ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ

PROJEKT VYTÁPĚNÍ BYTOVÉHO DOMU

VÝPOČTOVÁ ČÁST

Vypracoval: **Bc. David Pařízek**

Vedoucí práce: **Ing. Miroslav Urban, Ph.D.**

2019/2020

OBSAH

1. Tepelná ztráta větráním
2. Tepelná ztráta prostupem
3. Celková tepelná ztráta
4. Výkon otopné soustavy
5. Návrh tepelného čerpadla
6. Grafický návrh tepelného čerpadla
7. Hydraulika potrubní sítě
8. Návrh oběhového čerpadla
9. Návrh expanzní nádoby
10. Návrh Izolace potrubí
11. Ohřev TV
12. Roční potřeba energie pro vytápění a ohřev TV

1. Tepelná ztráta větráním

$$Q_V = V * \rho * \frac{c}{3600} * \Delta t$$

$$t_{př} = \eta * (t_{int} - t_{ext}) + t_{ext}$$

$$\Delta t = (t_{int} - t_{př})$$

Znak	Název	Výpočtová hodnota	Jednotka
Q_V	tepelná ztráta větráním	-	[W]
c	měrná tepelná kapacita vzduchu	1010	[J/(kg*K)]
V	množství vzduchu	870	[m^3/h]
ρ	hustota vzduchu	1,20	[kg/m^3]
η	účinnost rekuperátoru	0,7	[-]
t_{int}	teplota interiéru	20	[°C]
t_{ext}	teplota exteriéru	-13	[°C]
$t_{př}$	teplota vzduchu za rekuperátorem	-	[°C]

$$t_{př} = 0{,}7 * \big(20 - (-13)\big) + (-13) = 10{,}1°C$$

$$\Delta t = (20 - 10{,}1) = 9{,}9°C$$

$$Q_V = 870 * 1{,}2 * \frac{1010}{3600} * 9{,}9 = 2\,900\ W$$

2. Tepelná ztráta prostupem

$$Q_T = H_T * (t_{int} - t_{ext})$$

$$H_T = \sum (A_j * U_j * b_j) + (A * \Delta U)$$

$$b_j = \frac{(t_{int} - t_u)}{(t_{int} - t_{ext})}$$

Znak	Název	Výpočtová hodnota	Jednotka
Q_T	tepelná ztráta prostupem	-	[W]
H_T	součinitel tepelné ztráty prostupem	-	[W/K)]
A_j	plocha konstrukce	-	[m^2]
U_j	součinitel prostupu tepla k-ce	-	[W/ m^2*K]
b_j	činitel teplotní redukce	-	[-]
A	Plocha všech ochlazovaných k-cí	-	[m^2]
ΔU	Zvýšení součinitele prostupu tepla (tepelné mosty)	0,02	[W/ m^2*K]
t_{int}	teplota interiéru	20	[°C]
t_{ext}	teplota exteriéru	-13	[°C]
t_u	Teplota za konstrukcí	-	[°C]

Názvy a hodnoty jednotlivých konstrukcí

Označení	Název konstrukce	Hodnota U_j	Jednotka
SO1	Obvodová stěna	0,25	[W/(m²*K)]
SO2	Stropní k-ce k exteriéru	0,16	[W/(m²*K)]
SO3	Stěna k zemině	0,25	[W/(m²*K)]
SN1	Stěna ke garáži	0,40	[W/(m²*K)]
SN2	Stěna vnitřní mezi byty	0,90	[W/(m²*K)]
SN3	Stěna vnitřní v bytě	1,8	[W/(m²*K)]
PDL1	Podlaha na zemině	0,3	[W/(m²*K)]
STR1	Strop nad garáží	0,4	[W/(m²*K)]
STR2	Strop vnitřní	1,45	[W/(m²*K)]
DO	Dveře k exteriéru	1,2	[W/(m²*K)]
OJD	Okno	1,2	[W/(m²*K)]
ΔU	Zvýšení součinitele prostupu tepla (tepelné mosty)	0,02	[W/(m²*K)]

Výpočet místností - varianta 1

Stavba:	BD - Praha		
Místo:	Praha	Zadavatel:	Bc. David Pařízek
Zpracovatel:			
Zakázka:	TZ.STV	Archiv:	
Projektant:	Bc. David Pařízek	Datum:	17.12.2019
E-mail:	david.parizek@fsv.cvut.cz	Telefon:	xxx xxx xxx

001 0.01 - Schodiště sut

t_i = 16 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SO3	0	6,30	2,00	0,270	16	0,55	0	12,6	0,0	12,6	1,9	15,5
SO1	0	6,30	1,00	0,270	29	1,00	1	6,3	2,0	4,3	1,1	15,0
OJD2	0	3,15	0,65	1,220	29	1,00	1	2,0	2,0	2,0	2,5	11,6
SN1	0	7,20	3,00	0,420	16	0,55	1	21,6	1,9	19,7	4,6	15,2
DO2	0	0,90	2,10	1,220	16	0,55	1	1,9	1,9	1,9	1,3	13,6
PDL1	0	23,20	1,00	0,164	11	0,38	0	23,2	0,0	23,2	2,4	15,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	4,2	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	13,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,4	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	399	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	41	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	440	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

002 0.02 - suterén přidr

t_i = 16 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SN1	0	7,20	3,00	0,420	16	0,55	2	21,6	3,8	17,8	4,1	15,2
DO2	0	0,90	2,10	1,220	16	0,55	2	3,8	3,8	3,8	2,5	13,6
SO3	0	8,20	2,00	0,270	16	0,55	0	16,4	0,0	16,4	2,4	15,5
SO1	0	8,20	1,00	0,270	29	1,00	1	8,2	0,5	7,7	2,1	15,0
OJD1	0	1,00	0,50	1,220	29	1,00	1	0,5	0,5	0,5	0,6	11,6
PDL1	0	22,70	1,00	0,164	11	0,38	0	22,7	0,0	22,7	2,3	15,7
SO2	0	4,40	1,00	0,180	29	1,00	0	4,4	0,0	4,4	0,8	15,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	4,1	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	14,9	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,4	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	433	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	40	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	473	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

101 A - 1.01

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	12,70	3,00	0,270	33	1,00	2	38,1	7,4	30,7	8,3	18,9
OJD5	0	1,75	1,50	1,220	33	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	15,0
OJD6	0	2,00	2,38	1,220	33	1,00	1	4,8	4,8	4,8	5,8	15,0
SN2	0	1,75	3,00	0,920	4	0,12	0	5,3	0,0	5,3	0,6	19,5
STR1	0	30,71	1,00	0,420	20	0,61	0	30,7	0,0	30,7	7,8	18,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	5,7	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	25,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	848	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	64	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	913	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

102 A - 1.02

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	3,23	3,00	0,270	33	1,00	1	9,7	2,6	7,1	1,9	18,9
OJD5	0	1,75	1,50	1,220	33	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	15,0
SN3	0	2,44	3,00	1,820	-4	-0,12	0	7,3	0,0	7,3	-1,6	20,9
STR1	0	15,00	1,00	0,420	20	0,61	0	15,0	0,0	15,0	3,8	18,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	2,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	7,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	241	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	23	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	264	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

103 A - 1.03

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	2,44	3,00	1,820	4	0,11	0	7,3	0,0	7,3	1,4	23,1
SN3	0	1,33	3,00	1,820	4	0,11	0	4,0	0,0	4,0	0,8	23,1
SN3	0	1,46	3,00	1,820	4	0,11	0	4,4	0,0	4,4	0,9	23,1
SN2	0	2,07	3,00	0,920	24	0,65	0	6,2	0,0	6,2	3,7	21,2
SN2	0	1,20	3,00	0,920	24	0,65	0	3,6	0,0	3,6	2,1	21,2
STR1	0	6,55	1,00	0,420	24	0,65	0	6,5	0,0	6,5	1,8	22,7

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	397	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	10,7	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	397	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

104 A - 1.04

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	1,46	3,00	1,820	-4	-0,12	0	4,4	0,0	4,4	-1,0	20,9
SN2	0	1,16	3,00	0,920	20	0,61	0	3,5	0,0	3,5	1,9	17,7
STR1	0	1,69	1,00	0,420	20	0,61	0	1,7	0,0	1,7	0,4	18,9

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	46	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	1,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	46	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

105 A - 1.05

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	1,33	3,00	1,820	-4	-0,12	0	4,0	0,0	4,0	-0,9	20,9
SN2	0	3,37	3,00	0,920	4	0,12	0	10,1	0,0	10,1	1,1	19,5
STR1	0	8,64	1,00	0,420	20	0,61	0	8,6	0,0	8,6	2,2	18,9

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	81	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	2,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	81	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

106 A - 1.06

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR1	0	1,43	1,00	0,420	20	0,61	0	1,4	0,0	1,4	0,4	18,9

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	12	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	0,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	12	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

107 B - 1.07

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	11,50	3,00	0,270	33	1,00	2	34,5	9,3	25,2	6,8	18,9
OJD7	0	1,75	1,25	1,220	33	1,00	1	2,2	2,2	2,2	2,7	15,0
OJD8	0	3,00	2,38	1,220	33	1,00	1	7,1	7,1	7,1	8,7	15,0
STR1	0	31,10	1,00	0,420	20	0,61	0	31,1	0,0	31,1	7,9	18,9

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	861	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	6,2	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	70	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	26,1	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	931	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	2,1	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

108 B - 1.08

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	3,45	3,00	0,270	33	1,00	1	10,4	2,6	7,7	2,1	18,9
OJD5	0	1,75	1,50	1,220	33	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	15,0
STR1	0	15,20	1,00	0,420	20	0,61	0	15,2	0,0	15,2	3,9	18,9
SN3	0	2,20	3,00	1,820	-4	-0,12	0	6,6	0,0	6,6	-1,5	20,9

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	254	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	2,1	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	23	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	7,7	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	277	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

109 B - 1.09

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	2,20	3,00	1,820	4	0,11	0	6,6	0,0	6,6	1,3	23,1
SN3	0	1,98	3,00	1,820	4	0,11	0	5,9	0,0	5,9	1,2	23,1

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SN3	0	2,04	3,00	1,820	4	0,11	0	6,1	0,0	6,1	1,2	23,1
STR1	0	4,31	1,00	0,420	24	0,65	0	4,3	0,0	4,3	1,2	22,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	4,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	179	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	179	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

110 B - 1.10

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SN3	0	2,04	3,00	1,820	-4	-0,12	0	6,1	0,0	6,1	-1,4	20,9
STR1	0	2,21	1,00	0,420	20	0,61	0	2,2	0,0	2,2	0,6	18,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-0,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-26	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

111 B - 1.11

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SN3	0	1,98	3,00	1,820	-4	-0,12	0	5,9	0,0	5,9	-1,3	20,9
SN2	0	1,40	3,00	0,920	4	0,12	0	4,2	0,0	4,2	0,5	19,5
SN2	0	4,05	3,00	0,920	-4	-0,12	0	12,1	0,0	12,1	-1,4	20,5
STR1	0	10,07	1,00	0,420	20	0,61	0	10,1	0,0	10,1	2,6	18,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	0,4	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	12	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	12	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

112 B - 1.12

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	3,35	3,00	0,920	4	0,12	0	10,1	0,0	10,1	1,1	19,5
STR1	0	2,39	1,00	0,420	20	0,61	0	2,4	0,0	2,4	0,6	18,9
STR2	0	1,95	1,00	1,470	4	0,12	0	1,9	0,0	1,9	0,3	19,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	2,1	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	69	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	69	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

113 C - 1.13

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	7,49	3,00	0,270	33	1,00	2	22,5	7,4	15,1	4,1	18,9
OJD5	0	1,75	1,50	1,220	33	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	15,0
OJD6	0	2,00	2,38	1,220	33	1,00	1	4,8	4,8	4,8	5,8	15,0
SN3	0	4,36	3,00	1,820	-4	-0,12	0	13,1	0,0	13,1	-2,9	20,9
STR1	0	29,94	1,00	0,420	20	0,61	0	29,9	0,0	29,9	7,6	18,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	6,1	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	17,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	2,1	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	588	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	69	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	657	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

114 C - 1.14

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	4,05	3,00	0,920	4	0,11	0	12,1	0,0	12,1	1,2	23,5
SN3	0	4,36	3,00	1,820	4	0,11	0	13,1	0,0	13,1	2,6	23,1
SN2	0	1,01	3,00	0,920	8	0,22	0	3,0	0,0	3,0	0,6	23,1
SN3	0	2,00	3,00	1,820	4	0,11	0	6,0	0,0	6,0	1,2	23,1
STR1	0	7,39	1,00	0,420	24	0,65	0	7,4	0,0	7,4	2,0	22,7
STR2	0	0,70	1,00	1,470	4	0,11	0	0,7	0,0	0,7	0,1	23,3
STR2	0	0,60	1,00	1,470	4	0,11	0	0,6	0,0	0,6	0,1	23,3
STR2	0	0,28	1,00	1,470	4	0,11	0	0,3	0,0	0,3	0,0	23,3
STR2	0	0,37	1,00	1,470	4	0,11	0	0,4	0,0	0,4	0,1	23,3
STR2	0	0,38	1,00	1,470	0	0,00	0	0,4	0,0	0,4	0,0	24,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	292	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	7,9	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	292	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

115 C - 1.15

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SN3	0	2,00	3,00	1,820	-4	-0,12	0	6,0	0,0	6,0	-1,3	20,9
SN2	0	1,28	3,00	0,920	4	0,12	0	3,8	0,0	3,8	0,4	19,5
STR1	0	3,86	1,00	0,420	20	0,61	0	3,9	0,0	3,9	1,0	18,9

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	3	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	0,1	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	3	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

116 D - 1.16

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SO1	0	11,50	3,00	0,270	33	1,00	2	34,5	9,3	25,2	6,8	18,9
OJD8	0	3,00	2,38	1,220	33	1,00	1	7,1	7,1	7,1	8,7	15,0
OJD7	0	1,75	1,25	1,220	33	1,00	1	2,2	2,2	2,2	2,7	15,0
STR1	0	32,50	1,00	0,420	20	0,61	0	32,5	0,0	32,5	8,3	18,9

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	873	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	6,5	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	73	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	26,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	946	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	2,2	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

117 D - 1.17

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SO1	0	3,71	3,00	0,270	33	1,00	1	11,1	2,6	8,5	2,3	18,9
OJD5	0	1,75	1,50	1,220	33	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	15,0

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
STR1	0	14,25	1,00	0,420	20	0,61	0	14,3	0,0	14,3	3,6	18,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	1,9	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	9,1	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	301	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	22	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	323	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

118 D - 1.18

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SO1	0	4,86	3,00	0,270	33	1,00	1	14,6	1,9	12,7	3,4	18,9
OJD9	0	1,25	1,50	1,220	33	1,00	1	1,9	1,9	1,9	2,3	15,0
SN2	0	3,07	3,00	0,920	4	0,12	0	9,2	0,0	9,2	1,0	19,5
SN2	0	0,60	3,00	0,920	4	0,12	0	1,8	0,0	1,8	0,2	19,5
SN2	0	1,05	3,00	0,920	4	0,12	0	3,2	0,0	3,2	0,4	19,5
STR1	0	16,05	1,00	0,420	20	0,61	0	16,1	0,0	16,1	4,1	18,9
SN3	0	2,16	3,00	1,820	-4	-0,12	0	6,5	0,0	6,5	-1,4	20,9
STR2	0	0,68	1,00	1,470	-4	-0,12	0	0,7	0,0	0,7	-0,1	20,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	2,2	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	9,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	324	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	24	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	349	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

119 D - 1.19

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SN3	0	2,16	3,00	1,820	4	0,11	0	6,5	0,0	6,5	1,3	23,1
SN2	0	2,48	3,00	0,920	8	0,22	0	7,4	0,0	7,4	1,5	23,1
SN2	0	3,40	3,00	0,920	8	0,22	0	10,2	0,0	10,2	2,0	23,1
SN3	0	1,65	3,00	1,820	4	0,11	0	4,9	0,0	4,9	1,0	23,1
SN3	0	1,70	3,00	1,820	4	0,11	0	5,1	0,0	5,1	1,0	23,1
STR1	0	6,96	1,00	0,420	24	0,65	0	7,0	0,0	7,0	1,9	22,7

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	320	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	8,7	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	320	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

120 D - 1.20

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	1,65	3,00	1,820	-4	-0,12	0	4,9	0,0	4,9	-1,1	20,9
SN2	0	2,16	3,00	0,920	4	0,12	0	6,5	0,0	6,5	0,7	19,5
STR1	0	2,22	1,00	0,420	20	0,61	0	2,2	0,0	2,2	0,6	18,9
STR2	0	2,15	1,00	1,470	-4	-0,12	0	2,1	0,0	2,1	-0,4	20,7

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	-6	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	-0,2	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	0	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

121 D - 1.21

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	1,70	3,00	1,820	-4	-0,12	0	5,1	0,0	5,1	-1,1	20,9
SN2	0	1,52	3,00	0,920	4	0,12	0	4,6	0,0	4,6	0,5	19,5
STR1	0	8,22	1,00	0,420	20	0,61	0	8,2	0,0	8,2	2,1	18,9
STR2	0	0,85	1,00	1,470	-4	-0,12	0	0,8	0,0	0,8	-0,2	20,7

