27	-15	1,00	12,64						
OD10	1,2	1,8			2,07		1,20	-15	1,00	2,48						
OD11	1,2	1,8			2,07		1,20	-15	1,00	2,48						
SN14	2,2	3,0	6,60	0			1,43	18	0,06	0,54						
SN14	3,8	3,0	11,40	0			1,43	20	0,00	0,00						
SN13	3,2	3,0	9,60	1		7,78	1,43	20	0,00	0,00						
DN6	0,9	2,0			1,82		1,70	20	0,00	0,00						
SN13	1,5	3,0	4,50	0			1,43	24	-0,11	-0,73						
PLD9			1,92				0,73	20	0,00	0,00						
PLD9			11,39				0,73	20	0,00	0,00						
PLD9			16,32				0,73	20	0,00	0,00						
STR9			29,63				0,86	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
										Ht =	17,41	20	-15	35	609,3	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	44,4 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,5 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
objem vzduchu v místnosti	Vm =	88,9 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	15,88 W / K
světlá výška místnosti	v =	3,0 m			

Φv = Hv x (Θi - Θe) =	555,9	**1 165,1**
Φ = Φt + Φv		

místnost: **2.13 CHODBA**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha O - otvor	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SO13	2,4	2,6	6,24	2		3,47	1,09	-15	1,00	3,77						
DO1	1,0	2,1			2,05		1,70	-15	1,00	3,49						
OD17	0,6	1,2			0,72		1,20	-15	1,00	0,86						
SN19	1,9	2,6	5,04	0			2,27	20	0,00	0,00						
SN18	1,1	2,6	2,78	1		1,37	2,27	20	0,00	0,00						
DN7	0,7	2,0			1,41		1,70	20	0,00	0,00						
SN17	1,6	2,6	4,16	1		2,75	1,85	20	0,00	0,00						
DN8	0,7	2,0			1,41		1,70	20	0,00	0,00						
SN16	0,7	2,6	1,90	1		0,42	1,85	18	0,06	0,04						
DN9	0,7	2,0			1,47		1,70	18	0,06	0,14						
SN21	3,0	2,6	7,80	1		5,98	1,85	20	0,00	0,00						
DN10	0,9	2,0			1,82		1,70	20	0,00	0,00						
SN22	2,8	2,6	7,23	1		5,41	2,27	20	0,00	0,00						
DN11	0,9	2,0			1,82		1,70	20	0,00	0,00						
PDL13			1,08				0,44	15	0,14	0,07						
PDL13			3,06				0,44	20	0,00	0,00						
PDL13			5,10				0,44	24	-0,11	-0,26						
STR13			9,24	1		8,70	0,94	5	0,43	3,49						
O1	0,9	0,6	0,54		0,54		1,1	5	0,43	0,25	Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
									Ht =	11,86	20	-15	35		415,2	Φ = Φt + Φv

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	12,0 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,5 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
objem vzduchu v místnosti	Vm =	24,0 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	4,29 W / K
světlá výška místnosti	v =	2,6 m		Φv = Hv x (Θi - Θe) =	150,2 **565,5**

místnost: **2.14 KUCHYŇKA**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SO14	2,0	2,6	5,20	1		4,48	1,09	-15	1,00	4,87						
OD18	0,6	1,2			0,72		1,20	-15	1,00	0,86						
SN14	2,5	2,6	6,50	0			1,43	20	0,00	0,00						
SN15	1,3	2,6	3,25	0			1,85	20	0,00	0,00						
SN18	1,0	2,6	2,50	1		1,08	2,27	20	0,00	0,00						
DN7	0,7	2,0			1,41		1,70	20	0,00	0,00						
SN19	1,9	2,6	4,94				2,27	20	0,00	0,00						
PLD12			4,81				0,44	20	0,00	0,00						
STR12			4,81				0,94	5	0,43	1,93						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
									Ht =	7,66	20	-15	35		268,1	Φ = Φt + Φv

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	12,5 m^3/h		
požadovaná výměna vzduchu	n =	1,0 1/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp = 0,28 Wh/kg K
objem vzduchu v místnosti	Vm =	12,5 m^3	hustota vzduchu	ϱ = 1,29 kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	2,6 m		Hv = Vi x cp x ϱ = 4,47 W / K

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 156,4

424,5

místnost: **2.15 WC**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SN14	0,8	2,6	1,95	0			1,43	20	0,00	0,00						
SN16	1,8	2,6	4,68	0			1,85	18	0,06	0,49						
SN17	1,4	2,6	3,74	1		2,33	1,85	20	0,00	0,00						
DN8	0,7	2,0			1,41		1,70	20	0,00	0,00						
SN15	1,1	2,6	2,86	0			1,85	20	0,00	0,00						
PDL11			0,86				0,44	20	0,00	0,00						
PDL11			0,50				0,44	20	0,00	0,00						
STR11			1,36				0,94	5	0,43	0,55						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
									Ht =	1,04	20	-15	35		36,4	Φ = Φt + Φv

