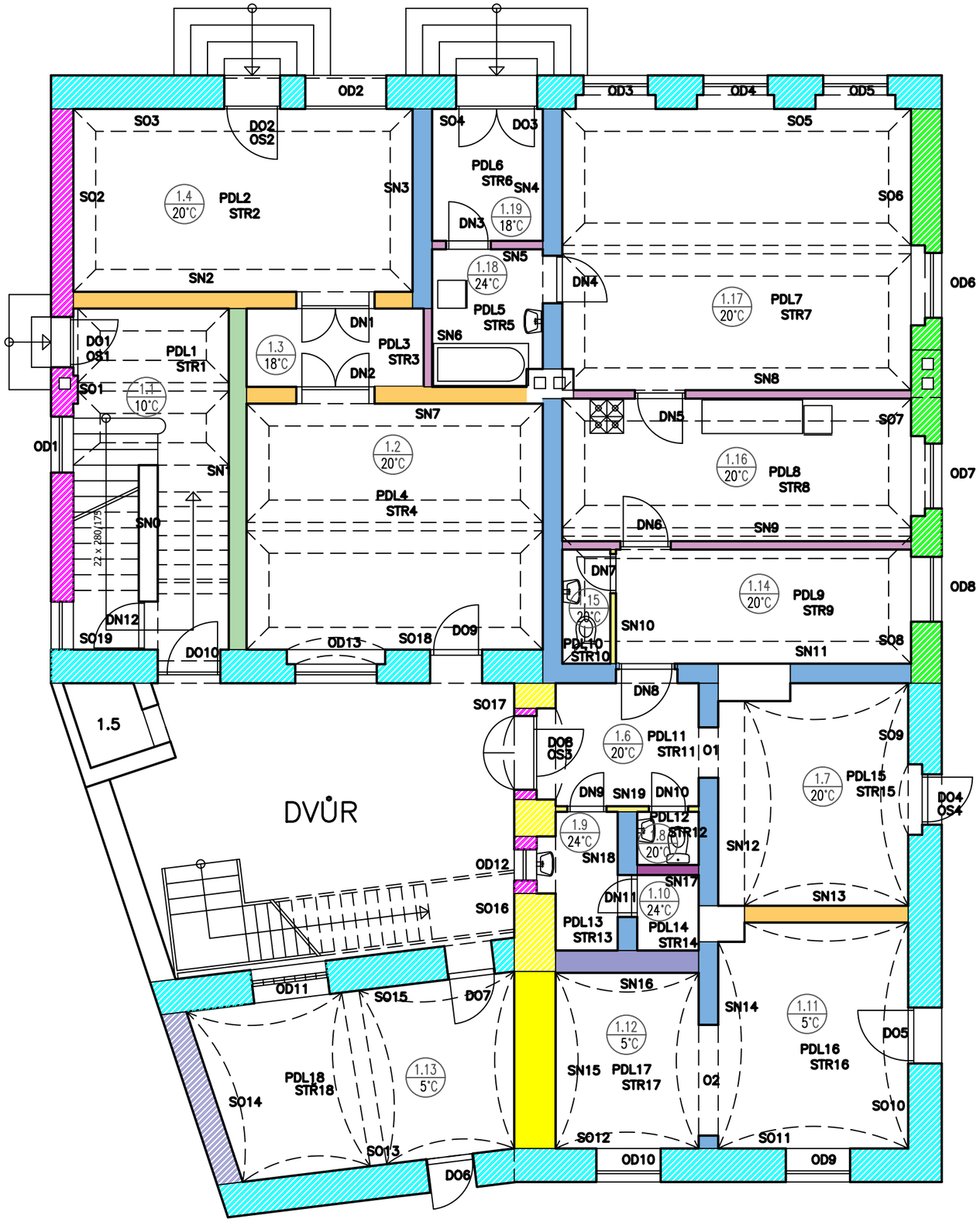
3.6 Výpočet tepelných ztrát - 1.NP



- Vnitřní stěna tl. 100mm
- Vnitřní stěna tl. 150mm
- Vnitřní stěna tl. 180mm
- Vnitřní stěna tl. 300mm
- Vnitřní stěna tl. 320mm
- Vnitřní stěna tl. 350mm
- Vnitřní stěna tl. 400mm
- Vnitřní stěna tl. 740mm
- Venkovní stěna tl. 400mm
- Venkovní stěna tl. 450mm
- Venkovní stěna tl. 550mm
- Venkovní stěna tl. 600mm
- Venkovní stěna tl. 740mm

TABULKA MÍSTNOSTÍ

Číslo místn.	Účel místnosti	Plocha v m2
1.1	Schodiště (bytové jednotky)	16,47
NEBYTOVÉ PROSTORY		
1.2	Kancelář	23,32
1.3	Chodba	4,44
1.4	Kancelář	19,85
1.5	Sklad	1,68
1.6	Chodba	6,17
1.7	Šatna	14,31
1.8	WC	1,05
1.9	Umývárna	3,28
1.10	Sprcha	1,49
1.11	Sklad	13,58
1.12	Sklad	8,04
1.13	Sklad	17,00
BYTOVÁ JEDNOTKA č.1		
1.14	Předsíň	10,77
1.15	WC	1,75
1.16	Kuchyně, jídelna	15,91
1.17	Obytná místnost	31,31
1.18	Koupelna	4,87
1.19	Předsíň	4,67

Zpracovala	Vedoucí bakalářské práce	Školní rok	Fakulta stavební ČVUT
Miroslava Marková	Ing. Roman Musil, Ph.D.	2016/2017	
Bakalářská práce - Katedra technických zařízení budov			
Název: Vytápění bytového domu Jeníkov 30			Datum: 5/2017
			Měřítko: -
			Číslo výkresu: 8