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	44	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	1,3	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	44	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

122 D - 1.22

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR1	0	2,60	1,00	0,420	20	0,61	0	2,6	0,0	2,6	0,7	18,9

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	22	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	22	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

123 1.23 - Chodba

t_i = 16 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	1,75	3,00	0,920	-4	-0,14	0	5,3	0,0	5,3	-0,7	16,5
SN2	0	3,37	3,00	0,920	-4	-0,14	0	10,1	0,0	10,1	-1,3	16,5
SN2	0	1,40	3,00	0,920	-4	-0,14	0	4,2	0,0	4,2	-0,5	16,5
SN2	0	3,35	3,00	0,920	-4	-0,14	0	10,1	0,0	10,1	-1,3	16,5
SN2	0	1,01	3,00	0,920	-8	-0,28	0	3,0	0,0	3,0	-0,8	16,9
SN2	0	1,28	3,00	0,920	-4	-0,14	0	3,8	0,0	3,8	-0,5	16,5
SN2	0	0,60	3,00	0,920	-4	-0,14	0	1,8	0,0	1,8	-0,2	16,5
SN2	0	3,40	3,00	0,920	-8	-0,28	0	10,2	0,0	10,2	-2,6	16,9
SN2	0	2,16	3,00	0,920	-4	-0,14	0	6,5	0,0	6,5	-0,8	16,5
SN2	0	1,52	3,00	0,920	-4	-0,14	0	4,6	0,0	4,6	-0,6	16,5
STR1	0	23,90	1,00	0,420	16	0,55	0	23,9	0,0	23,9	5,5	15,2
SO1	0	2,97	3,00	0,270	29	1,00	1	8,9	2,6	6,3	1,7	15,0
OJD4	0	0,90	2,92	1,220	29	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	11,6
STR2	0	6,57	1,00	1,470	-4	-0,14	0	6,6	0,0	6,6	-1,3	16,7
STR2	0	3,59	1,00	1,470	-4	-0,14	0	3,6	0,0	3,6	-0,7	16,7

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	-25	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	5,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	50	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	-0,9	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	25	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,7	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

124 1.24 - Předsíň

t_i = 16 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	3,07	3,00	0,920	-4	-0,14	0	9,2	0,0	9,2	-1,2	16,5
SO1	0	2,20	3,00	0,270	29	1,00	1	6,6	4,5	2,1	0,6	15,0
DO1	0	1,88	2,38	1,220	29	1,00	1	4,5	4,5	4,5	5,5	11,6
STR2	0	7,14	1,00	1,470	-4	-0,14	0	7,1	0,0	7,1	-1,4	16,7

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	99	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	1,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	10	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	3,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	109	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,3	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

125 1.25 - Kočárkárna

t_i = 16 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	7,40	3,00	0,270	29	1,00	1	22,2	0,8	21,5	5,8	15,0
OJD3	0	0,75	1,00	1,220	29	1,00	1	0,8	0,8	0,8	0,9	11,6
STR2	0	8,15	1,00	1,470	-4	-0,14	0	8,2	0,0	8,2	-1,7	16,7

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	147	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,9	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	9	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	5,1	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	155	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,3	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

126 1.26 - Úklidová míst

t_i = 16 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	1,05	3,00	0,920	-4	-0,14	0	3,2	0,0	3,2	-0,4	16,5
SN2	0	2,48	3,00	0,920	-8	-0,28	0	7,4	0,0	7,4	-1,9	16,9
STR1	0	2,51	1,00	0,420	16	0,55	0	2,5	0,0	2,5	0,6	15,2
STR2	0	0,90	1,00	1,470	-4	-0,14	0	0,9	0,0	0,9	-0,2	16,7
STR2	0	1,55	0,00	1,470	-4	-0,14	0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	-55	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	-1,9	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	0	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

127 1.27 - schodiště 1.N

t_i = 16 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	4,60	3,00	0,270	29	1,00	1	13,8	0,8	13,0	3,5	15,0
OJD3	0	0,75	1,00	1,220	29	1,00	1	0,8	0,8	0,8	0,9	11,6

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
STR2	0	12,92	1,00	1,470	-4	-0,14	0	12,9	0,0	12,9	-2,6	16,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	1,7	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	1,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,6	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	53	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	16	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	69	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

201 E - 2.01

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SO1	0	12,80	3,00	0,270	33	1,00	3	38,4	7,8	30,6	8,3	18,9
OJD10	0	1,00	1,50	1,220	33	1,00	2	3,0	3,0	3,0	3,7	15,0
OJD6	0	2,00	2,38	1,220	33	1,00	1	4,8	4,8	4,8	5,8	15,0
SN2	0	1,75	3,00	0,920	4	0,12	0	5,3	0,0	5,3	0,6	19,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	5,7	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	18,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	605	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	64	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	669	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

202 E - 2.02

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SO1	0	3,30	3,00	0,270	33	1,00	1	9,9	1,9	8,0	2,2	18,9
OJD9	0	1,25	1,50	1,220	33	1,00	1	1,9	1,9	1,9	2,3	15,0
SN3	0	2,50	3,00	1,820	-4	-0,12	0	7,5	0,0	7,5	-1,7	20,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	2,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	2,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	92	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	23	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	115	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

203 E - 2.03

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	2,50	3,00	1,820	4	0,11	0	7,5	0,0	7,5	1,5	23,1
SN2	0	0,70	3,00	0,920	4	0,11	0	2,1	0,0	2,1	0,2	23,5
SN2	0	2,53	3,00	0,920	4	0,11	0	7,6	0,0	7,6	0,8	23,5
SN2	0	2,10	3,00	0,920	8	0,22	0	6,3	0,0	6,3	1,3	23,1
SN3	0	1,33	3,00	1,820	4	0,11	0	4,0	0,0	4,0	0,8	23,1
SN3	0	1,46	3,00	1,820	4	0,11	0	4,4	0,0	4,4	0,9	23,1

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	5,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	198	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	198	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

204 E - 2.04

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	1,46	3,00	1,820	-4	-0,12	0	4,4	0,0	4,4	-1,0	20,9
SN2	0	1,20	3,00	0,920	4	0,12	0	3,6	0,0	3,6	0,4	19,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-0,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-19	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

205 E - 2.05

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	1,33	3,00	1,820	-4	-0,12	0	4,0	0,0	4,0	-0,9	20,9
SN2	0	3,40	3,00	0,920	4	0,12	0	10,2	0,0	10,2	1,1	19,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	0,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	8	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	8	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

206 E - 2.06

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

207 F - 2.07

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	11,40	3,00	0,270	33	1,00	2	34,2	8,4	25,8	7,0	18,9
OJD11	0	1,00	1,25	1,220	33	1,00	1	1,3	1,3	1,3	1,5	15,0
OJD8	0	3,00	2,38	1,220	33	1,00	1	7,1	7,1	7,1	8,7	15,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	6,3	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	17,2	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	2,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	568	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	71	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	639	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

208 F - 2.08

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	0,37	1,00	1,470	-4	-0,12	0	0,4	0,0	0,4	-0,1	20,7
SO1	0	3,85	3,00	0,270	33	1,00	1	11,6	2,6	8,9	2,4	18,9
OJD5	0	1,75	1,50	1,220	33	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	15,0
SN3	0	2,52	3,00	1,820	-4	-0,12	0	7,6	0,0	7,6	-1,7	20,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	1,9	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	3,9	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	128	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	22	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	150	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

209 F - 2.09

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	3,45	3,00	0,270	33	1,00	1	10,4	1,9	8,5	2,3	18,9
OJD9	0	1,25	1,50	1,220	33	1,00	1	1,9	1,9	1,9	2,3	15,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	151	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	2,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	23	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	4,6	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	174	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

210 F - 2.10

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	0,38	1,00	1,470	0	0,00	0	0,4	0,0	0,4	0,0	24,0
SN3	0	2,52	3,00	1,820	4	0,11	0	7,6	0,0	7,6	1,5	23,1
SN3	0	2,42	3,00	1,820	4	0,11	0	7,3	0,0	7,3	1,4	23,1
SN2	0	1,83	3,00	0,920	4	0,11	0	5,5	0,0	5,5	0,5	23,5
SN2	0	0,70	3,00	0,920	4	0,11	0	2,1	0,0	2,1	0,2	23,5
SN2	0	1,20	3,00	0,920	4	0,11	0	3,6	0,0	3,6	0,4	23,5
SN2	0	1,05	3,00	0,920	4	0,11	0	3,2	0,0	3,2	0,3	23,5
SN2	0	0,20	0,00	0,920	4	0,11	0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	161	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	4,3	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	161	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

211 F - 2.11

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	1,83	3,00	0,920	-4	-0,12	0	5,5	0,0	5,5	-0,6	20,5
SN2	0	1,60	3,00	0,920	0	0,00	0	4,8	0,0	4,8	0,0	20,0
SN2	0	0,65	3,00	0,920	4	0,12	0	2,0	0,0	2,0	0,2	19,5

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	-13	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	-0,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	0	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

212 F - 2.12

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	2,53	3,00	0,920	-4	-0,12	0	7,6	0,0	7,6	-0,8	20,5
SN3	0	2,42	3,00	1,820	-4	-0,12	0	7,3	0,0	7,3	-1,6	20,9
SN2	0	1,90	3,00	0,920	4	0,12	0	5,7	0,0	5,7	0,6	19,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-1,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-60	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

213 F - 2.13

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	0,70	3,00	0,920	-4	-0,12	0	2,1	0,0	2,1	-0,2	20,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-0,2	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-8	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

214 G - 2.14

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	11,60	3,00	0,270	33	1,00	3	34,8	9,9	24,9	6,7	18,9
OJD8	0	3,00	2,38	1,220	33	1,00	1	7,1	7,1	7,1	8,7	15,0
OJD10	0	1,00	1,50	1,220	33	1,00	1	1,5	1,5	1,5	1,8	15,0
OJD11	0	1,00	1,25	1,220	33	1,00	1	1,3	1,3	1,3	1,5	15,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	6,6	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	18,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	2,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	620	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	74	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	694	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

215 G - 2.15

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	0,28	1,00	1,470	-4	-0,12	0	0,3	0,0	0,3	0,0	20,7
SN2	0	0,20	0,00	0,920	-4	-0,12	0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5
SO1	0	3,70	3,00	0,270	33	1,00	1	11,1	1,9	9,2	2,5	18,9
OJD9	0	1,25	1,50	1,220	33	1,00	1	1,9	1,9	1,9	2,3	15,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	1,9	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	4,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	156	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	22	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	178	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

216 G - 2.16

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	3,35	3,00	0,270	33	1,00	1	10,1	2,6	7,4	2,0	18,9
OJD5	0	1,75	1,50	1,220	33	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	15,0
SN3	0	2,20	3,00	1,820	-4	-0,12	0	6,6	0,0	6,6	-1,5	20,9
SN2	0	0,30	3,00	0,920	-4	-0,12	0	0,9	0,0	0,9	-0,1	20,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	2,3	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	3,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,8	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	120	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	26	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	147	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

217 G - 2.17

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	2,15	1,00	1,470	4	0,11	0	2,1	0,0	2,1	0,3	23,3
STR2	0	0,85	1,00	1,470	4	0,11	0	0,8	0,0	0,8	0,1	23,3
SN3	0	2,20	3,00	1,820	4	0,11	0	6,6	0,0	6,6	1,3	23,1
SN2	0	2,20	3,00	0,920	8	0,22	0	6,6	0,0	6,6	1,3	23,1
SN3	0	2,55	3,00	1,820	4	0,11	0	7,6	0,0	7,6	1,5	23,1

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	170	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	4,6	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	170	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

218 G - 2.18

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	3,59	1,00	1,470	4	0,12	0	3,6	0,0	3,6	0,6	19,3
SN2	0	0,70	3,00	0,920	-4	-0,12	0	2,1	0,0	2,1	-0,2	20,5
SN2	0	1,60	3,00	0,920	0	0,00	0	4,8	0,0	4,8	0,0	20,0
SN3	0	2,55	3,00	1,820	-4	-0,12	0	7,6	0,0	7,6	-1,7	20,9
SN2	0	2,05	3,00	0,920	4	0,12	0	6,1	0,0	6,1	0,7	19,5

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	-20	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	-0,6	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	0	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

219 G - 2.19

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	0,70	1,00	1,470	-4	-0,12	0	0,7	0,0	0,7	-0,1	20,7
SN2	0	1,20	3,00	0,920	-4	-0,12	0	3,6	0,0	3,6	-0,4	20,5

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	-17	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	-0,5	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	0	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

220 G - 2.20

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	0,60	1,00	1,470	-4	-0,12	0	0,6	0,0	0,6	-0,1	20,7
SN2	0	1,05	3,00	0,920	-4	-0,12	0	3,2	0,0	3,2	-0,4	20,5

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	-15	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	-0,5	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	0	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

221 H - 2.21

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	7,14	1,00	1,470	4	0,12	0	7,1	0,0	7,1	1,3	19,3
STR2	0	8,15	1,00	1,470	4	0,12	0	8,2	0,0	8,2	1,5	19,3
STR2	0	12,92	1,00	1,470	4	0,12	0	12,9	0,0	12,9	2,3	19,3
SO2	0	2,82	1,00	0,180	33	1,00	0	2,8	0,0	2,8	0,5	19,3
SO1	0	12,23	3,00	0,270	33	1,00	3	36,7	7,8	28,9	7,8	18,9
OJD10	0	1,00	1,50	1,220	33	1,00	2	3,0	3,0	3,0	3,7	15,0
OJD6	0	2,00	2,38	1,220	33	1,00	1	4,8	4,8	4,8	5,8	15,0
SN2	0	3,10	3,00	0,920	4	0,12	0	9,3	0,0	9,3	1,0	19,5

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	787	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	6,1	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	68	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	23,8	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	856	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	2,1	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

222 H - 2.22

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	3,30	3,00	0,270	33	1,00	1	9,9	1,9	8,0	2,2	18,9
OJD9	0	1,25	1,50	1,220	33	1,00	1	1,9	1,9	1,9	2,3	15,0
SN3	0	2,15	3,00	1,820	-4	-0,12	0	6,4	0,0	6,4	-1,4	20,9

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	100	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	2,1	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	24	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	3,0	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	124	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

223 H - 2.23

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	0,68	1,00	1,470	4	0,11	0	0,7	0,0	0,7	0,1	23,3
SN2	0	0,30	3,00	0,920	4	0,11	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,5
SN3	0	2,15	3,00	1,820	4	0,11	0	6,4	0,0	6,4	1,3	23,1
SN3	0	1,35	3,00	1,820	4	0,11	0	4,1	0,0	4,1	0,8	23,1
SN3	0	1,50	3,00	1,820	4	0,11	0	4,5	0,0	4,5	0,9	23,1
SN2	0	2,55	3,00	0,920	8	0,22	0	7,6	0,0	7,6	1,5	23,1

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	4,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	173	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	173	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

224 H - 2.24

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	1,55	0,00	1,470	4	0,12	0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3
SN3	0	1,50	3,00	1,820	-4	-0,12	0	4,5	0,0	4,5	-1,0	20,9
SN2	0	1,20	3,00	0,920	4	0,12	0	3,6	0,0	3,6	0,4	19,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-0,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-20	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

225 H - 2.25

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	6,57	1,00	1,470	4	0,12	0	6,6	0,0	6,6	1,2	19,3
STR2	0	0,90	1,00	1,470	4	0,12	0	0,9	0,0	0,9	0,2	19,3
SN3	0	1,35	3,00	1,820	-4	-0,12	0	4,1	0,0	4,1	-0,9	20,9
SN2	0	2,55	3,00	0,920	4	0,12	0	7,6	0,0	7,6	0,9	19,5

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	43	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	1,3	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	43	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

226 2.26 - chodba

t_i = 16 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	1,95	1,00	1,470	-4	-0,14	0	1,9	0,0	1,9	-0,4	16,7
SN2	0	1,75	3,00	0,920	-4	-0,14	0	5,3	0,0	5,3	-0,7	16,5
SN2	0	2,10	3,00	0,920	-8	-0,28	0	6,3	0,0	6,3	-1,6	16,9
SN2	0	1,20	3,00	0,920	-4	-0,14	0	3,6	0,0	3,6	-0,5	16,5
SN2	0	3,40	3,00	0,920	-4	-0,14	0	10,2	0,0	10,2	-1,3	16,5
SN2	0	0,65	3,00	0,920	-4	-0,14	0	2,0	0,0	2,0	-0,2	16,5
SN2	0	1,90	3,00	0,920	-4	-0,14	0	5,7	0,0	5,7	-0,7	16,5
SN2	0	2,20	3,00	0,920	-8	-0,28	0	6,6	0,0	6,6	-1,7	16,9
SN2	0	2,05	3,00	0,920	-4	-0,14	0	6,1	0,0	6,1	-0,8	16,5
SN2	0	3,10	3,00	0,920	-4	-0,14	0	9,3	0,0	9,3	-1,2	16,5
SN2	0	2,55	3,00	0,920	-8	-0,28	0	7,6	0,0	7,6	-1,9	16,9
SN2	0	1,20	3,00	0,920	-4	-0,14	0	3,6	0,0	3,6	-0,5	16,5
SN2	0	2,55	3,00	0,920	-4	-0,14	0	7,6	0,0	7,6	-1,0	16,5
SO1	0	3,20	3,00	0,270	29	1,00	1	9,6	2,6	7,0	1,9	15,0
OJD4	0	0,90	2,92	1,220	29	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	11,6
SN2	0	1,86	3,00	0,920	-4	-0,14	0	5,6	0,0	5,6	-0,7	16,5