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	3,5 m^3/h		
požadovaná výměna vzduchu	n =	1,0 1/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp = 0,28 Wh/kg K
objem vzduchu v místnosti	Vm =	3,5 m^3	hustota vzduchu	ϱ = 1,29 kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	2,6 m		Hv = Vi x cp x ϱ = 1,26 W / K

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 2,5

38,9

místnost: **2.16 SKLAD**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SN14	2,6	2,6	6,76	0			1,43	20	-0,06	-0,58						
SO8	2,0	2,6	5,30	1		3,86	1,09	-15	1,00	4,20						
OD12	1,2	1,2			1,44		1,20	-15	1,00	1,73						
SN20	2,6	2,6	6,76	0			2,27	20	-0,06	-0,93						
SN16	2,0	2,6	5,20	1		3,73	1,85	20	-0,06	-0,42						
DN9	0,7	2,0			1,47		1,70	20	-0,06	-0,15						
PLD10			5,23				0,44	20	-0,06	-0,14						
STR10			5,23				0,94	5	0,39	1,93						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
									Ht =	5,63	18	-15	33		185,9	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	4,1 m^3/h			
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,3 1/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
objem vzduchu v místnosti	Vm =	13,6 m^3	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	2,6 m		Hv = Vi x cp x ϱ =	1,46 W / K

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 48,1

Φ = Φt + Φv = **234,0**

místnost: **2.17 KANCELÁŘ**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W\ K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SO9	6,4	2,6	16,64	1		15,20	1,09	-15	1,00	16,51						
OD13	1,2	1,2			1,44		1,20	-15	1,00	1,73						
SO10	3,1	2,6	8,16	1		6,72	1,09	-15	1,00	7,30						
OD14	1,2	1,2			1,44		1,20	-15	1,00	1,73						
SN23	4,6	2,6	11,96	0			1,87	20	0,00	0,00						
SN21	3,1	2,6	8,06	1		6,24	1,95	20	0,00	0,00						
DN10	0,9	2,0			1,82		1,70	20	0,00	0,00						
SN20	2,7	2,6	7,02	0			2,27	18	0,06	0,91						
PLD14			13,90				0,44	20	0,00	0,00						
PLD14			6,61				0,44	20	0,00	0,00						
STR14			20,51				0,94	5	0,43	8,23						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
										Ht =	36,41	20	-15	35	1274,4	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	26,7	m^3/h				
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,5	1/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28	Wh/kg K
objem vzduchu v místnosti	Vm =	53,3	m^3	hustota vzduchu	ϱ =	1,29	kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	2,6	m		Hv = Vi x cp x ϱ =	9,53	W / K

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 333,5

Φ = Φt + Φv: **1 607,8**

místnost: **2.18 KANCELÁŘ**

Označení a popis konstrukce SO - ochlazovaná stěna OD - ochlazované okno DO - ochlazované dveře SN - vnitřní stěna DN - vnitřní dveře PDL - podlaha STR - strop STŘ - střecha	Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a	Teplota vedlejší místnosti	Činitel teplotní redukce	Součinitel tepelné ztráty prostupem	vnitřní výpočtová teplota	vnější výpočtová teplota			Návrhová tepelná ztráta prostupem a větráním	Celková tepelná ztráta
						A	Uk		fij, bu							
	m	m	m^2		m^2	m^2	$W.m^{-2}.K^{-1}$	°C	-	$W K^{-1}$	°C	°C	K		W	W
SN22	3,6	2,6	9,26	1		7,44	2,37	20	0,00	0,00						
DN11	0,9	2,0			1,82		1,70	20	0,00	0,00						
SN23	3,9	2,6	10,14	0			1,87	20	0,00	0,00						
SO11	3,6	2,6	9,26	1		7,82	1,09	-15	1,00	10,05						
OD15	1,2	1,2			1,44		1,20	-15	1,00	1,73						
SO12	3,9	2,6	10,19	1		8,75	1,09	-15	1,00	9,51						
OD16	1,2	1,2			1,44		1,20	-15	1,00	1,73						
PLD15			12,88				0,44	20	0,00	0,00						
PLD15			1,08				0,44	24	-0,11	-0,05						
STR15			13,96				0,94	5	0,43	5,60						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
									Ht =	28,56	20	-15	35	(Θi - Θe)	999,7	Φ = Φt + Φv

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	18,1 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,5 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
objem vzduchu v místnosti	Vm =	36,3 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	6,48 W / K
světlá výška místnosti	v =	2,6 m			

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 227,0 **1 226,7**