Příloha: Tepelné ztráty - 1.NP			Konzultant: Ing. Roman Musil, Ph.D.

Tabulka pro výpočet tepelné ztráty dle ČSN EN 12831 - 1.NP

místnost: **1.1 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 OS - ochlazovaný světlík	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	2,0	3,4	6,80	2		4,28	1,37	-15	1,00	5,86						
DO1	0,9	2,2			1,98		1,70	-15	1,00	3,37						
OS1	0,9	0,6			0,54		1,20	-15	1,00	0,65						
SO1	4,2	3,4	14,28	2		10,12	1,37	-15	1,00	13,85						
OD1	1,0	1,9			1,90		1,20	-15	1,00	2,28						
DO10	1,1	2,0			2,26		1,70	-15	1,00	3,85						
SN1	1,6	3,4	5,27	0			1,40	18	-0,32	-2,35						
SN1	4,6	3,4	15,47	0			1,40	20	-0,40	-8,64						
SN2	2,8	3,4	9,52	0			1,45	20	-0,40	-5,51						
SN0	3,3	3,4	11,22	1		9,63	1,35	5	0,20	2,60						
DN12	0,9	1,9			1,59		1,70	5	0,20	0,54						
PDL1			16,47				1,47	5	0,20	4,84						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
									Ht =	21,33	10	-15	25		533,1	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	16,8 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 =	56,0 m^3	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3	
světlá výška místnosti	v =	3,4 m		Hv = Vi x cp x ϱ =	6,00 W / K	
				Φv = Hv x (Θi - Θe) =	150,1	**683,2**