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	-232	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	3,8	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	37	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	-8,0	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	0	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,3	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

301 I - 3.01

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	12,80	3,00	0,270	33	1,00	3	38,4	7,8	30,6	8,3	18,9
OJD10	0	1,00	1,50	1,220	33	1,00	2	3,0	3,0	3,0	3,7	15,0
OJD6	0	2,00	2,38	1,220	33	1,00	1	4,8	4,8	4,8	5,8	15,0
SN2	0	1,75	3,00	0,920	4	0,12	0	5,3	0,0	5,3	0,6	19,5
STR2	0	5,47	1,00	1,470	-4	-0,12	0	5,5	0,0	5,5	-1,0	20,7

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	573	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	5,7	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	64	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	17,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	637	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,9	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

302 I - 3.02

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	3,30	3,00	0,270	33	1,00	1	9,9	2,6	7,3	2,0	18,9
OJD5	0	1,75	1,50	1,220	33	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	15,0
SN3	0	2,45	3,00	1,820	-4	-0,12	0	7,4	0,0	7,4	-1,6	20,9
SO2	0	4,83	1,00	0,180	33	1,00	0	4,8	0,0	4,8	0,9	19,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	146	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	2,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	23	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	4,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	168	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

303 I - 3.03

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	2,45	3,00	1,820	4	0,11	0	7,4	0,0	7,4	1,4	23,1
SN2	0	0,65	3,00	0,920	4	0,11	0	2,0	0,0	2,0	0,2	23,5
SN2	0	2,55	3,00	0,920	4	0,11	0	7,6	0,0	7,6	0,8	23,5
SN2	0	2,10	3,00	0,920	8	0,22	0	6,3	0,0	6,3	1,3	23,1
SN3	0	1,35	3,00	1,820	4	0,11	0	4,1	0,0	4,1	0,8	23,1
SN3	0	1,46	3,00	1,820	4	0,11	0	4,4	0,0	4,4	0,9	23,1
STR2	0	1,61	1,00	1,470	4	0,11	0	1,6	0,0	1,6	0,3	23,3
STR2	0	4,43	1,00	1,470	4	0,11	0	4,4	0,0	4,4	0,7	23,3
STR2	0	0,50	1,00	1,470	4	0,11	0	0,5	0,0	0,5	0,1	23,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	235	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	6,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	235	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

304 I - 3.04

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	1,46	3,00	1,820	-4	-0,12	0	4,4	0,0	4,4	-1,0	20,9
SN2	0	1,16	3,00	0,920	4	0,12	0	3,5	0,0	3,5	0,4	19,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-0,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-19	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

305 I - 3.05

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	1,35	3,00	1,820	-4	-0,12	0	4,1	0,0	4,1	-0,9	20,9
SN2	0	3,37	3,00	0,920	4	0,12	0	10,1	0,0	10,1	1,1	19,5
STR2	0	3,61	1,00	1,470	-4	-0,12	0	3,6	0,0	3,6	-0,6	20,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-0,4	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-14	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

306 I - 3.06

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	1,30	1,00	1,470	-4	-0,12	0	1,3	0,0	1,3	-0,2	20,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-0,2	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-8	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

307 J - 3.07

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	11,40	3,00	0,270	33	1,00	2	34,2	8,4	25,8	7,0	18,9
OJD11	0	1,00	1,25	1,220	33	1,00	1	1,3	1,3	1,3	1,5	15,0
OJD8	0	3,00	2,38	1,220	33	1,00	1	7,1	7,1	7,1	8,7	15,0
SO2	0	13,70	1,00	0,180	33	1,00	0	13,7	0,0	13,7	2,5	19,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	6,3	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	19,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	2,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	649	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	71	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	720	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

308 J - 3.08

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	3,86	3,00	0,270	33	1,00	1	11,6	2,6	9,0	2,4	18,9
OJD5	0	1,75	1,50	1,220	33	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	15,0
SN3	0	2,53	3,00	1,820	-4	-0,12	0	7,6	0,0	7,6	-1,7	20,9
SO2	0	4,63	1,00	0,180	33	1,00	0	4,6	0,0	4,6	0,8	19,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	1,9	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	4,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	158	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	22	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	180	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

309 J - 3.09

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	3,45	3,00	0,270	33	1,00	1	10,4	1,9	8,5	2,3	18,9
OJD9	0	1,25	1,50	1,220	33	1,00	1	1,9	1,9	1,9	2,3	15,0
SO2	0	5,20	1,00	0,180	33	1,00	0	5,2	0,0	5,2	0,9	19,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	2,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	5,5	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	182	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	23	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	205	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

310 J - 3.10

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	2,53	3,00	1,820	4	0,11	0	7,6	0,0	7,6	1,5	23,1
SN3	0	2,42	3,00	1,820	4	0,11	0	7,3	0,0	7,3	1,4	23,1
SN3	0	1,83	3,00	1,820	4	0,11	0	5,5	0,0	5,5	1,1	23,1
SN2	0	0,70	3,00	0,920	4	0,11	0	2,1	0,0	2,1	0,2	23,5
SN2	0	1,20	3,00	0,920	4	0,11	0	3,6	0,0	3,6	0,4	23,5
SN2	0	1,05	3,00	0,920	4	0,11	0	3,2	0,0	3,2	0,3	23,5
SN2	0	0,20	3,00	0,920	4	0,11	0	0,6	0,0	0,6	0,1	23,5
STR2	0	6,09	1,00	1,470	4	0,11	0	6,1	0,0	6,1	1,0	23,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	5,9	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	219	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	219	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

311 J - 3.11

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	1,83	3,00	1,820	-4	-0,12	0	5,5	0,0	5,5	-1,2	20,9
SN2	0	0,65	3,00	0,920	4	0,12	0	2,0	0,0	2,0	0,2	19,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-1,0	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-33	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

312 J - 3.12

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	2,55	3,00	0,920	-4	-0,12	0	7,6	0,0	7,6	-0,9	20,5
SN3	0	2,42	3,00	1,820	-4	-0,12	0	7,3	0,0	7,3	-1,6	20,9
SN2	0	1,86	3,00	0,920	4	0,12	0	5,6	0,0	5,6	0,6	19,5

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	-60	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	-1,8	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	0	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

313 J - 3.13

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SN2	0	0,65	3,00	0,920	-4	-0,12	0	2,0	0,0	2,0	-0,2	20,5

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	-7	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	-0,2	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	0	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

314 K - 3.14

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SO1	0	11,53	3,00	0,270	33	1,00	4	34,6	11,4	23,2	6,3	18,9
OJD8	0	3,00	2,38	1,220	33	1,00	1	7,1	7,1	7,1	8,7	15,0
OJD10	0	1,00	1,50	1,220	33	1,00	2	3,0	3,0	3,0	3,7	15,0
OJD11	0	1,00	1,25	1,220	33	1,00	1	1,3	1,3	1,3	1,5	15,0
SO2	0	13,10	1,00	0,180	33	1,00	0	13,1	0,0	13,1	2,4	19,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	743	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	6,6	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	74	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	22,5	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	817	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	2,2	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

315 K - 3.15

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SN2	0	0,20	3,00	0,920	-4	-0,12	0	0,6	0,0	0,6	-0,1	20,5
SO1	0	3,70	3,00	0,270	33	1,00	1	11,1	1,9	9,2	2,5	18,9
OJD9	0	1,25	1,50	1,220	33	1,00	1	1,9	1,9	1,9	2,3	15,0
SO2	0	4,45	1,00	0,180	33	1,00	0	4,5	0,0	4,5	0,8	19,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	182	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	1,9	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	22	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	5,5	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	204	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

316 K - 3.16

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	3,32	3,00	0,270	33	1,00	1	10,0	2,6	7,3	2,0	18,9
OJD5	0	1,75	1,50	1,220	33	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	15,0
SN3	0	2,20	3,00	1,820	-4	-0,12	0	6,6	0,0	6,6	-1,5	20,9
SN2	0	0,30	3,00	0,920	-4	-0,12	0	0,9	0,0	0,9	-0,1	20,5
SO2	0	4,50	1,00	0,180	33	1,00	0	4,5	0,0	4,5	0,8	19,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	146	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	2,3	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	26	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	4,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	173	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,8	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

317 K - 3.17

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	2,20	3,00	1,820	4	0,11	0	6,6	0,0	6,6	1,3	23,1
SN3	0	2,55	3,00	1,820	4	0,11	0	7,6	0,0	7,6	1,5	23,1
SN2	0	2,20	3,00	0,920	8	0,22	0	6,6	0,0	6,6	1,3	23,1
STR2	0	4,58	1,00	1,470	4	0,11	0	4,6	0,0	4,6	0,7	23,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	179	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	4,8	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	179	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

318 K - 3.18

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	0,70	3,00	0,920	-4	-0,12	0	2,1	0,0	2,1	-0,2	20,5
SN3	0	2,55	3,00	1,820	-4	-0,12	0	7,6	0,0	7,6	-1,7	20,9
SN2	0	2,03	3,00	0,920	4	0,12	0	6,1	0,0	6,1	0,7	19,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-1,2	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-41	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

319 K - 3.19

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	1,20	3,00	0,920	-4	-0,12	0	3,6	0,0	3,6	-0,4	20,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-0,4	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-13	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

320 K - 3.20

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	1,05	3,00	0,920	-4	-0,12	0	3,2	0,0	3,2	-0,4	20,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-0,4	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-12	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

321 L - 3.21

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	12,30	3,00	0,270	33	1,00	3	36,9	7,8	29,1	7,9	18,9
OJD10	0	1,00	1,50	1,220	33	1,00	2	3,0	3,0	3,0	3,7	15,0
OJD6	0	2,00	2,38	1,220	33	1,00	1	4,8	4,8	4,8	5,8	15,0
SN2	0	3,10	3,00	0,920	4	0,12	0	9,3	0,0	9,3	1,0	19,5
STR2	0	0,00	0,00	1,470	-4	-0,12	0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
STR2	0	3,67	1,00	1,470	-4	-0,12	0	3,7	0,0	3,7	-0,7	20,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	6,1	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	17,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	2,1	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	585	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	68	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	653	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

322 L - 3.22

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	3,30	3,00	0,270	33	1,00	1	9,9	1,9	8,0	2,2	18,9
OJD9	0	1,25	1,50	1,220	33	1,00	1	1,9	1,9	1,9	2,3	15,0
SN3	0	2,15	3,00	1,820	-4	-0,12	0	6,4	0,0	6,4	-1,4	20,9
SO2	0	4,50	1,00	0,180	33	1,00	0	4,5	0,0	4,5	0,8	19,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	2,1	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	3,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	127	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	24	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	151	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

323 L - 3.23

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	0,30	3,00	0,920	4	0,11	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,5
SN3	0	2,15	3,00	1,820	4	0,11	0	6,4	0,0	6,4	1,3	23,1
SN3	0	1,35	3,00	1,820	4	0,11	0	4,1	0,0	4,1	0,8	23,1
SN3	0	1,51	3,00	1,820	4	0,11	0	4,5	0,0	4,5	0,9	23,1
SN2	0	2,52	3,00	0,920	8	0,22	0	7,6	0,0	7,6	1,5	23,1
STR2	0	4,93	1,00	1,470	4	0,11	0	4,9	0,0	4,9	0,8	23,3
STR2	0	0,72	1,00	1,470	4	0,11	0	0,7	0,0	0,7	0,1	23,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	202	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	5,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	202	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

324 L - 3.24

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SN3	0	1,51	3,00	1,820	-4	-0,12	0	4,5	0,0	4,5	-1,0	20,9
SN2	0	1,20	3,00	0,920	4	0,12	0	3,6	0,0	3,6	0,4	19,5

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	-20	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	-0,6	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	0	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

325 L - 3.25

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SN3	0	1,35	3,00	1,820	-4	-0,12	0	4,1	0,0	4,1	-0,9	20,9
SN2	0	2,55	3,00	0,920	4	0,12	0	7,6	0,0	7,6	0,9	19,5
STR2	0	2,13	1,00	1,470	-4	-0,12	0	2,1	0,0	2,1	-0,4	20,7

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	-14	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	-0,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	0	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

326 3.26 - chodba

t_i = 16 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SN2	0	1,75	3,00	0,920	-4	-0,14	0	5,3	0,0	5,3	-0,7	16,5
SN2	0	2,10	3,00	0,920	-8	-0,28	0	6,3	0,0	6,3	-1,6	16,9
SN2	0	1,16	3,00	0,920	-4	-0,14	0	3,5	0,0	3,5	-0,4	16,5
SN2	0	3,37	3,00	0,920	-4	-0,14	0	10,1	0,0	10,1	-1,3	16,5
SN2	0	0,65	3,00	0,920	-4	-0,14	0	2,0	0,0	2,0	-0,2	16,5

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SN2	0	2,20	3,00	0,920	-8	-0,28	0	6,6	0,0	6,6	-1,7	16,9
SN2	0	2,03	3,00	0,920	-4	-0,14	0	6,1	0,0	6,1	-0,8	16,5
SN2	0	3,10	3,00	0,920	-4	-0,14	0	9,3	0,0	9,3	-1,2	16,5
SN2	0	2,52	3,00	0,920	-8	-0,28	0	7,6	0,0	7,6	-1,9	16,9
SN2	0	1,20	3,00	0,920	-4	-0,14	0	3,6	0,0	3,6	-0,5	16,5
SN2	0	2,55	3,00	0,920	-4	-0,14	0	7,6	0,0	7,6	-1,0	16,5
SO1	0	3,20	3,00	0,270	29	1,00	1	9,6	2,6	7,0	1,9	15,0
OJD4	0	0,90	2,92	1,220	29	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	11,6

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	3,8	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-6,1	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,3	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-178	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	37	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

401 M - 4.01

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
STR2	0	6,09	1,00	1,470	-4	-0,12	0	6,1	0,0	6,1	-1,1	20,7
SO1	0	12,50	3,30	0,270	33	1,00	2	41,3	7,6	33,7	9,1	18,9
OJD16	0	0,88	1,50	1,220	33	1,00	1	1,3	1,3	1,3	1,6	15,0
OJD17	0	3,00	2,08	1,220	33	1,00	1	6,2	6,2	6,2	7,6	15,0
SO2	0	37,60	1,00	0,180	33	1,00	0	37,6	0,0	37,6	6,8	19,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	7,5	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	24,0	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	2,5	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	792	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	84	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	876	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

402 M - 4.02

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SO1	0	3,34	3,30	0,270	33	1,00	1	11,0	2,1	8,9	2,4	18,9
OJD14	0	1,00	2,08	1,220	33	1,00	1	2,1	2,1	2,1	2,5	15,0
SO2	0	12,70	1,00	0,180	33	1,00	0	12,7	0,0	12,7	2,3	19,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	239	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	1,7	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	19	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	7,2	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	258	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,6	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

403 M - 4.03

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	1,61	1,00	1,470	-4	-0,12	0	1,6	0,0	1,6	-0,3	20,7
SO1	0	3,33	3,30	0,270	33	1,00	1	11,0	1,5	9,5	2,6	18,9
OJD10	0	1,00	1,50	1,220	33	1,00	1	1,5	1,5	1,5	1,8	15,0
SO2	0	12,63	1,00	0,180	33	1,00	0	12,6	0,0	12,6	2,3	19,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	210	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	1,7	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	19	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	6,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	229	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,6	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

404 M - 4.04

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	11,80	3,30	0,270	33	1,00	2	38,9	3,2	35,8	9,7	18,9
OJD5	0	1,75	1,50	1,220	33	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,2	15,0
OJD12	0	0,75	0,75	1,220	33	1,00	1	0,6	0,6	0,6	0,7	15,0
SO2	0	25,97	1,00	0,180	33	1,00	0	26,0	0,0	26,0	4,7	19,3
SN3	0	4,20	3,30	1,820	-4	-0,12	0	13,9	0,0	13,9	-3,1	20,9

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	500	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	5,1	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	57	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	15,2	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	557	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,7	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

405 M - 4.05

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	5,47	1,00	1,470	4	0,11	0	5,5	0,0	5,5	0,9	23,3

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W\cdot K^{-1}$	t_{si} °C
STR2	0	1,30	1,00	1,470	4	0,11	0	1,3	0,0	1,3	0,2	23,3
STR2	0	3,61	1,00	1,470	4	0,11	0	3,6	0,0	3,6	0,6	23,3
SN3	0	4,20	3,30	1,820	4	0,11	0	13,9	0,0	13,9	2,7	23,1
SO1	0	2,70	3,30	0,270	37	1,00	1	8,9	0,6	8,3	2,3	22,8
OJD12	0	0,75	0,75	1,220	37	1,00	1	0,6	0,6	0,6	0,7	18,4
SN2	0	3,91	3,30	0,920	8	0,22	0	12,9	0,0	12,9	2,6	23,1
SO2	0	10,40	1,00	0,180	37	1,00	0	10,4	0,0	10,4	1,9	23,2

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3\cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	1,2	$m^3\cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	11,8	$W\cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,4	$W\cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	435	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	15	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	449	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

406 M - 4.06

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W\cdot K^{-1}$	t_{si} °C
STR2	0	0,50	1,00	1,470	-4	-0,12	0	0,5	0,0	0,5	-0,1	20,7
SO2	0	3,20	1,00	0,180	33	1,00	0	3,2	0,0	3,2	0,6	19,3
SN2	0	2,80	3,30	0,920	4	0,12	0	9,2	0,0	9,2	1,0	19,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3\cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3\cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	1,5	$W\cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W\cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	50	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	50	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

407 M - 4.07

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W\cdot K^{-1}$	t_{si} °C
STR2	0	4,43	1,00	1,470	-4	-0,12	0	4,4	0,0	4,4	-0,8	20,7
SO2	0	15,07	1,00	0,180	33	1,00	0	15,1	0,0	15,1	2,7	19,3
SN2	0	3,40	3,30	0,920	4	0,12	0	11,2	0,0	11,2	1,3	19,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3\cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3\cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	3,2	$W\cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W\cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	105	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	105	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

408 M - 4.08

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO2	0	2,75	1,00	0,180	33	1,00	0	2,8	0,0	2,8	0,5	19,3
SN2	0	1,34	3,30	0,920	4	0,12	0	4,4	0,0	4,4	0,5	19,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	1,0	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	33	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	33	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

409 N - 4.09

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO2	0	38,40	1,00	0,180	33	1,00	0	38,4	0,0	38,4	6,9	19,3
SO1	0	12,70	3,30	0,270	33	1,00	2	41,9	5,7	36,3	9,8	18,9
OJD10	0	1,00	1,50	1,220	33	1,00	1	1,5	1,5	1,5	1,8	15,0
OJD15	0	2,00	2,08	1,220	33	1,00	1	4,2	4,2	4,2	5,1	15,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	7,6	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	23,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	2,6	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	779	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	85	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	864	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

410 N - 4.10

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	0	3,35	3,30	0,270	33	1,00	1	11,1	2,1	9,0	2,4	18,9
OJD14	0	1,00	2,08	1,220	33	1,00	1	2,1	2,1	2,1	2,5	15,0
SO2	0	12,77	1,00	0,180	33	1,00	0	12,8	0,0	12,8	2,3	19,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	1,7	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	7,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,6	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	240	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	19	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	259	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

411 N - 4.11

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
STR2	0	0,72	1,00	1,470	-4	-0,12	0	0,7	0,0	0,7	-0,1	20,7
SO1	0	3,10	3,30	0,270	33	1,00	1	10,2	1,5	8,7	2,4	18,9
OJD10	0	1,00	1,50	1,220	33	1,00	1	1,5	1,5	1,5	1,8	15,0
SO2	0	12,74	1,00	0,180	33	1,00	0	12,7	0,0	12,7	2,3	19,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	1,7	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	6,4	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,6	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	210	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	19	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	229	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

412 N - 4.12

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SO1	0	11,15	3,30	0,270	33	1,00	2	36,8	5,3	31,5	8,5	18,9
OJD6	0	2,00	2,38	1,220	33	1,00	1	4,8	4,8	4,8	5,8	15,0
OJD12	0	0,75	0,75	1,220	33	1,00	1	0,6	0,6	0,6	0,7	15,0
SN3	0	2,73	3,30	1,820	-4	-0,12	0	9,0	0,0	9,0	-2,0	20,9
SO2	0	23,98	1,00	0,180	33	1,00	0	24,0	0,0	24,0	4,3	19,3
SN3	0	1,90	3,30	1,820	-4	-0,12	0	6,3	0,0	6,3	-1,4	20,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	4,6	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	15,9	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,6	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	526	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	52	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	578	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

413 N - 4.13

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
STR2	0	0,00	0,00	1,470	4	0,11	0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3
SN3	0	1,90	3,30	1,820	4	0,11	0	6,3	0,0	6,3	1,2	23,1
SO1	0	2,85	3,30	0,270	37	1,00	1	9,4	0,6	8,8	2,4	22,8
OJD12	0	0,75	0,75	1,220	37	1,00	1	0,6	0,6	0,6	0,7	18,4
SN2	0	1,88	3,30	0,920	8	0,22	0	6,2	0,0	6,2	1,2	23,1
SO2	0	5,32	1,00	0,180	37	1,00	0	5,3	0,0	5,3	1,0	23,2

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	240	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,5	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	6	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	6,5	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	247	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,2	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

414 N - 4.14

t_i = 24 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	3,67	1,00	1,470	4	0,11	0	3,7	0,0	3,7	0,6	23,3
STR2	0	2,13	1,00	1,470	4	0,11	0	2,1	0,0	2,1	0,3	23,3
SN3	0	2,73	3,30	1,820	4	0,11	0	9,0	0,0	9,0	1,8	23,1
SN2	0	2,05	3,30	0,920	8	0,22	0	6,8	0,0	6,8	1,3	23,1
SN3	0	0,98	3,30	1,820	4	0,11	0	3,2	0,0	3,2	0,6	23,1
SN3	0	1,25	3,30	1,820	4	0,11	0	4,1	0,0	4,1	0,8	23,1
SO2	0	5,90	1,00	0,180	37	1,00	0	5,9	0,0	5,9	1,1	23,2

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	242	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	6,5	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	242	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

415 N - 4.15

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	0	0,98	3,30	1,820	-4	-0,12	0	3,2	0,0	3,2	-0,7	20,9
SN2	0	1,50	3,30	0,920	4	0,12	0	4,9	0,0	4,9	0,6	19,5
SO2	0	1,52	1,00	0,180	33	1,00	0	1,5	0,0	1,5	0,3	19,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	Φ_{Tm}	4	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	0,1	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	Φ_{HLm}	4	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

416 N - 4.16

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	0	4,58	1,00	1,470	-4	-0,12	0	4,6	0,0	4,6	-0,8	20,7
STR2	0	4,93	1,00	1,470	-4	-0,12	0	4,9	0,0	4,9	-0,9	20,7
SN3	0	1,25	3,30	1,820	-4	-0,12	0	4,1	0,0	4,1	-0,9	20,9
SN2	0	5,78	3,30	0,920	4	0,12	0	19,1	0,0	19,1	2,1	19,5
SO2	0	16,97	1,00	0,180	33	1,00	0	17,0	0,0	17,0	3,1	19,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	2,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	85	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	85	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

417 N - 4.17

t_i = 20 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	1,34	3,30	0,920	4	0,12	0	4,4	0,0	4,4	0,5	19,5
SO2	0	2,75	1,00	0,180	33	1,00	0	2,8	0,0	2,8	0,5	19,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	1,0	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	33	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	33	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

418 4.18 - chodba

t_i = 16 °C t_e = -13 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	0	3,91	3,30	0,920	-8	-0,28	0	12,9	0,0	12,9	-3,3	16,9
SN2	0	2,80	3,30	0,920	-4	-0,14	0	9,2	0,0	9,2	-1,2	16,5
SN2	0	3,40	3,30	0,920	-4	-0,14	0	11,2	0,0	11,2	-1,4	16,5
SN2	0	1,34	3,30	0,920	-4	-0,14	0	4,4	0,0	4,4	-0,6	16,5
SN2	0	1,88	3,30	0,920	-8	-0,28	0	6,2	0,0	6,2	-1,6	16,9
SN2	0	2,05	3,30	0,920	-8	-0,28	0	6,8	0,0	6,8	-1,7	16,9
SN2	0	1,50	3,30	0,920	-4	-0,14	0	4,9	0,0	4,9	-0,6	16,5
SN2	0	5,78	3,30	0,920	-4	-0,14	0	19,1	0,0	19,1	-2,4	16,5
SN2	0	1,34	3,30	0,920	-4	-0,14	0	4,4	0,0	4,4	-0,6	16,5
SO1	0	3,05	3,30	0,270	29	1,00	1	10,1	2,9	7,1	1,9	15,0
OJD13	0	3,27	0,90	1,220	29	1,00	1	2,9	2,9	2,9	3,6	11,6

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{si} °C
SO2	0	29,00	1,00	0,180	29	1,00	0	29,0	0,0	29,0	5,2	15,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{np}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	3,6	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	-2,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-75	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	36	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba:	BD - Praha		
Místo:	Praha	Zadavatel:	Bc. David Pařízek
Zpracovatel:			
Zakázka:	TZ.STV	Archiv:	
Projektant:	Bc. David Pařízek	Datum:	17.12.2019
E-mail:	david.parizek@fsv.cvut.cz	Telefon:	xxx xxx xxx

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

t_e = -13 °C t_{ib} = 19,6 °C n_{50} = 1,5 systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{np} $m^3.h^{-1}$	V_{n50} $m^3.h^{-1}$	V_{mech} $m^3.h^{-1}$	f_{RH}
ÚSEK 1									
0	001	0.01 - Schodiště sut	1	16	0,0	0,0	4,2	0,0	0
0	02	0.02 - suterén přidr	1	16	0,0	0,0	4,1	0,0	0
1	123	1.23 - Chodba	1	16	0,0	0,0	5,0	0,0	0
1	124	1.24 - Předsíň	1	16	0,0	0,0	1,0	0,0	0
1	125	1.25 - Kočárkárna	1	16	0,0	0,0	0,9	0,0	0
1	126	1.26 - Úklidová míst	1	16	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	127	1.27 - schodiště 1.N	1	16	0,0	0,0	1,7	0,0	0
2	226	2.26 - chodba	1	16	0,0	0,0	3,8	0,0	0
3	326	3.26 - chodba	1	16	0,0	0,0	3,8	0,0	0
4	418	4.18 - chodba	1	16	0,0	0,0	3,6	0,0	0
ÚSEK 2									
1	101	A - 1.01	2	20	0,0	0,0	5,7	0,0	0
1	102	A - 1.02	2	20	0,0	0,0	2,0	0,0	0
1	104	A - 1.04	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	105	A - 1.05	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	106	A - 1.06	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	107	B - 1.07	2	20	0,0	0,0	6,2	0,0	0
1	108	B - 1.08	2	20	0,0	0,0	2,1	0,0	0
1	110	B - 1.10	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	111	B - 1.11	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	112	B - 1.12	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	113	C - 1.13	2	20	0,0	0,0	6,1	0,0	0
1	115	C - 1.15	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	116	D - 1.16	2	20	0,0	0,0	6,5	0,0	0
1	117	D - 1.17	2	20	0,0	0,0	1,9	0,0	0
1	118	D - 1.18	2	20	0,0	0,0	2,2	0,0	0
1	120	D - 1.20	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	121	D - 1.21	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	122	D - 1.22	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	201	E - 2.01	2	20	0,0	0,0	5,7	0,0	0
2	202	E - 2.02	2	20	0,0	0,0	2,0	0,0	0
2	204	E - 2.04	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	205	E - 2.05	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	206	E - 2.06	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	207	F - 2.07	2	20	0,0	0,0	6,3	0,0	0
2	208	F - 2.08	2	20	0,0	0,0	1,9	0,0	0
2	209	F - 2.09	2	20	0,0	0,0	2,0	0,0	0
2	211	F - 2.11	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{np} $m^3.h^{-1}$	V_{n50} $m^3.h^{-1}$	V_{mech} $m^3.h^{-1}$	f_{RH}
2	212	F - 2.12	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	213	F - 2.13	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	214	G - 2.14	2	20	0,0	0,0	6,6	0,0	0
2	215	G - 2.15	2	20	0,0	0,0	1,9	0,0	0
2	216	G - 2.16	2	20	0,0	0,0	2,3	0,0	0
2	218	G - 2.18	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	219	G - 2.19	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	220	G - 2.20	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	221	H - 2.21	2	20	0,0	0,0	6,1	0,0	0
2	222	H - 2.22	2	20	0,0	0,0	2,1	0,0	0
2	224	H - 2.24	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	225	H - 2.25	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	301	I - 3.01	2	20	0,0	0,0	5,7	0,0	0
3	302	I - 3.02	2	20	0,0	0,0	2,0	0,0	0
3	304	I - 3.04	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	305	I - 3.05	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	306	I - 3.06	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	307	J - 3.07	2	20	0,0	0,0	6,3	0,0	0
3	308	J - 3.08	2	20	0,0	0,0	1,9	0,0	0
3	309	J - 3.09	2	20	0,0	0,0	2,0	0,0	0
3	311	J - 3.11	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	312	J - 3.12	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	313	J - 3.13	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	314	K - 3.14	2	20	0,0	0,0	6,6	0,0	0
3	315	K - 3.15	2	20	0,0	0,0	1,9	0,0	0
3	316	K - 3.16	2	20	0,0	0,0	2,3	0,0	0
3	318	K - 3.18	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	319	K - 3.19	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	320	K - 3.20	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	321	L - 3.21	2	20	0,0	0,0	6,1	0,0	0
3	322	L - 3.22	2	20	0,0	0,0	2,1	0,0	0
3	324	L - 3.24	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	325	L - 3.25	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
4	401	M - 4.01	2	20	0,0	0,0	7,5	0,0	0
4	402	M - 4.02	2	20	0,0	0,0	1,7	0,0	0
4	403	M - 4.03	2	20	0,0	0,0	1,7	0,0	0
4	404	M - 4.04	2	20	0,0	0,0	5,1	0,0	0
4	406	M - 4.06	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
4	407	M - 4.07	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
4	408	M - 4.08	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
4	409	N - 4.09	2	20	0,0	0,0	7,6	0,0	0
4	410	N - 4.10	2	20	0,0	0,0	1,7	0,0	0
4	411	N - 4.11	2	20	0,0	0,0	1,7	0,0	0
4	412	N - 4.12	2	20	0,0	0,0	4,6	0,0	0
4	415	N - 4.15	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
4	416	N - 4.16	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
4	417	N - 4.17	2	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0
ÚSEK 3									
1	103	A - 1.03	3	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	109	B - 1.09	3	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0
1	114	C - 1.14	3	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{np} $m^3.h^{-1}$	V_{n50} $m^3.h^{-1}$	V_{mech} $m^3.h^{-1}$	f_{RH}
1	119	D - 1.19	3	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	203	E - 2.03	3	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	210	F - 2.10	3	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	217	G - 2.17	3	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0
2	223	H - 2.23	3	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	303	I - 3.03	3	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	310	J - 3.10	3	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	317	K - 3.17	3	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0
3	323	L - 3.23	3	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0
4	405	M - 4.05	3	24	0,0	0,0	1,2	0,0	0
4	413	N - 4.13	3	24	0,0	0,0	0,5	0,0	0
4	414	N - 4.14	3	24	0,0	0,0	0,0	0,0	0

č.m.	úsek	V_{mi} m^3	A_{pi} m^2	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	Q_z W
ÚSEK 1											
001	1	46,1	18,6	14	1	399	41	0	440	440	0
02	1	45,1	18,2	15	1	433	40	0	473	473	0
123	1	84,2	31,4	-1	2	-25	50	0	25	25	0
124	1	16,3	6,1	3	0	99	10	0	109	109	0
125	1	14,5	5,4	5	0	147	9	0	155	155	0
126	1	4,8	1,8	-2	0	-55	0	0	0	0	0
127	1	27,6	10,3	2	1	53	16	0	69	69	0
226	1	62,7	23,4	-8	1	-232	37	0	0	0	0
326	1	62,7	23,4	-6	1	-178	37	0	0	0	0
418	1	60,1	23,1	-3	1	-75	36	0	0	0	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		424,1	161,7	19	9	565	275	0	1 271	1 271	0
ÚSEK 2											
101	2	63,7	24,3	26	2	848	64	0	913	913	0
102	2	33,5	12,5	7	1	241	23	0	264	264	0
104	2	2,9	1,1	1	0	46	0	0	46	46	0
105	2	20,6	7,7	2	0	81	0	0	81	81	0
106	2	2,9	1,1	0	0	12	0	0	12	12	0
107	2	68,9	25,7	26	2	861	70	0	931	931	0
108	2	34,3	12,8	8	1	254	23	0	277	277	0
110	2	2,9	1,1	-1	0	-26	0	0	0	0	0
111	2	23,0	8,6	0	0	12	0	0	12	12	0
112	2	5,1	1,9	2	0	69	0	0	69	69	0
113	2	68,1	25,4	18	2	588	69	0	657	657	0
115	2	8,8	3,3	0	0	3	0	0	3	3	0
116	2	72,4	27,0	26	2	873	73	0	946	946	0
117	2	32,4	12,1	9	1	301	22	0	323	323	0
118	2	35,9	13,4	10	1	324	24	0	349	349	0
120	2	3,2	1,2	0	0	-6	0	0	0	0	0
121	2	19,3	7,2	1	0	44	0	0	44	44	0
122	2	5,1	1,9	1	0	22	0	0	22	22	0
201	2	63,7	24,3	18	2	605	64	0	669	669	0
202	2	33,5	12,5	3	1	92	23	0	115	115	0
204	2	2,9	1,1	-1	0	-19	0	0	0	0	0