Φ = Φt + Φv

místnost: **1.2 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
SN1	4,4	3,4	14,96	0			1,40	10	0,29	5,97						
SN7	5,3	3,4	18,02	1		14,87	1,45	15	0,14	3,07						
DN2	1,4	2,3			3,15		1,70	15	0,14	0,77						
SN4	4,4	3,4	14,96	0			1,33	20	0,00	0,00						
SO18	5,3	3,4	18,02	2		13,65	1,12	-15	1,00	15,28						
OD13	1,5	1,8			2,56		1,20	-15	1,00	3,07						
DO9	0,9	2,0			1,82		1,70	-15	1,00	3,09						
$PLD4_p$			1,90				0,94	5	0,43	0,76						
$PLD4_n$			21,42				0,70	0	0,57	8,56						
STR4			4,98				0,73	10	0,29	1,03						
STR4			2,57				0,73	24	-0,11	-0,21						
STR4			4,99				0,73	24	-0,11	-0,41						
STR4			3,28				0,73	20	0,00	0,00						
STR4			7,50				0,73	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
									Ht =	40,97	20	-15	35		1434,1	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	38,5 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 =	77,0 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	13,75 W / K
světlá výška místnosti	v =	3,4 m			

Φv = Hv x (Θi - Θe) =	481,2	**1 915,3**

Φ = Φt + Φv

místnost: **1.3 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
SN1	1,4	3,4	4,76	0			1,40	10	0,24	1,61						
SN2	3,2	3,4	10,88	1		7,73	1,45	20	-0,06	-0,68						
DN1	1,4	2,3			3,15		1,70	20	-0,06	-0,32						
SN6	1,4	3,4	4,76	0			1,98	24	-0,18	-1,72						
SN7	3,2	3,4	10,88	1		7,73	1,45	20	-0,06	-0,68						
DN2	1,4	2,3			3,15		1,70	20	-0,06	-0,32						
PDL3			4,44				0,94	5	0,39	1,64						
STR3			1,64				0,73	20	-0,06	-0,07						
STR3			2,80				0,73	20	-0,06	-0,12						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
									Ht =	-0,67	18	-15	33	(Θi - Θe)	-22,0	Φ = Φt + Φv

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	4,4 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 =	14,7 m^3	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	3,4 m		Hv = Vi x cp x ϱ =	1,57 W / K

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 51,8 **29,8**

místnost: **1.5 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 OS - ochlazovaný světlík	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
SO2	3,3	3,4	11,12	0			1,37	-15	1,00	15,22						
SO3	6,1	3,4	20,64	3		14,16	1,02	-15	1,00	14,44						
DO2	1,0	2,3			2,25		1,70	-15	1,00	3,83						
OS2	1,0	0,7			0,65		1,20	-15	1,00	0,78						
OD2	1,5	2,5			3,58		1,20	-15	1,00	4,30						
SN3	2,4	3,4	8,26	0			1,33	18	0,06	0,63						
SN3	0,8	3,4	2,86	0			1,33	24	-0,11	-0,43						
SN2	3,1	3,4	10,64	1		7,49	1,45	18	0,06	0,62						
DN1	1,4	2,3			3,15		1,70	18	0,06	0,31						
SN2	2,9	3,4	10,00	0			1,65	10	0,29	4,72						
PLD2			19,85				0,94	5	0,43	7,97						
STR2			13,96				0,73	20	0,00	0,00						
STR2			5,89				0,73	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
									Ht =	52,36	20	-15	35		1832,5	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	32,8 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 =	65,5 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	11,70 W / K
světlá výška místnosti	v =	3,4 m			

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 409,6

2 242,1

Φ = Φt + Φv

místnost: **1.6 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 OS - ochlazovaný světlík	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb)	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	1,0	3,2	3,30	0			1,33	20	0,00	0,00						
SN11	1,6	3,2	5,06	1		2,83	1,33	20	0,00	0,00						
DN8	1,1	2,0			2,22		1,70	20	0,00	0,00						
SN12	2,2	3,2	7,04	1		5,28	1,33	20	0,00	0,00						
O1	0,9	2,0			1,76											
SN19	1,3	3,2	4,06	1		2,65	2,27	20	0,00	0,00						
DN10	0,7	2,0			1,41		1,70	20	0,00	0,00						
SN19	1,3	3,2	4,13	1		2,71	2,27	24	-0,11	-0,70						
DN9	0,7	2,0			1,41		1,70	24	-0,11	-0,27						
SO17	2,2	3,2	7,04	1		2,45	1,85	-15	1,00	4,52						
DO8	1,6	2,0			3,29		1,70	-15	1,00	5,60						
OS3					1,30		1,20	-15	1,00	1,56						
PDL11			6,17				0,94	20	0,00	0,00						
STR11			6,17				0,44	20	0,00	0,00						
									Ht =	10,70	20	-15	35		374,5	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	5,7 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,3 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
objem vzduchu v místnosti	Vm =	19,1 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	2,05 W / K
světlá výška místnosti	v =	3,2 m			