č.m.	úsek	V_{mi}	A_{pi}	H_{Tm}	H_{Vm}	Φ_{Tm}	Φ_{Vm}	Φ_{RHm}	Φ_{HLm}	Q_{cm}	Q_z
		m^3	m^2	W/K	W/K	W	W	W	W	W	W
205	2	20,6	7,7	0	0	8	0	0	8	8	0
206	2	2,9	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0
207	2	70,5	26,3	17	2	568	71	0	639	639	0
208	2	32,4	12,1	4	1	128	22	0	150	150	0
209	2	33,8	12,6	5	1	151	23	0	174	174	0
211	2	4,0	1,5	0	0	-13	0	0	0	0	0
212	2	23,9	8,9	-2	0	-60	0	0	0	0	0
213	2	5,1	1,9	0	0	-8	0	0	0	0	0
214	2	72,9	27,2	19	2	620	74	0	694	694	0
215	2	32,4	12,1	5	1	156	22	0	178	178	0
216	2	38,9	14,5	4	1	120	26	0	147	147	0
218	2	23,6	8,8	-1	0	-20	0	0	0	0	0
219	2	3,2	1,2	-1	0	-17	0	0	0	0	0
220	2	4,6	1,7	0	0	-15	0	0	0	0	0
221	2	67,8	25,3	24	2	787	68	0	856	856	0
222	2	35,4	13,2	3	1	100	24	0	124	124	0
224	2	2,9	1,1	-1	0	-20	0	0	0	0	0
225	2	17,2	6,4	1	0	43	0	0	43	43	0
301	2	63,7	24,3	17	2	573	64	0	637	637	0
302	2	33,5	12,5	4	1	146	23	0	168	168	0
304	2	2,9	1,1	-1	0	-19	0	0	0	0	0
305	2	20,6	7,7	0	0	-14	0	0	0	0	0
306	2	2,9	1,1	0	0	-8	0	0	0	0	0
307	2	70,5	26,3	20	2	649	71	0	720	720	0
308	2	32,4	12,1	5	1	158	22	0	180	180	0
309	2	33,8	12,6	6	1	182	23	0	205	205	0
311	2	4,0	1,5	-1	0	-33	0	0	0	0	0
312	2	23,9	8,9	-2	0	-60	0	0	0	0	0
313	2	5,1	1,9	0	0	-7	0	0	0	0	0
314	2	72,9	27,2	23	2	743	74	0	817	817	0
315	2	32,4	12,1	6	1	182	22	0	204	204	0
316	2	38,9	14,5	4	1	146	26	0	173	173	0
318	2	23,6	8,8	-1	0	-41	0	0	0	0	0
319	2	3,2	1,2	0	0	-13	0	0	0	0	0
320	2	4,6	1,7	0	0	-12	0	0	0	0	0
321	2	67,8	25,3	18	2	585	68	0	653	653	0
322	2	35,4	13,2	4	1	127	24	0	151	151	0
324	2	2,9	1,1	-1	0	-20	0	0	0	0	0
325	2	17,2	6,4	0	0	-14	0	0	0	0	0
401	2	82,9	31,9	24	3	792	84	0	876	876	0
402	2	27,8	10,7	7	1	239	19	0	258	258	0
403	2	27,8	10,7	6	1	210	19	0	229	229	0
404	2	56,7	21,8	15	2	500	57	0	557	557	0
406	2	6,5	2,5	2	0	50	0	0	50	50	0
407	2	34,3	13,2	3	0	105	0	0	105	105	0
408	2	4,4	1,7	1	0	33	0	0	33	33	0
409	2	84,5	32,5	24	3	779	85	0	864	864	0
410	2	28,3	10,9	7	1	240	19	0	259	259	0
411	2	28,3	10,9	6	1	210	19	0	229	229	0
412	2	51,2	19,7	16	2	526	52	0	578	578	0
415	2	2,9	1,1	0	0	4	0	0	4	4	0

č.m.	úsek	V_{mi} m^3	A_{pi} m^2	H_{Tm} W/K	H_{Vm} W/K	Φ_{Tm} W	Φ_{Vm} W	Φ_{RHm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	Q_z W
416	2	38,0	14,6	3	0	85	0	0	85	85	0
417	2	4,4	1,7	1	0	33	0	0	33	33	0
Σ úsek 2 ÚSEK 2		2 165,7	815,2	449	47	14 809	1 554	0	16 806	16 806	0
ÚSEK 3											
103	3	12,7	4,7	11	0	397	0	0	397	397	0
109	3	9,1	3,4	5	0	179	0	0	179	179	0
114	3	14,7	5,5	8	0	292	0	0	292	292	0
119	3	14,2	5,3	9	0	320	0	0	320	320	0
203	3	12,7	4,7	5	0	198	0	0	198	198	0
210	3	12,3	4,6	4	0	161	0	0	161	161	0
217	3	8,6	3,2	5	0	170	0	0	170	170	0
223	3	11,3	4,2	5	0	173	0	0	173	173	0
303	3	12,7	4,7	6	0	235	0	0	235	235	0
310	3	12,3	4,6	6	0	219	0	0	219	219	0
317	3	8,6	3,2	5	0	179	0	0	179	179	0
323	3	11,3	4,2	5	0	202	0	0	202	202	0
405	3	19,2	7,4	12	0	435	15	0	449	449	0
413	3	8,6	3,3	6	0	240	6	0	247	247	0
414	3	12,2	4,7	7	0	242	0	0	242	242	0
Σ úsek 3 ÚSEK 3		180,4	67,8	98	1	3 642	21	0	3 663	3 663	0
Σ budovy		2 770,2	1 044,7	567	57	19 016	1 850	0	21 739	21 739	0

Legenda

V_{np} - hygienická výměna vzduchu

V_{n50} - výměna vzduchu pláštěm budovy

fRH - zátopový součinitel

Φ_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{RHm} - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

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

3. Celková tepelná ztráta

$$Q = Q_V + Q_T$$

$$Q = 2\,900 + 21\,739 = 24\,639\ W$$

4. Výkon otopné soustavy

$$Q = Q_V + Q_R$$

$$Q = 2\,900 + 22\,685 = 25\,585\ W$$

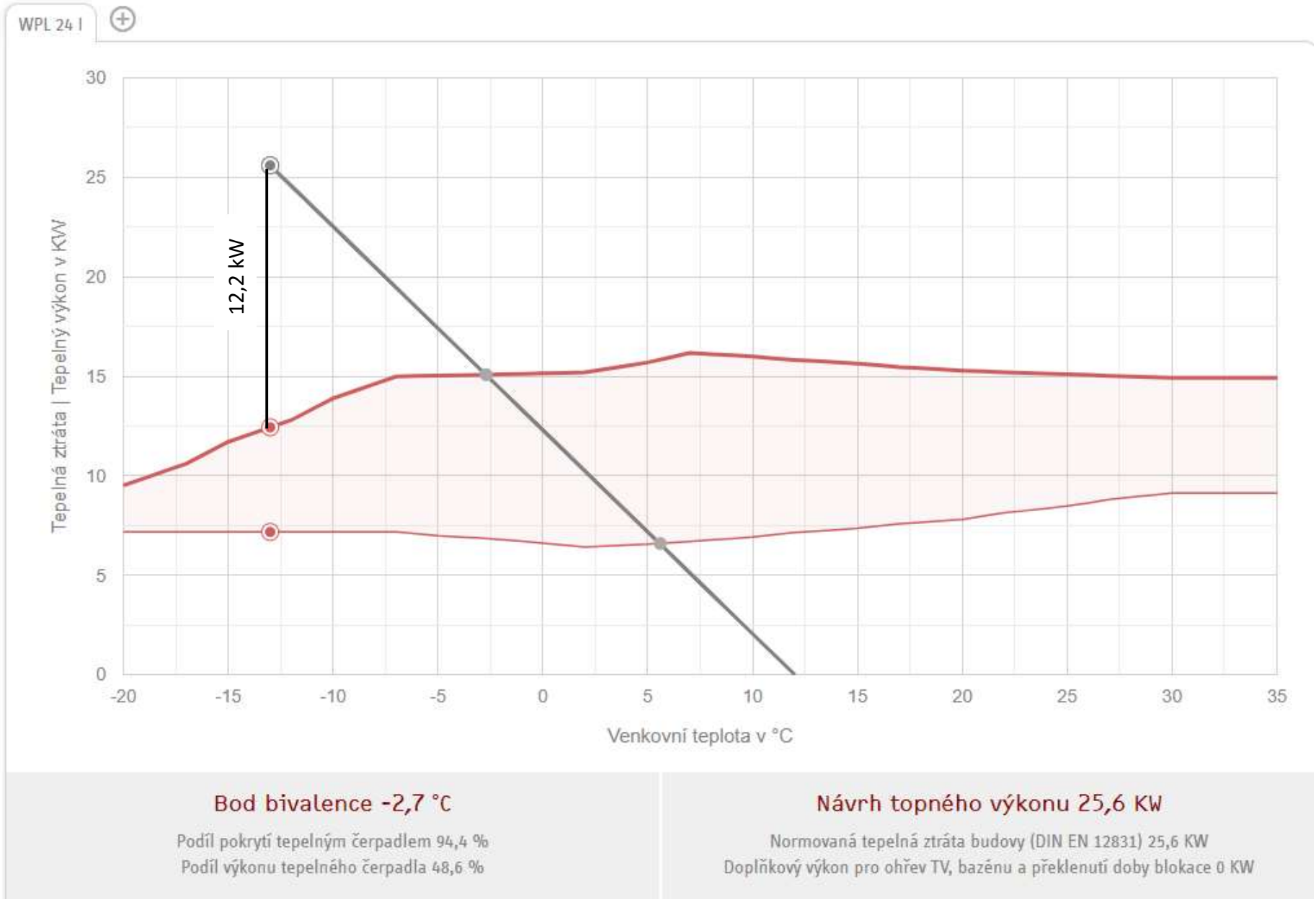
Q_V	přenášený výkon pro VZT	[W]
Q_R	přenášený výkon pro větev vytápění	[W]
Q	Potřebný výkon zdroje tepla	[W]

5. Návrh tepelného čerpadla

Pro návrh tepelného čerpadla byl využit dimenzační nástroj Stiebel Eltron Toolbox

- TČ Stiebel Eltron WPL 24 I
- Dodávaný výkon TČ – 25,6 kW
- Bod bivalence - (-2,7 °C)
- Vestavěný elektrokotel – 13 kW

6. Grafický návrh tepelného čerpadla



7. Hydraulika potrubní sítě

- Rychlost v potrubí

$$w = \frac{\frac{Q}{c * \Delta t}}{\rho * \frac{\pi * d^2}{4}}$$

Q	Přenášený výkon	[W]
c	měrná tepelná kapacita kapaliny	[J/kg*K]
Δt	teplotní spád soustavy	[K]
ρ	objemová hmotnost vody	[kg/m^3]
d	průměr potrubí	[m]
w	střední rychlost proudění	[m/s]

- Ztráty třením potrubí

$$\Delta P_{tř} = \lambda * \frac{l}{d} * \frac{w^2}{2} \times \rho = \mathrm{R} * \mathrm{l}$$

λ	součinitel tření	[-]
l	délka potrubí	[m]
w	střední rychlost proudění	[m/s]
ρ	objemová hmotnost vody	[kg/m^3]
d	průměr potrubí	[m]
$\Delta P_{tř}$	tlaková ztráta třením	[Pa]
R	tlaková ztráta třením na metr délky	[Pa/m]

- Ztráty vřazenými odpory

$$\Delta P_{\xi} = \xi \times \frac{w^2}{2} \times \rho$$

w	střední rychlost proudění	[m/s]
ρ	objemová hmotnost vody	[kg/m^3]
ξ	součinitel vřazeného odporu	[-]
ΔP_{ξ}	tlaková ztráta vřazenými odpory	[Pa]

1 Souhrnné údaje

Stavba:
Místo: Zadavatel:

Zpracovatel:
Zakázka: Hydraulika OS.gdw Archiv:
Projektant: Bc. David Pařízek Datum: 17.12.2019
E-mail: david.parizek@fsv.cvut.cz Telefon: xxx xxx xxx

2 Seznam spotřebičů

Větev	Úsek	O.S.	Č.M.	ti °C	Specifikace	QTn W	QTr W	φ	tw1 °C	Δt K	Délka mm	Objem dm^3	t_{w1S} °C	Q_{SS} %
V1														
	100	118-01	118	20,0	11-060120-E0P	1 144	467	0,41	50,0	10,0	1 200	4	50,0	100
	101	119-01	119	24,0	KLM-182060-00M	1 101	360	0,33	50,0	10,0	600	13	50,0	100
	103	117-01	117	20,0	11-060100-E0P	953	389	0,41	50,0	10,0	1 000	3	50,0	100
	105	116-01	116	20,0	11-060080-E0P	762	311	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	106	116-02	116	20,0	LKX 1602318Y10	1 895	699	0,37	50,0	10,0	1 600	1	50,0	100
	200	113-02	113	20,0	11-060090-E0P	858	350	0,41	50,0	10,0	900	3	50,0	100
	201	113-01	113	20,0	LKX 0802318Y10	823	304	0,37	50,0	10,0	800	1	50,0	100
	203	114-01	114	24,0	KLM-150060-00M	906	295	0,33	50,0	10,0	600	11	50,0	100
	300	107-01	107	20,0	11-060070-60P	667	272	0,41	50,0	10,0	700	2	50,0	100
	301	107-02	107	20,0	LKX 1602318Y10	1 895	699	0,37	50,0	10,0	1 600	1	50,0	100
	303	109-01	109	24,0	KLM-090060-00M	543	178	0,33	50,0	10,0	600	6	50,0	100
	304	108-01	108	20,0	11-060080-60P	762	311	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	400	101-02	101	20,0	LKX 1002318Y10	1 091	402	0,37	50,0	10,0	1 000	1	50,0	100
	401	101-01	101	20,0	11-060160-60P	1 525	622	0,41	50,0	10,0	1 600	5	50,0	100
	403	103-01	103	24,0	KLM-182075-00M	1 367	454	0,33	50,0	10,0	750	16	50,0	100
	404	102-01	102	20,0	11-060090-E0P	858	350	0,41	50,0	10,0	900	3	50,0	100
	500	001-01	001	16,0	11-060110-E0P	1 048	525	0,50	50,0	10,0	1 100	3	50,0	100
	501	002-01	002	16,0	11-060100-60P	953	478	0,50	50,0	10,0	1 000	3	50,0	100
	503	124-01	124	16,0	11-040040-E0P	271	136	0,50	50,0	10,0	400	1	50,0	101
	504	125-01	125	16,0	11-040050-60P	339	170	0,50	50,0	10,0	500	1	50,0	100
V2														
	100	214-01	214	20,0	LKX 1802313Y10	1 261	470	0,37	50,0	10,0	1 800	1	50,0	100
	101	214-02	214	20,0	11-040090-E0P	610	249	0,41	50,0	10,0	900	2	50,0	100
	103	215-01	215	20,0	11-040070-60P	475	194	0,41	50,0	10,0	700	2	50,0	100