Φv = Hv x (Θi - Θe) =	71,8	**446,3**

Φ = Φt + Φv

místnost: **1.7 ŠATNA**

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 OS - ochlazovaný světlík	Plocha stěny: Délka	Šířka nebo výška	Plocha	Počet otvorů	Plocha otvorů	Plocha bez otvorů	Součinitel prostupu tepla konstrukcí (včetně tepelných mostů a vazeb)	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	3,4	3,2	10,94	0			1,43	20	0,00	0,00						
SO9	4,0	3,2	12,80	1		1,19	1,12	-15	1,00	1,33						
DO4	0,9	2,0			1,82		1,70	-15	1,00	3,09						
OS4	0,9	0,7			0,63		1,20	-15	1,00	0,76						
SN13	3,4	3,2	10,88	0			1,55	20	0,00	0,00						
SN12	0,6	3,2	2,05	0			1,33	24	-0,11	-0,31						
SN12	1,1	3,2	3,49	0			1,33	20	0,00	0,00						
SN12	2,0	3,2	6,40	1		4,65	1,33	20	0,00	0,00						
O1	0,9	1,9			1,75											
PDL15			14,31				0,94	0	0,57	7,66						
STR15			5,20				0,44	15	0,14	0,33						
STR15			9,11				0,44	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
									Ht =	12,86	20	-15	35		449,9	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	22,2	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 =	44,4	m^3	hustota vzduchu	ϱ =	1,29	kg/m^3
světlá výška místnosti	v =	3,2	m		Hv = Vi x cp x ϱ =	7,93	W / K

Φv = Hv x (Θi - Θe) =	277,4	**727,3**

místnost: **1.8 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
SN19	1,1	3,2	3,52	1		2,11	2,27	20	0,00	0,00						
DN10	0,7	2,0			1,41		1,70	20	0,00	0,00						
SN12	1,0	3,2	3,04	0			1,33	20	0,00	0,00						
SN17	1,1	3,2	3,52	0			1,85	24	-0,11	-0,74						
SN18	1,0	3,2	3,04	0			1,33	24	-0,11	-0,46						
PLD12			1,05				0,94	0	0,57	0,56						
STR12			1,05				0,44	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
									Ht =	-0,64	20	-15	35	(Θi - Θe)	-22,5	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	3,3 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
požadovaná výměna vzduchu	n =	1,0 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
objem vzduchu v místnosti	Vm =	3,3 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	1,16 W / K
světlá výška místnosti	v =	3,2 m			

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 2,3

Φ = Φt + Φv: **-20,1**

místnost: **1.9 UMÝVÁRNA**

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
SN19	1,1	3,2	3,52	1		2,11	2,27	20	0,10	0,49						
DN9	0,7	2,0			1,41		1,70	20	0,10	0,25						
SN18	1,0	3,2	3,33	0			1,33	20	0,10	0,45						
SN18	1,4	3,2	4,61	1		3,09	1,33	24	0,00	0,00						
DN11	0,8	2,0			1,52		1,70	24	0,00	0,00						
SN16	1,1	3,2	3,52	0			1,23	20	0,10	0,44						
$SO16_ž$	1,5	3,2	4,64	0			0,87	-15	1,00	4,01						
$SO16_f$	1,0	3,2	3,20	1		2,56	1,37	-15	1,00	3,50						
OD12	0,6	1,2			0,64		1,20	-15	1,00	0,77						
PLD13			3,28				0,94	0	0,62	1,89						
STR13			3,28				0,44	20	0,10	0,15						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
									Ht =	11,96	24	-15	39	(Θi - Θe)	466,3	Φ = Φt + Φv