Větev	Úsek	O.S.	Č.M.	ti °C	Specifikace	QTn W	QTr W	φ	tw1 °C	Δt K	Délka mm	Objem dm^3	t_{w1S} °C	Q_{SS} %
	105	216-01	216	20,0	11-040060-E0P	407	166	0,41	50,0	10,0	600	1	50,0	100
	107	217-01	217	24,0	KLM-122045-00M	557	182	0,33	50,0	10,0	450	7	50,0	100
	200	208-01	208	20,0	11-040060-E0P	407	166	0,41	50,0	10,0	600	1	50,0	100
	201	207-01	207	20,0	LKX 1602313Y10	1 100	410	0,37	50,0	10,0	1 600	1	50,0	100
	203	207-02	207	20,0	11-040090-60P	610	249	0,41	50,0	10,0	900	2	50,0	100
	205	210-01	210	24,0	KLM-122045-00M	557	182	0,33	50,0	10,0	450	7	50,0	100
	207	209-01	209	20,0	11-040070-60P	475	194	0,41	50,0	10,0	700	2	50,0	100
	300	201-02	201	20,0	11-040080-E0P	542	221	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	301	201-01	201	20,0	11-040080-60P	542	221	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	303	201-03	201	20,0	LKX 1002313Y10	617	230	0,37	50,0	10,0	1 000	1	50,0	100
	305	203-01	203	24,0	KLM-150045-00M	686	223	0,32	50,0	10,0	450	9	50,0	100
	306	202-01	202	20,0	11-040040-E0P	271	111	0,41	50,0	10,0	400	1	50,0	100
	400	221-02	221	20,0	11-040120-60P	814	332	0,41	50,0	10,0	1 200	3	50,0	100
	401	221-03	221	20,0	11-040120-E0P	814	332	0,41	50,0	10,0	1 200	3	50,0	100
	403	221-01	221	20,0	LKX 1002313Y10	617	230	0,37	50,0	10,0	1 000	1	50,0	100
	405	223-01	223	24,0	KLM-122045-00M	557	182	0,33	50,0	10,0	450	7	50,0	100
	406	222-01	222	20,0	11-040060-60P	407	166	0,41	50,0	10,0	600	1	50,0	100
V3														
	100	314-01	314	20,0	LKX 2002313Y10	1 422	530	0,37	50,0	10,0	2 000	1	50,0	100
	101	314-02	314	20,0	11-040110-E0P	746	304	0,41	50,0	10,0	1 100	3	50,0	100
	103	315-01	315	20,0	11-040080-60P	542	221	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	105	316-01	316	20,0	11-040070-E0P	475	194	0,41	50,0	10,0	700	2	50,0	100
	107	317-01	317	24,0	KLM-122045-00M	557	182	0,33	50,0	10,0	450	7	50,0	100
	200	308-01	308	20,0	11-040070-E0P	475	194	0,41	50,0	10,0	700	2	50,0	100
	201	307-01	307	20,0	LKX 1802313Y10	1 261	470	0,37	50,0	10,0	1 800	1	50,0	100
	203	307-02	307	20,0	11-040100-60P	678	277	0,41	50,0	10,0	1 000	2	50,0	100
	205	310-01	310	24,0	KLM-122060-00M	736	239	0,32	50,0	10,0	600	9	50,0	100
	207	309-01	309	20,0	11-040080-60P	542	221	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	300	301-03	301	20,0	11-040080-E0P	542	221	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	301	301-02	301	20,0	11-040080-60P	542	221	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	303	301-01	301	20,0	LKX 1002313Y10	617	230	0,37	50,0	10,0	1 000	1	50,0	100
	305	303-01	303	24,0	KLM-122060-00M	736	239	0,32	50,0	10,0	600	9	50,0	100
	306	302-01	302	20,0	11-040060-E0P	407	166	0,41	50,0	10,0	600	1	50,0	100
	400	321-02	321	20,0	11-040080-60P	542	221	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	401	321-03	321	20,0	11-040080-E0P	542	221	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	403	321-01	321	20,0	LKX 1002313Y10	617	230	0,37	50,0	10,0	1 000	1	50,0	100

Větev	Úsek	O.S.	Č.M.	ti °C	Specifikace	QTn W	QTr W	φ	tw1 °C	Δt K	Délka mm	Objem dm^3	t_{w1S} °C	Q_{SS} %
	405	323-01	323	24,0	KLM-150045-00M	686	223	0,32	50,0	10,0	450	9	50,0	100
	406	322-01	322	20,0	11-040060-60P	407	166	0,41	50,0	10,0	600	1	50,0	100
V4														
	100	404-02	404	20,0	11-060080-60P	762	311	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	101	404-01	404	20,0	11-060080-E0P	762	311	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	103	405-01	405	24,0	KLM-182075-00M	1 367	454	0,33	50,0	10,0	750	16	50,0	100
	105	403-01	403	20,0	11-060070-60P	667	272	0,41	50,0	10,0	700	2	50,0	100
	107	401-01	401	20,0	11-060060-E0P	572	233	0,41	50,0	10,0	600	2	50,0	100
	108	401-02	401	20,0	LKX 1602318Y10	1 895	699	0,37	50,0	10,0	1 600	1	50,0	100
	110	402-01	402	20,0	11-060080-E0P	762	311	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	200	409-01	409	20,0	LKX 1002318Y10	1 091	402	0,37	50,0	10,0	1 000	1	50,0	100
	201	409-02	409	20,0	11-060140-60P	1 334	544	0,41	50,0	10,0	1 400	4	50,0	100
	203	410-01	410	20,0	11-060080-60P	762	311	0,41	50,0	10,0	800	2	50,0	100
	205	411-01	411	20,0	11-060070-E0P	667	272	0,41	50,0	10,0	700	2	50,0	100
	207	412-01	412	20,0	LKX 1002318Y10	1 091	402	0,37	50,0	10,0	1 000	1	50,0	100
	208	412-02	412	20,0	11-060060-E0P	572	233	0,41	50,0	10,0	600	2	50,0	100
	210	413-01	413	24,0	KLM-122060-00M	736	239	0,32	50,0	10,0	600	9	50,0	100
	212	414-01	414	24,0	KLM-122060-00M	736	239	0,32	50,0	10,0	600	9	50,0	100
V6														
	1	1		5,0	Spec. ???	25 585	25 585	1,00	50,0	10,0				
V7														
	1	VZT		5,0	Spec. ???	2 900	2 900	1,00	50,0	10,0				

Q_{SS} - poměr skutečného výkonu Q_{SS} při vstupní teplotě t_{w1S} a požadovaného výkonu QTp tělesa vyjádřený v %.

3 Regulace spotřebičů - větve

3.1 Spotřebiče větve V1 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q	Δt	M	1.RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
			W	K	kg·h^{-1}	RP	ozn.	pr.	DN	N/P	ozn.	pr.	DN	N/P
118	118-01	11-060120-E0P	467	10,0	40,3	1	KORADO 2015	T	15	2,8	IVAR.DS 346	R	15	1,7
119	119-01	KLM-182060-00M	360	10,0	31,0	1	Multilux KORADO	R	15	3,0				
117	117-01	11-060100-E0P	389	10,0	33,5	1	KORADO 2015	T	15	1,7	IVAR.DS 346	R	15	1,5
116	116-01	11-060080-E0P	311	10,0	26,8	1	KORADO 2015	T	15	1,2	IVAR.DS 346	R	15	1,3
116	116-02	LKX 1602318Y10	699	10,0	60,2	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	6,0	IVAR.DD 345	P	15	2,2
113	113-02	11-060090-E0P	350	10,0	30,2	1	KORADO 2015	T	15	1,4	IVAR.DS 346	R	15	1,4
113	113-01	LKX 0802318Y10	304	10,0	26,2	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	1,0	IVAR.DD 345	P	15	4,5
114	114-01	KLM-150060-00M	295	10,0	25,4	1	Multilux KORADO	R	15	2,0				
107	107-01	11-060070-60P	272	10,0	23,4	1	KORADO 2015	T	15	1,3	IVAR.DS 346	R	15	1,4
107	107-02	LKX 1602318Y10	699	10,0	60,2	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	6,0	IVAR.DD 345	P	15	2,2
109	109-01	KLM-090060-00M	178	10,0	15,3	1	Multilux KORADO	R	15	1,5				
108	108-01	11-060080-60P	311	10,0	26,8	1	KORADO 2015	T	15	1,6	IVAR.DS 346	R	15	1,5
101	101-02	LKX 1002318Y10	402	10,0	34,6	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	3,0	IVAR.DD 345	P	15	1,6
101	101-01	11-060160-60P	622	10,0	53,6	1	KORADO 2015	T	15	5,7	IVAR.DS 346	R	15	2,5
103	103-01	KLM-182075-00M	454	10,0	39,1	1	Multilux KORADO	R	15	4,3				
102	102-01	11-060090-E0P	350	10,0	30,2	1	KORADO 2015	T	15	2,2	IVAR.DS 346	R	15	1,6
001	001-01	11-060110-E0P	525	10,0	45,2	1	KORADO 2015	T	15	4,8	IVAR.DS 346	R	15	2,1
002	002-01	11-060100-60P	478	10,0	41,2	1	KORADO 2015	T	15	3,9	IVAR.DS 346	R	15	1,9
124	124-01	11-040040-E0P	136	10,0	11,7	1	KORADO 2015	T	15	0,5	IVAR.DS 346	R	15	1,3
125	125-01	11-040050-60P	170	10,0	14,7	1	KORADO 2015	T	15	0,7	IVAR.DS 346	R	15	1,3

3.2 Spotřebiče větve V2 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q	Δt	M	1.RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
			W	K	kg·h^{-1}	RP	ozn.	pr.	DN	N/P	ozn.	pr.	DN	N/P
214	214-01	LKX 1802313Y10	470	10,0	40,5	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	3,0	IVAR.DD 345	P	15	1,6
214	214-02	11-040090-E0P	249	10,0	21,5	1	KORADO 2015	T	15	1,0	IVAR.DS 346	R	15	1,3
215	215-01	11-040070-60P	194	10,0	16,7	1	KORADO 2015	T	15	0,7	IVAR.DS 346	R	15	1,3
216	216-01	11-040060-E0P	166	10,0	14,3	1	KORADO 2015	T	15	0,5	IVAR.DS 346	R	15	1,3
217	217-01	KLM-122045-00M	182	10,0	15,7	1	Multilux KORADO	R	15	1,1				
208	208-01	11-040060-E0P	166	10,0	14,3	1	KORADO 2015	T	15	0,6	IVAR.DS 346	R	15	1,3
207	207-01	LKX 1602313Y10	410	10,0	35,3	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	3,0	IVAR.DD 345	P	15	1,4

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q	Δt	M	1.RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
			W	K	kg·h^{-1}	RP	ozn.	pr.	DN	N/P	ozn.	pr.	DN	N/P
207	207-02	11-040090-60P	249	10,0	21,5	1	KORADO 2015	T	15	0,8	IVAR.DS 346	R	15	1,3
210	210-01	KLM-122045-00M	182	10,0	15,7	1	Multilux KORADO	R	15	1,2				
209	209-01	11-040070-60P	194	10,0	16,7	1	KORADO 2015	T	15	0,6	IVAR.DS 346	R	15	1,3
201	201-02	11-040080-E0P	221	10,0	19,0	1	KORADO 2015	T	15	2,1	IVAR.DS 346	R	15	1,6
201	201-01	11-040080-60P	221	10,0	19,0	1	KORADO 2015	T	15	2,0	IVAR.DS 346	R	15	1,6
201	201-03	LKX 1002313Y10	230	10,0	19,8	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	3,0	IVAR.DD 345	P	15	1,4
203	203-01	KLM-150045-00M	223	10,0	19,2	1	Multilux KORADO	R	15	2,7				
202	202-01	11-040040-E0P	111	10,0	9,6	1	KORADO 2015	T	15	0,6	IVAR.DS 346	R	15	1,3
221	221-02	11-040120-60P	332	10,0	28,6	1	KORADO 2015	T	15	2,3	IVAR.DS 346	R	15	1,6
221	221-03	11-040120-E0P	332	10,0	28,6	1	KORADO 2015	T	15	2,1	IVAR.DS 346	R	15	1,6
221	221-01	LKX 1002313Y10	230	10,0	19,8	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	1,0	IVAR.DD 345	P	15	4,5
223	223-01	KLM-122045-00M	182	10,0	15,7	1	Multilux KORADO	R	15	1,5				
222	222-01	11-040060-60P	166	10,0	14,3	1	KORADO 2015	T	15	0,6	IVAR.DS 346	R	15	1,3

3.3 Spotřebiče větve V3 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q	Δt	M	1.RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
			W	K	kg·h^{-1}	RP	ozn.	pr.	DN	N/P	ozn.	pr.	DN	N/P
314	314-01	LKX 2002313Y10	530	10,0	45,7	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	3,0	IVAR.DD 345	P	15	1,6
314	314-02	11-040110-E0P	304	10,0	26,2	1	KORADO 2015	T	15	1,3	IVAR.DS 346	R	15	1,3
315	315-01	11-040080-60P	221	10,0	19,0	1	KORADO 2015	T	15	0,7	IVAR.DS 346	R	15	1,3
316	316-01	11-040070-E0P	194	10,0	16,7	1	KORADO 2015	T	15	0,6	IVAR.DS 346	R	15	1,3
317	317-01	KLM-122045-00M	182	10,0	15,7	1	Multilux KORADO	R	15	1,2				
308	308-01	11-040070-E0P	194	10,0	16,7	1	KORADO 2015	T	15	0,7	IVAR.DS 346	R	15	1,3
307	307-01	LKX 1802313Y10	470	10,0	40,5	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	3,0	IVAR.DD 345	P	15	1,6
307	307-02	11-040100-60P	277	10,0	23,9	1	KORADO 2015	T	15	1,0	IVAR.DS 346	R	15	1,3
310	310-01	KLM-122060-00M	239	10,0	20,6	1	Multilux KORADO	R	15	1,7				
309	309-01	11-040080-60P	221	10,0	19,0	1	KORADO 2015	T	15	0,7	IVAR.DS 346	R	15	1,3
301	301-03	11-040080-E0P	221	10,0	19,0	1	KORADO 2015	T	15	1,1	IVAR.DS 346	R	15	1,3
301	301-02	11-040080-60P	221	10,0	19,0	1	KORADO 2015	T	15	1,1	IVAR.DS 346	R	15	1,3
301	301-01	LKX 1002313Y10	230	10,0	19,8	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	1,0	IVAR.DD 345	P	15	3,3
303	303-01	KLM-122060-00M	239	10,0	20,6	1	Multilux KORADO	R	15	2,0				
302	302-01	11-040060-E0P	166	10,0	14,3	1	KORADO 2015	T	15	0,6	IVAR.DS 346	R	15	1,3
321	321-02	11-040080-60P	221	10,0	19,0	1	KORADO 2015	T	15	1,1	IVAR.DS 346	R	15	1,3
321	321-03	11-040080-E0P	221	10,0	19,0	1	KORADO 2015	T	15	1,1	IVAR.DS 346	R	15	1,3
321	321-01	LKX 1002313Y10	230	10,0	19,8	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	1,0	IVAR.DD 345	P	15	4,5

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q	∆t	M	1.RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
			W	K	kg·h^{-1}	RP	ozn.	pr.	DN	N/P	ozn.	pr.	DN	N/P
323	323-01	KLM-150045-00M	223	10,0	19,2	1	Multilux KORADO	R	15	1,8				
322	322-01	11-040060-60P	166	10,0	14,3	1	KORADO 2015	T	15	0,6	IVAR.DS 346	R	15	1,3

3.4 Spotřebiče větve V4 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q	∆t	M	1.RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
			W	K	kg·h^{-1}	RP	ozn.	pr.	DN	N/P	ozn.	pr.	DN	N/P
404	404-02	11-060080-60P	311	10,0	26,8	1	KORADO 2015	T	15	1,4	IVAR.DS 346	R	15	1,4
404	404-01	11-060080-E0P	311	10,0	26,8	1	KORADO 2015	T	15	1,3	IVAR.DS 346	R	15	1,4
405	405-01	KLM-182075-00M	454	10,0	39,1	1	Multilux KORADO	R	15	3,2				
403	403-01	11-060070-60P	272	10,0	23,4	1	KORADO 2015	T	15	0,9	IVAR.DS 346	R	15	1,3
401	401-01	11-060060-E0P	233	10,0	20,1	1	KORADO 2015	T	15	0,8	IVAR.DS 346	R	15	1,3
401	401-02	LKX 1602318Y10	699	10,0	60,2	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	4,0	IVAR.DD 345	P	15	1,9
402	402-01	11-060080-E0P	311	10,0	26,8	1	KORADO 2015	T	15	1,2	IVAR.DS 346	R	15	1,3
409	409-01	LKX 1002318Y10	402	10,0	34,6	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	3,0	IVAR.DD 345	P	15	1,4
409	409-02	11-060140-60P	544	10,0	46,9	1	KORADO 2015	T	15	3,2	IVAR.DS 346	R	15	1,8
410	410-01	11-060080-60P	311	10,0	26,8	1	KORADO 2015	T	15	1,2	IVAR.DS 346	R	15	1,3
411	411-01	11-060070-E0P	272	10,0	23,4	1	KORADO 2015	T	15	0,9	IVAR.DS 346	R	15	1,3
412	412-01	LKX 1002318Y10	402	10,0	34,6	1	IVAR.VCR 2136 N	A	15	2,0	IVAR.DD 345	P	15	4,5
412	412-02	11-060060-E0P	233	10,0	20,1	1	KORADO 2015	T	15	1,2	IVAR.DS 346	R	15	1,3
413	413-01	KLM-122060-00M	239	10,0	20,6	1	Multilux KORADO	R	15	2,3				
414	414-01	KLM-122060-00M	239	10,0	20,6	1	Multilux KORADO	R	15	1,8				

3.5 Spotřebiče větve V5 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q	∆t	M	1.RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
			W	K	kg·h^{-1}	RP	ozn.	pr.	DN	N/P	ozn.	pr.	DN	N/P
	V4		5 233	10,0	451,0									
	V3		4 970	10,0	428,4									
	V2		4 710	10,0	406,0									
	V1		7 772	10,0	669,9									

3.6 Spotřebiče větve V6 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q	∆t	M	1.RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
			W	K	kg·h^{-1}	RP	ozn.	pr.	DN	N/P	ozn.	pr.	DN	N/P
	1	Spec. ???	25 585	10,0	2 205,2									

3.7 Spotřebiče větve V7 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Č.M.	O.S.	Specifikace	Q	∆t	M	1.RP - ventil, 3. RP - šroubení					2. RP - šroubení			
			W	K	kg·h^{-1}	RP	ozn.	pr.	DN	N/P	ozn.	pr.	DN	N/P
	VZT	Spec. ???	2 900	10,0	249,9									

4 Výpočet - větve. Metoda výpočtu: po větvích. Kapalina: voda, ρ = 987,50 kg·m^{-3}

Větev	Typ	tw1 °C	Δt K	tw2 °C	tw1vyp °C	Δtvyp K	tw2vyp °C	u	Δpmin1 Pa	ZadDT1 Pa	Q W	M_1 kg·h^{-1}	V_V dm^3	SkDT2 Pa
V1->V5	RA	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	15776	15776	7772	669,9	128,0	31 316
V2->V5	RA	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	12236	12236	4710	406,0	89,2	30 571
V3->V5	RA	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	12642	12642	4970	428,4	95,4	29 558
V4->V5	RA	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	15752	15752	5233	451,0	88,4	28 647
V5	D	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,70	40166	40166	22685	1 955,2	53,7	
V6	D	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,00	2317	2317	25585	2 205,2	11,0	
V7	D	50,0	10,0	40,0	50,0	10,0	40,0	0,00	4811	4811	2900	249,9	2,4	

Celkový výkon	Q =	51 170,0	W
Celkový hmotnostní průtok	M =	4 410,3	kg·h^{-1}
Celkový vodní objem	V =	468,0	dm^3

5 Výpočet úseků. Metoda výpočtu: po větvích.

5.1 Výpočet úseků větve V1 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V1	6		7 772	0,40	28	28x1,2	669,9	0,366			28						
V1	6z			0,40	28	28x1,2	669,9	0,364	3,00		228						
V1	100	118-01	467	5,70	16	16x2	40,3	0,100	20,99	30	967	KORADO 2015	15	2,79	0,29	3 808	0
V1	100z			5,60	16	16x2	40,3	0,100	20,94		975	IVAR.DS 346	15	1,73	0,29		
V1	101	119-01	360	2,85	16	16x2	31,0	0,077	30,58	15	804	Multilux KORADO	15	3,01	0,15	4 261	0
V1	101z			3,25	16	16x2	31,0	0,077	26,15		700						
V1	102		827	2,00	16	16x2	71,3	0,177	3,46		563						
V1	102z			2,00	16	16x2	71,3	0,176	3,16		506						
V1	103	117-01	389	4,30	16	16x2	33,5	0,083	16,45	21	531	KORADO 2015	15	1,72	0,20	5 831	0
V1	103z			4,20	16	16x2	33,5	0,083	14,04		466	IVAR.DS 346	15	1,50	0,20		
V1	104		1 216	0,45	20	20x2	104,8	0,147	2,12		160						
V1	104z			0,45	20	20x2	104,8	0,146	2,68		198						
V1	105	116-01	311	4,30	16	16x2	26,8	0,067	16,63	13	351	KORADO 2015	15	1,24	0,15	6 146	0
V1	105z			4,20	16	16x2	26,8	0,066	13,99		304	IVAR.DS 346	15	1,31	0,15		
V1	106	116-02	699	3,65	16	16x2	60,2	0,150	20,18	92	2 040	IVAR.VCR 2136 N	15	6,00	0,60	2 679	0
V1	106z			3,75	16	16x2	60,2	0,149	19,89		2 003	IVAR.DD 345	15	2,22	0,47		
V1	107		1 010	3,65	20	20x2	87,1	0,122	2,51		178						
V1	107z			3,65	20	20x2	87,1	0,121	3,46		215						
V1	108		2 226	6,50	26	26x3	191,9	0,172	8,60		691						
V1	108z			6,35	26	26x3	191,9	0,171	8,60		7 746						
V1	200	113-02	350	1,80	16	16x2	30,2	0,075	22,59	17	559	KORADO 2015	15	1,37	0,17	6 624	0
V1	200z			1,70	16	16x2	30,2	0,075	23,18		575	IVAR.DS 346	15	1,37	0,17		
V1	201	113-01	304	3,55	16	16x2	26,2	0,065	18,13	14	357	IVAR.VCR 2136 N	15	1,00	0,10	7 028	0
V1	201z			3,45	16	16x2	26,2	0,065	19,00		376	IVAR.DD 345	15	4,50	0,95		
V1	202		654	3,70	16	16x2	56,4	0,140	3,40		374						
V1	202z			3,70	16	16x2	56,4	0,140	3,11		343						
V1	203	114-01	295	3,85	16	16x2	25,4	0,063	22,18	10	409	Multilux KORADO	15	2,04	0,09	7 705	0
V1	203z			3,75	16	16x2	25,4	0,063	19,61		368						
V1	204		949	5,50	20	20x2	81,8	0,114	8,65		438						
V1	204z			5,55	20	20x2	81,8	0,114	8,65		6 714						
V1	300	107-01	272	3,90	16	16x2	23,4	0,058	17,16	10	277	KORADO 2015	15	1,33	0,16	4 187	0
V1	300z			3,80	16	16x2	23,4	0,058	13,84		232	IVAR.DS 346	15	1,35	0,16		
V1	301	107-02	699	3,35	16	16x2	60,2	0,150	8,82	92	942	IVAR.VCR 2136 N	15	6,00	0,60	2 770	0

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V1	301z			3,25	16	16x2	60,2	0,149	8,53		902	IVAR.DD 345	15	2,17	0,46		
V1	302		971	4,50	20	20x2	83,7	0,117	11,21		560						
V1	302z			4,70	20	20x2	83,7	0,117	11,66		575						
V1	303	109-01	178	3,50	16	16x2	15,3	0,038	26,40	4	180	Multilux KORADO	15	1,49	0,07	4 921	0
V1	303z			3,40	16	16x2	15,3	0,038	25,35		176						
V1	304	108-01	311	5,15	16	16x2	26,8	0,067	27,77	13	569	KORADO 2015	15	1,59	0,19	4 156	0
V1	304z			5,15	16	16x2	26,8	0,066	26,09		543	IVAR.DS 346	15	1,45	0,19		
V1	305		489	0,80	16	16x2	42,1	0,105	4,44		218						
V1	305z			0,60	16	16x2	42,1	0,104	7,10		342						
V1	306		1 460	7,85	20	20x2	125,8	0,176	12,50		1 538						
V1	306z			8,15	20	20x2	125,8	0,175	12,50		8 265						
V1	400	101-02	402	2,65	16	16x2	34,6	0,086	10,06	25	347	IVAR.VCR 2136 N	15	3,00	0,30	3 770	0
V1	400z			2,55	16	16x2	34,6	0,086	8,61		304	IVAR.DD 345	15	1,56	0,22		
V1	401	101-01	622	3,10	16	16x2	53,6	0,133	15,11	53	1 212	KORADO 2015	15	5,71	0,54	1 989	0
V1	401z			3,00	16	16x2	53,6	0,133	14,91		1 192	IVAR.DS 346	15	2,47	0,54		
V1	402		1 024	3,60	20	20x2	88,3	0,123	7,02		406						
V1	402z			3,70	20	20x2	88,3	0,123	6,99		397						
V1	403	103-01	454	2,65	16	16x2	39,1	0,097	26,59	24	1 106	Multilux KORADO	15	4,31	0,29	1 906	0
V1	403z			2,35	16	16x2	39,1	0,097	26,54		1 105						
V1	404	102-01	350	6,45	16	16x2	30,2	0,075	19,38	17	525	KORADO 2015	15	2,21	0,24	3 171	0
V1	404z			6,55	16	16x2	30,2	0,075	14,95		428	IVAR.DS 346	15	1,60	0,24		
V1	405		804	2,45	16	16x2	69,3	0,172	4,14		636						
V1	405z			2,25	16	16x2	69,3	0,172	3,05		472						
V1	406		1 828	11,15	20	20x2	157,6	0,220	20,20		3 772						
V1	406z			11,15	20	20x2	157,6	0,219	20,20		6 623						
V1	500	001-01	525	1,00	16	16x2	45,2	0,113	21,27	38	1 164	KORADO 2015	15	4,81	0,45	2 042	0
V1	500z			1,00	16	16x2	45,2	0,112	21,45		1 176	IVAR.DS 346	15	2,14	0,45		
V1	501	002-01	478	5,55	16	16x2	41,2	0,102	20,76	31	999	KORADO 2015	15	3,95	0,38	2 420	0
V1	501z			5,55	16	16x2	41,2	0,102	19,86		970	IVAR.DS 346	15	1,92	0,38		
V1	502		1 003	6,55	20	20x2	86,4	0,121	11,25		633						
V1	502z			6,45	20	20x2	86,4	0,120	10,16		566						
V1	503	124-01	136	1,90	16	16x2	11,7	0,029	19,16	3	77	KORADO 2015	15	0,55	0,06	4 745	0
V1	503z			2,00	16	16x2	11,7	0,029	14,96		62	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V1	504	125-01	170	4,30	16	16x2	14,7	0,036	21,05	4	138	KORADO 2015	15	0,68	0,08	4 603	0
V1	504z			4,20	16	16x2	14,7	0,036	21,04		141	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V1	505		306	4,50	16	16x2	26,4	0,066	21,43		430						

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V1	505z			4,50	16	16x2	26,4	0,065	19,30		396						
V1	506		1 309	6,20	20	20x2	112,8	0,158	12,50		1 194						
V1	506z			6,65	20	20x2	112,8	0,157	12,50		8 738						

5.2 Výpočet úseků větve V2 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V2	5		4 710	0,40	22	22x1,2	406,0	0,378			41						
V2	5z			0,40	22	22x1,2	406,0	0,377	3,00		255						
V2	100	214-01	470	1,05	16	16x2	40,5	0,101	10,84	51	483	IVAR.VCR 2136 N	15	3,00	0,30	4 937	0
V2	100z			0,95	16	16x2	40,5	0,100	9,27		415	IVAR.DD 345	15	1,58	0,23		
V2	101	214-02	249	4,10	16	16x2	21,5	0,053	21,84	9	293	KORADO 2015	15	0,98	0,13	5 303	0
V2	101z			4,10	16	16x2	21,5	0,053	20,54		281	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V2	102		719	1,80	16	16x2	62,0	0,154	3,91		454						
V2	102z			2,00	16	16x2	62,0	0,153	4,42		503						
V2	103	215-01	194	2,65	16	16x2	16,7	0,042	41,25	5	318	KORADO 2015	15	0,67	0,08	6 121	0
V2	103z			2,55	16	16x2	16,7	0,041	51,98		399	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V2	104		913	5,55	16	16x2	78,7	0,196	3,24		877						
V2	104z			5,55	16	16x2	78,7	0,195	2,95		794						
V2	105	216-01	166	6,60	16	16x2	14,3	0,036	58,97	4	347	KORADO 2015	15	0,53	0,06	7 774	0
V2	105z			6,70	16	16x2	14,3	0,035	65,65		389	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V2	106		1 079	0,35	20	20x2	93,0	0,130	1,40		84						
V2	106z			0,35	20	20x2	93,0	0,130	1,32		78						
V2	107	217-01	182	3,65	16	16x2	15,7	0,039	31,23	4	220	Multilux KORADO	15	1,12	0,05	8 328	0
V2	107z			3,95	16	16x2	15,7	0,039	15,68		124						
V2	108		1 261	4,85	20	20x2	108,7	0,152	12,50		1 072						
V2	108z			4,70	20	20x2	108,7	0,151	12,50		2 408						
V2	200	208-01	166	3,30	16	16x2	14,3	0,036	31,14	4	182	KORADO 2015	15	0,58	0,06	6 210	0
V2	200z			3,20	16	16x2	14,3	0,035	35,47		208	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V2	201	207-01	410	1,45	16	16x2	35,3	0,088	15,47	32	525	IVAR.VCR 2136 N	15	3,00	0,30	5 505	0
V2	201z			1,35	16	16x2	35,3	0,087	15,93		542	IVAR.DD 345	15	1,40	0,18		
V2	202		576	2,50	16	16x2	49,6	0,123	3,35		261						
V2	202z			2,50	16	16x2	49,6	0,123	3,05		242						
V2	203	207-02	249	4,60	16	16x2	21,5	0,053	25,08	9	335	KORADO 2015	15	0,85	0,11	6 559	0
V2	203z			4,50	16	16x2	21,5	0,053	13,97		204	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V2	204		825	1,40	16	16x2	71,1	0,177	2,66		424						
V2	204z			1,60	16	16x2	71,1	0,176	3,19		490						
V2	205	210-01	182	3,95	16	16x2	15,7	0,039	20,85	4	154	Multilux KORADO	15	1,18	0,06	7 598	0
V2	205z			3,85	16	16x2	15,7	0,039	37,57		265						
V2	206		1 007	2,35	20	20x2	86,8	0,121	1,50		107						
V2	206z			2,15	20	20x2	86,8	0,121	1,37		95						
V2	207	209-01	194	6,15	16	16x2	16,7	0,042	34,50	5	286	KORADO 2015	15	0,60	0,07	7 731	0
V2	207z			6,05	16	16x2	16,7	0,041	22,44		201	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V2	208		1 201	7,20	20	20x2	103,5	0,145	16,35		1 297						
V2	208z			7,25	20	20x2	103,5	0,144	16,35		2 636						
V2	300	201-02	221	3,00	16	16x2	19,0	0,047	23,70	7	244	KORADO 2015	15	2,12	0,23	1 367	0
V2	300z			2,90	16	16x2	19,0	0,047	20,60		216	IVAR.DS 346	15	1,58	0,23		
V2	301	201-01	221	1,00	16	16x2	19,0	0,047	15,83	7	158	KORADO 2015	15	2,01	0,22	1 508	0
V2	301z			0,90	16	16x2	19,0	0,047	16,20		161	IVAR.DS 346	15	1,55	0,22		
V2	302		442	2,25	16	16x2	38,1	0,095	3,59		164						
V2	302z			2,25	16	16x2	38,1	0,094	3,31		157						
V2	303	201-03	230	4,40	16	16x2	19,8	0,049	17,04	8	203	IVAR.VCR 2136 N	15	3,00	0,30	1 822	0
V2	303z			4,30	16	16x2	19,8	0,049	8,89		122	IVAR.DD 345	15	1,38	0,17		
V2	304		672	1,50	16	16x2	57,9	0,144	3,53		352						
V2	304z			1,70	16	16x2	57,9	0,143	3,24		327						
V2	305	203-01	223	2,40	16	16x2	19,2	0,048	25,93	6	267	Multilux KORADO	15	2,74	0,13	2 078	0
V2	305z			2,10	16	16x2	19,2	0,048	25,64		264						
V2	306	202-01	111	6,45	16	16x2	9,6	0,024	34,35	2	102	KORADO 2015	15	0,61	0,07	2 427	0
V2	306z			6,55	16	16x2	9,6	0,024	25,59		84	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V2	307		334	2,50	16	16x2	28,8	0,072	5,08		133						
V2	307z			2,30	16	16x2	28,8	0,071	2,89		86						
V2	308		1 006	11,45	20	20x2	86,7	0,121	20,20		1 140						
V2	308z			11,85	20	20x2	86,7	0,121	20,20		8 182						
V2	400	221-02	332	2,60	16	16x2	28,6	0,071	23,70	15	534	KORADO 2015	15	2,25	0,25	2 753	0
V2	400z			2,30	16	16x2	28,6	0,071	20,60		468	IVAR.DS 346	15	1,61	0,24		
V2	401	221-03	332	1,00	16	16x2	28,6	0,071	15,83	15	351	KORADO 2015	15	2,13	0,23	3 045	0
V2	401z			0,90	16	16x2	28,6	0,071	16,20		359	IVAR.DS 346	15	1,58	0,23		
V2	402		664	2,30	16	16x2	57,2	0,142	3,08		324						
V2	402z			2,30	16	16x2	57,2	0,142	2,81		296						
V2	403	221-01	230	3,15	16	16x2	19,8	0,049	23,61	8	264	IVAR.VCR 2136 N	15	1,00	0,10	4 022	0
V2	403z			3,05	16	16x2	19,8	0,049	7,26		96	IVAR.DD 345	15	4,50	0,95		

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V2	404		894	2,20	16	16x2	77,1	0,192	3,22		638						
V2	404z			2,40	16	16x2	77,1	0,191	2,93		585						
V2	405	223-01	182	2,10	16	16x2	15,7	0,039	26,87	4	185	Multilux KORADO	15	1,52	0,07	4 999	0
V2	405z			2,60	16	16x2	15,7	0,039	27,06		190						
V2	406	222-01	166	5,75	16	16x2	14,3	0,036	29,69	4	186	KORADO 2015	15	0,64	0,07	5 018	0
V2	406z			5,65	16	16x2	14,3	0,035	26,19		170	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V2	407		348	1,50	16	16x2	30,0	0,075	5,96		156						
V2	407z			1,50	16	16x2	30,0	0,074	2,64		79						
V2	408		1 242	7,10	20	20x2	107,0	0,150	12,50		1 102						
V2	408z			7,75	20	20x2	107,0	0,149	12,50		5 441						