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	10,2 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
požadovaná výměna vzduchu	n =	1,0 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
objem vzduchu v místnosti	Vm =	10,2 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	3,63 W / K
světlá výška místnosti	v =	3,2 m			

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 141,7

608,0

místnost: **1.10 SPRCHA**

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
SN17	1,1	3,2	3,52	0			1,85	20	0,10	0,67						
SN12	0,6	3,2	1,76	0			1,33	20	0,10	0,24						
SN12	0,8						1,43	20	0,10	0,00						
SN16	1,1	3,2	3,52	0			1,23	5	0,49	2,10						
SN18	1,4	3,2	4,32	1		2,81	1,33	24	0,00	0,00						
DN11	0,8	2,0			1,52		1,70	24	0,00	0,00						
PDL14			1,49				0,94	0	0,62	0,86						
STR14			1,49				0,44	20	0,10	0,07						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
									Ht =	3,93	24	-15	39	(Θi - Θe)	153,4	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	6,9 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K	Φ = Φt + Φv
požadovaná výměna vzduchu	n =	1,5 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3	
objem vzduchu v místnosti	Vm =	4,6 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	2,48 W / K	
světlá výška místnosti	v =	3,2 m				

Φv = Hv x (Θi - Θe) =	9,9	**163,3**

místnost: **1.11 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 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
SN13	3,4	3,0	10,20	0			1,55	20	0,00	0,00						
SO10	4,0	3,0	12,00	1		9,98	1,02	-15	1,00	10,18						
DO5	1,0	2,0			2,02		1,70	-15	1,00	3,43						
SO11	3,4	3,0	10,20	1		8,82	1,02	-15	1,00	8,99						
OD9	1,2	1,2			1,38		1,20	-15	1,00	1,66						
SN14	4,0	3,0	12,00	1		7,90	1,43	20	0,00	0,00						
O2	2,0	2,1			4,10											
PDL16			13,58				0,94	0	0,57	7,27						
STR16			13,58				0,44	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
									Ht =	31,53	20	-15	35		1103,5	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	11,8 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,3 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
objem vzduchu v místnosti	Vm =	39,4 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	4,22 W / K
světlá výška místnosti	v =	3,0 m			

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 147,8

1 251,3

Φ = Φt + Φv

místnost: **1.12 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 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
SN16	2,6	3,0	7,68	0			1,23	24	-0,11	-1,08						
SN14	3,1	3,0	9,42	1		5,32	1,33	20	0,00	0,00						
O2	2,0	2,1			4,10											
SO12	2,6	3,0	7,68	1		6,30	1,02	-15	1,00	6,42						
OD10	1,2	1,2			1,38		1,20	-15	1,00	1,66						
SN15	3,1	3,0	9,42	0			0,81	5	0,43	3,25						
PLD17			8,04				0,94	0	0,57	4,30						
STR17			8,04				0,44	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
									Ht =	14,56	20	-15	35	(Θi - Θe)	509,6	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	7,0 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,3 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
objem vzduchu v místnosti	Vm =	23,3 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	2,50 W / K
světlá výška místnosti	v =	3,0 m			

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 87,5

Celková tepelná ztráta: **597,1**

Φ = Φt + Φv

místnost: **1.13 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
SO15	5,9	3,0	17,73	2		14,56	1,02	-15	1,00	14,85						
OD11	1,4	1,1			1,55		1,20	-15	1,00	1,86						
DO7	0,8	2,0			1,62		1,70	-15	1,00	2,75						
SN15	3,2	3,0	9,51	0			0,81	5	0,00	0,00						
SO13	4,9	3,0	14,70	1		13,00	1,02	-15	1,00	13,26						
DO6	0,8	2,0			1,70		1,70	-15	1,00	2,88						
SO14	3,2	3,0	9,60	0			1,26	-15	1,00	12,10						
PLD18			17,00				0,94	0	0,25	3,98						
STŘ18			17,00				0,24	-15	1,00	4,08						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
										Ht =	55,77	5	-15	20	1115,3	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	14,8 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K	Φ = Φt + Φv
požadovaná výměna vzduchu	n =	0,3 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3	
objem vzduchu v místnosti	Vm =	49,3 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	5,28 W / K	
světlá výška místnosti	v =	3,0 m				

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 105,7 **1 221,0**

místnost: **1.14 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	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
SN9	5,3	3,4	18,02	1		16,20	1,98	20	0,00	0,00						
DN6	0,9	2,0			1,82		1,70	20	0,00	0,00						
SO8	2,0	3,4	6,80	1		4,71	1,09	-15	1,00	5,13						
OD8	1,2	1,8			2,09		1,20	-15	1,00	2,51						
SN11	3,6	3,4	12,34	0			1,33	20,1	0,00	-0,05						
SN11	1,7	3,4	5,64	1		3,62	1,33	20	0,00	0,00						
DN8	1,0	2,0			2,02		1,70	20	0,00	0,00						
SN10	2,0	3,4	6,80	1		5,39	2,27	20	0,00	0,00						
DN7	0,7	2,0			1,41		1,70	20	0,00	0,00						
PDL9			10,77				0,94	0	0,57	5,77						
STR9			10,77				0,73	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x (Θi - Θe)		
									Ht =	13,36	20	-15	35		467,5	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	17,8 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 =	35,5 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	6,35 W / K
světlá výška místnosti	v =	3,4 m			

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 222,2

Celková tepelná ztráta: **689,7**

Φ = Φt + Φv

místnost: **1.15 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
SN9	0,9	3,4	2,92	0			1,98	20	0,00	0,00						
SN10	2,0	3,4	6,80	1		5,39	2,27	20	0,00	0,00						
DN7	0,7	2,0			1,41		1,70	20	0,00	0,00						
SN11	0,9	3,4	2,92	0			1,33	20	0,00	0,00						
SN4	2,0	3,4	6,80	0			1,33	20	0,00	0,00						
PDL10			1,75				0,94	0	0,57	0,94						
STR10			1,75				0,73	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
									Ht =	0,94	20	-15	35	(Θi - Θe)	32,8	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	5,8 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
požadovaná výměna vzduchu	n =	1,0 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
objem vzduchu v místnosti	Vm =	5,8 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	2,06 W / K
světlá výška místnosti	v =	3,4 m			

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 4,1

Φ = Φt + Φv: **36,9**

místnost: **1.16 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
SN8	6,2	3,4	21,22	1		19,40	1,98	20	0,00	0,00						
DN5	0,9	2,0			1,82		1,70	20	0,00	0,00						
SO7	2,6	3,4	8,67	1		6,47	1,19	-15	1,00	7,69						
OD7	1,2	1,9			2,20		1,20	-15	1,00	2,64						
SN9	5,3	3,4	18,12	1		16,30	1,98	20	0,00	0,00						
DN6	0,9	2,0			1,82		1,70	20	0,00	0,00						
SN9	0,9	3,4	3,09	0			1,98	20	0,00	0,00						
SN4	2,6	3,4	8,67	0			1,33	20	0,00	0,00						
PDL8			15,91				0,94	0	0,57	8,52						
STR8			15,91				0,73	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
									Ht =	18,85	20	-15	35	(Θi - Θe)	659,8	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	52,5 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K	Φ = Φt + Φv
požadovaná výměna vzduchu	n =	1,0 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3	
objem vzduchu v místnosti	Vm =	52,5 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	18,76 W / K	
světlá výška místnosti	v =	3,4 m				

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 656,6 **1 316,4**

místnost: **1.17 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	6,2	3,4	21,22	3		14,66	1,12	-15	1,00	16,42						
OD3	1,2	1,9			2,19		1,20	-15	1,00	2,62						
OD4	1,2	1,9			2,19		1,20	-15	1,00	2,62						
OD5	1,2	1,9			2,19		1,20	-15	1,00	2,62						
SO6	5,0	3,4	17,00	1		14,80	1,19	-15	1,00	17,59						
OD6	1,2	1,9			2,20		1,20	-15	1,00	2,64						
SN8	6,2	3,4	21,22	1		19,40	1,98	20	0,00	0,00						
DN5	0,9	2,0			1,82		1,70	20	0,00	0,00						
SN4	2,6	3,4	8,84	1		7,12	1,33	24	-0,11	-1,08						
DN4	0,9	2,0			1,72		1,70	24	-0,11	-0,33						
SN4	2,4	3,4	8,30	0			1,33	18	0,06	0,63						
PDL7			31,31				1,47	0	0,57	26,31						
STR7			31,31				0,73	20	0,00	0,00						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
									Ht =	70,04	20	-15	35	(Θi - Θe)	2451,5	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	51,7 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 =	103,3 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	18,46 W / K
světlá výška místnosti	v =	3,4 m			

	3,40	646,1	**3 097,6**

Φ = Φt + Φv

místnost: **1.18 KOUPELNA**

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	2,0	3,4	6,80	1		5,18	1,98	18	0,15	1,58						
DN3	0,8	2,0			1,62		1,70	18	0,15	0,42						
SN4	2,5	3,4	8,33	1		6,61	1,33	20	0,10	0,90						
DN4	0,9	2,0			1,72		1,70	20	0,10	0,30						
SN7	2,0	3,4	6,80	0			1,45	20	0,10	1,01						
SN6	1,4	3,4	4,76	0			1,98	18	0,15	1,45						
SN3	1,0	3,4	3,40	0			1,33	20	0,10	0,46						
PDL5			4,87				0,94	5	0,49	2,22						
STR5			4,87				0,73	20	0,10	0,36						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
									Ht =	8,71	24	-15	39	(Θi - Θe)	339,9	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	24,1 m^3/h	měrná tepelná kapacita vzduchu	cp =	0,28 Wh/kg K
požadovaná výměna vzduchu	n =	1,5 1/h	hustota vzduchu	ϱ =	1,29 kg/m^3
objem vzduchu v místnosti	Vm =	16,1 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	8,61 W / K
světlá výška místnosti	v =	3,4 m			

Φv = Hv x (Θi - Θe) = 51,7

Φ = Φt + Φv = **391,6**

místnost: **1.19 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	PRAVDA 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	2,0	3,4	6,73	1		3,80	1,02	-15	1,00	3,88						
DO3	1,5	2,0			2,93		1,70	-15	1,00	4,98						
SN4	2,4	3,4	8,02	0			1,33	20	-0,06	-0,65						
SN5	2,0	3,4	6,73	1		5,12	1,98	24	-0,18	-1,85						
DN3	0,8	2,0			1,62		1,70	24	-0,18	-0,50						
SN3	3,3	3,4	11,08	0			1,33	20	-0,06	-0,89						
PDL6			4,67				0,94	5	0,39	1,72						
STR6			4,67				0,73	20	-0,06	-0,21						
											Θi	Θe	Θi - Θe	Φt = Ht x		
									Ht =	6,49	18	-15	33	(Θi - Θe)	214,3	

Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru	Vi = Vm x n =	7,7 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 =	15,4 m^3		Hv = Vi x cp x ϱ =	2,75 W / K	
světlá výška místnosti	v =	3,4 m				

Φv = Hv x (Θi - Θe) =	90,9	**305,1**