5.3 Výpočet úseků větve V3 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V3	5		4 970	0,40	22	22x1,2	428,4	0,399			46						
V3	5z			0,40	22	22x1,2	428,4	0,398	3,00		283						
V3	100	314-01	530	0,95	16	16x2	45,7	0,114	5,38	65	310	IVAR.VCR 2136 N	15	3,00	0,30	5 880	0
V3	100z			0,85	16	16x2	45,7	0,113	3,69		217	IVAR.DD 345	15	1,61	0,24		
V3	101	314-02	304	4,20	16	16x2	26,2	0,065	20,77	13	410	KORADO 2015	15	1,27	0,16	5 653	0
V3	101z			4,10	16	16x2	26,2	0,065	19,73		396	IVAR.DS 346	15	1,32	0,16		
V3	102		834	1,75	16	16x2	71,9	0,179	2,68		456						
V3	102z			1,95	16	16x2	71,9	0,178	3,19		517						
V3	103	315-01	221	2,55	16	16x2	19,0	0,047	24,57	7	250	KORADO 2015	15	0,72	0,09	6 830	0
V3	103z			2,45	16	16x2	19,0	0,047	35,74		358	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V3	104		1 055	5,65	20	20x2	90,9	0,127	3,25		272						
V3	104z			5,65	20	20x2	90,9	0,127	2,35		209						
V3	105	316-01	194	6,60	16	16x2	16,7	0,042	58,60	5	466	KORADO 2015	15	0,63	0,07	6 937	0
V3	105z			6,70	16	16x2	16,7	0,041	64,85		518	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V3	106		1 249	0,40	20	20x2	107,7	0,151	1,31		107						
V3	106z			0,40	20	20x2	107,7	0,150	1,26		103						
V3	107	317-01	182	3,80	16	16x2	15,7	0,039	34,54	4	242	Multilux KORADO	15	1,17	0,06	7 777	0
V3	107z			4,10	16	16x2	15,7	0,039	13,94		113						
V3	108		1 431	4,85	20	20x2	123,3	0,173	12,50		2 525						
V3	108z			4,70	20	20x2	123,3	0,172	12,50		1 960						
V3	200	308-01	194	3,30	16	16x2	16,7	0,042	30,81	5	244	KORADO 2015	15	0,67	0,08	6 037	0

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V3	200z			3,20	16	16x2	16,7	0,041	34,96		277	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V3	201	307-01	470	1,45	16	16x2	40,5	0,101	15,50	51	689	IVAR.VCR 2136 N	15	3,00	0,30	5 113	0
V3	201z			1,35	16	16x2	40,5	0,100	15,95		710	IVAR.DD 345	15	1,56	0,23		
V3	202		664	2,40	16	16x2	57,2	0,142	3,30		346						
V3	202z			2,40	16	16x2	57,2	0,142	3,01		315						
V3	203	307-02	277	4,60	16	16x2	23,9	0,059	16,87	11	287	KORADO 2015	15	0,97	0,12	6 678	0
V3	203z			4,50	16	16x2	23,9	0,059	13,93		248	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V3	204		941	2,45	20	20x2	81,1	0,113	6,67		309						
V3	204z			2,65	20	20x2	81,1	0,113	7,18		329						
V3	205	310-01	239	3,95	16	16x2	20,6	0,051	19,35	7	242	Multilux KORADO	15	1,68	0,08	7 231	0
V3	205z			3,85	16	16x2	20,6	0,051	31,62		382						
V3	206		1 180	2,35	20	20x2	101,7	0,142	1,47		156						
V3	206z			2,15	20	20x2	101,7	0,142	1,36		135						
V3	207	309-01	221	6,10	16	16x2	19,0	0,047	34,95	7	370	KORADO 2015	15	0,69	0,08	7 523	0
V3	207z			6,00	16	16x2	19,0	0,047	22,22		253	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V3	208		1 401	7,20	20	20x2	120,8	0,169	12,50		2 499						
V3	208z			7,25	20	20x2	120,8	0,168	12,50		1 969						
V3	300	301-03	221	3,00	16	16x2	19,0	0,047	23,70	7	244	KORADO 2015	15	1,13	0,14	3 595	0
V3	300z			2,90	16	16x2	19,0	0,047	20,60		216	IVAR.DS 346	15	1,27	0,14		
V3	301	301-02	221	1,00	16	16x2	19,0	0,047	15,83	7	158	KORADO 2015	15	1,10	0,14	3 736	0
V3	301z			0,90	16	16x2	19,0	0,047	16,20		161	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V3	302		442	2,25	16	16x2	38,1	0,095	3,59		164						
V3	302z			2,25	16	16x2	38,1	0,094	3,31		157						
V3	303	301-01	230	4,45	16	16x2	19,8	0,049	17,04	8	204	IVAR.VCR 2136 N	15	1,00	0,10	4 049	0
V3	303z			4,35	16	16x2	19,8	0,049	8,89		122	IVAR.DD 345	15	3,29	0,75		
V3	304		672	1,50	16	16x2	57,9	0,144	9,40		872						
V3	304z			1,70	16	16x2	57,9	0,143	9,17		852						
V3	305	303-01	239	2,50	16	16x2	20,6	0,051	26,42	7	312	Multilux KORADO	15	2,02	0,09	5 198	0
V3	305z			2,20	16	16x2	20,6	0,051	26,27		310						
V3	306	302-01	166	6,55	16	16x2	14,3	0,036	31,25	4	197	KORADO 2015	15	0,61	0,07	5 452	0
V3	306z			6,65	16	16x2	14,3	0,035	26,08		174	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V3	307		405	1,70	16	16x2	34,9	0,087	4,60		166						
V3	307z			1,50	16	16x2	34,9	0,086	2,99		114						
V3	308		1 077	12,15	20	20x2	92,8	0,130	20,20		1 990						
V3	308z			12,20	20	20x2	92,8	0,129	20,20		4 524						
V3	400	321-02	221	3,00	16	16x2	19,0	0,047	23,70	7	244	KORADO 2015	15	1,14	0,14	3 564	0

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V3	400z			2,70	16	16x2	19,0	0,047	20,60		215	IVAR.DS 346	15	1,27	0,14		
V3	401	321-03	221	1,00	16	16x2	19,0	0,047	15,83	7	158	KORADO 2015	15	1,11	0,14	3 704	0
V3	401z			0,90	16	16x2	19,0	0,047	16,20		161	IVAR.DS 346	15	1,26	0,14		
V3	402		442	2,30	16	16x2	38,1	0,095	3,59		164						
V3	402z			2,30	16	16x2	38,1	0,094	3,31		158						
V3	403	321-01	230	4,15	16	16x2	19,8	0,049	17,04	8	202	IVAR.VCR 2136 N	15	1,00	0,10	4 022	0
V3	403z			4,05	16	16x2	19,8	0,049	8,89		120	IVAR.DD 345	15	4,50	0,95		
V3	404		672	2,20	16	16x2	57,9	0,144	9,34		885						
V3	404z			2,40	16	16x2	57,9	0,143	9,09		861						
V3	405	323-01	223	2,10	16	16x2	19,2	0,048	20,93	6	216	Multilux KORADO	15	1,83	0,08	5 397	0
V3	405z			2,60	16	16x2	19,2	0,048	20,84		220						
V3	406	322-01	166	5,75	16	16x2	14,3	0,036	30,79	4	191	KORADO 2015	15	0,61	0,07	5 475	0
V3	406z			5,65	16	16x2	14,3	0,035	26,13		169	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V3	407		389	1,60	16	16x2	33,5	0,083	4,69		155						
V3	407z			1,40	16	16x2	33,5	0,083	2,97		104						
V3	408		1 061	7,10	20	20x2	91,4	0,128	12,50		1 426						
V3	408z			7,75	20	20x2	91,4	0,127	12,50		5 097						

5.4 Výpočet úseků větve V4 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V4	3		5 233	0,40	22	22x1,2	451,0	0,420			50						
V4	3z			0,40	22	22x1,2	451,0	0,419	3,00		314						
V4	100	404-02	311	4,20	16	16x2	26,8	0,067	18,10	13	377	KORADO 2015	15	1,36	0,17	5 300	0
V4	100z			4,30	16	16x2	26,8	0,066	15,00		325	IVAR.DS 346	15	1,36	0,17		
V4	101	404-01	311	2,30	16	16x2	26,8	0,067	15,83	13	319	KORADO 2015	15	1,35	0,16	5 353	0
V4	101z			2,40	16	16x2	26,8	0,066	16,20		330	IVAR.DS 346	15	1,36	0,16		
V4	102		622	4,50	16	16x2	53,6	0,133	9,22		794						
V4	102z			4,10	16	16x2	53,6	0,133	8,65		738						
V4	103	405-01	454	5,90	16	16x2	39,1	0,097	23,81	24	1 033	Multilux KORADO	15	3,16	0,17	5 466	0
V4	103z			5,60	16	16x2	39,1	0,097	23,42		1 024						
V4	104		1 076	2,70	20	20x2	92,7	0,130	1,72		146						
V4	104z			2,90	20	20x2	92,7	0,129	1,52		130						
V4	105	403-01	272	4,85	16	16x2	23,4	0,058	20,00	10	324	KORADO 2015	15	0,89	0,11	7 265	0
V4	105z			4,75	16	16x2	23,4	0,058	12,76		224	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V4	106		1 348	1,80	20	20x2	116,2	0,163	2,21		246						
V4	106z			1,60	20	20x2	116,2	0,162	2,84		295						
V4	107	401-01	233	2,30	16	16x2	20,1	0,050	22,94	7	258	KORADO 2015	15	0,75	0,09	7 037	0
V4	107z			2,20	16	16x2	20,1	0,050	29,64		331	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V4	108	401-02	699	1,65	16	16x2	60,2	0,150	13,93	92	1 383	IVAR.VCR 2136 N	15	4,00	0,40	4 737	0
V4	108z			1,55	16	16x2	60,2	0,149	14,40		1 421	IVAR.DD 345	15	1,95	0,39		
V4	109		932	6,10	20	20x2	80,3	0,112	1,99		156						
V4	109z			6,30	20	20x2	80,3	0,112	1,73		139						
V4	110	402-01	311	5,50	16	16x2	26,8	0,067	29,14	13	597	KORADO 2015	15	1,16	0,15	6 797	0
V4	110z			5,40	16	16x2	26,8	0,066	24,77		521	IVAR.DS 346	15	1,28	0,15		
V4	111		1 243	0,70	20	20x2	107,1	0,150	2,38		192						
V4	111z			0,50	20	20x2	107,1	0,149	3,17		244						
V4	112		2 591	4,60	26	26x3	223,3	0,200	8,60		4 631						
V4	112z			4,85	26	26x3	223,3	0,199	8,60		2 793						
V4	200	409-01	402	1,75	16	16x2	34,6	0,086	14,83	25	488	IVAR.VCR 2136 N	15	3,00	0,30	5 649	0
V4	200z			1,75	16	16x2	34,6	0,086	16,01		528	IVAR.DD 345	15	1,37	0,17		
V4	201	409-02	544	1,75	16	16x2	46,9	0,117	19,83	41	1 178	KORADO 2015	15	3,16	0,32	4 267	0
V4	201z			1,45	16	16x2	46,9	0,116	20,33		1 204	IVAR.DS 346	15	1,80	0,32		
V4	202		946	5,40	20	20x2	81,5	0,114	1,98		152						
V4	202z			5,60	20	20x2	81,5	0,114	1,72		135						
V4	203	410-01	311	4,35	16	16x2	26,8	0,067	18,02	13	377	KORADO 2015	15	1,22	0,15	6 288	0
V4	203z			4,45	16	16x2	26,8	0,066	13,54		299	IVAR.DS 346	15	1,30	0,15		
V4	204		1 257	3,25	20	20x2	108,3	0,152	1,59		209						
V4	204z			3,05	20	20x2	108,3	0,151	1,43		186						
V4	205	411-01	272	4,35	16	16x2	23,4	0,058	21,69	10	346	KORADO 2015	15	0,93	0,12	6 806	0
V4	205z			4,45	16	16x2	23,4	0,058	12,00		210	IVAR.DS 346	15	1,25	0,14		
V4	206		1 529	1,50	20	20x2	131,8	0,184	2,03		282						
V4	206z			1,50	20	20x2	131,8	0,184	2,53		339						
V4	207	412-01	402	3,45	16	16x2	34,6	0,086	11,00	25	385	IVAR.VCR 2136 N	15	2,00	0,20	3 172	0
V4	207z			3,35	16	16x2	34,6	0,086	9,29		336	IVAR.DD 345	15	4,50	0,95		
V4	208	412-02	233	1,35	16	16x2	20,1	0,050	20,64	7	228	KORADO 2015	15	1,24	0,15	3 464	0
V4	208z			1,45	16	16x2	20,1	0,050	19,63		219	IVAR.DS 346	15	1,31	0,15		
V4	209		635	0,30	16	16x2	54,7	0,136	3,18		258						
V4	209z			0,30	16	16x2	54,7	0,135	2,89		235						
V4	210	413-01	239	2,30	16	16x2	20,6	0,051	33,07	7	385	Multilux KORADO	15	2,27	0,11	3 790	0
V4	210z			2,30	16	16x2	20,6	0,051	18,95		229						

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V4	211		874	5,05	16	16x2	75,3	0,187	8,89		1 626						
V4	211z			4,85	16	16x2	75,3	0,186	8,57		1 521						
V4	212	414-01	239	3,60	16	16x2	20,6	0,051	41,09	7	482	Multilux KORADO	15	1,77	0,08	6 599	0
V4	212z			3,90	16	16x2	20,6	0,051	39,49		470						
V4	213		1 113	1,20	20	20x2	95,9	0,134	2,72		185						
V4	213z			1,20	20	20x2	95,9	0,134	3,93		250						
V4	214		2 642	5,60	26	26x3	227,7	0,204	8,60		4 848						
V4	214z			6,05	26	26x3	227,7	0,203	8,60		2 947						

5.5 Výpočet úseků větve V5 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V5	1	V4	5 233	2,10	22	22x1,2	451,0	0,420	4,04	22 797	615					5 850	5 850
V5	1z			1,70	22	22x1,2	451,0	0,419	4,30		595						
V5	2	V3	4 970	0,10	22	22x1,2	428,4	0,399	2,35	18 997	196					10 561	10 561
V5	2z			0,10	22	22x1,2	428,4	0,398	1,16		103						
V5	3		10 203	2,90	28	28x1,2	879,4	0,481	1,43		490						
V5	3z			2,90	28	28x1,2	879,4	0,478	1,14		468						
V5	4	V2	4 710	0,10	22	22x1,2	406,0	0,378	2,31	17 943	174					12 628	12 628
V5	4z			0,10	22	22x1,2	406,0	0,377	0,84		70						
V5	5		14 913	2,90	35	35x1,5	1 285,3	0,450	1,59		380						
V5	5z			2,90	35	35x1,5	1 285,3	0,447	1,31		359						
V5	6	V1	7 772	0,10	28	28x1,2	669,9	0,366	2,48	31 316	171					0	0
V5	6z			0,10	28	28x1,2	669,9	0,364	0,90		67						
V5	7		22 685	18,30	42	42x1,5	1 955,2	0,460	5,50		6 753						
V5	7z			19,10	42	42x1,5	1 955,2	0,458	5,50		1 859						

5.6 Výpočet úseků větve V6 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V6	1	1	25 585	4,60	42	42x1,5	2 205,2	0,519	6,00		1 153					0	0
V6	1z			4,60	42	42x1,5	2 205,2	0,517	6,00		1 164						

5.7 Výpočet úseků větve V7 - t_{w1} = 50,0 °C; výkon redukovaný

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg·h^{-1}	w m·s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V7	1	VZT	2 900	5,80	18	18x1	249,9	0,350	25,50		2 381					0	0
V7	1z			6,00	18	18x1	249,9	0,348	25,50		2 430						

6 Ventily v úseku

Větev	čú	M kg·h^{-1}	Ventil	DNv	N/P	kv m^3·h^{-1}	ΔpVU Pa	ΔpVl Pa
V1	108z	191,9	DRV - L- CO	15	7,00	0,93	4271	
V1	204z	81,8	DRV - L- CO	15	3,80	0,34	5779	
V1	306z	125,8	DRV - L- CO	15	5,10	0,54	5508	
V1	406z	157,6	DRV - L- CO	15	9,90	1,62	953	
V1	506z	112,8	DRV - L- CO	15	4,50	0,44	6567	
V2	108z	108,7	DRV - L- CO	15	9,90	1,62	454	
V2	208z	103,5	DRV - L- CO	15	9,00	1,40	551	
V2	308z	86,7	DRV - L- CO	15	3,80	0,34	6494	
V2	408z	107,0	DRV - L- CO	15	5,30	0,58	3471	
V3	108z	123,3	DRV - L- CO	15	9,90	1,62	584	
V3	208z	120,8	DRV - L- CO	15	9,90	1,62	560	
V3	308z	92,8	DRV - L- CO	15	5,00	0,52	3224	
V3	408z	91,4	DRV - L- CO	15	4,50	0,44	4315	
V4	112z	223,3	DRV - L- CO	15	9,90	1,62	1915	
V4	214z	227,7	DRV - L- CO	15	9,90	1,62	1992	

7 Paty větví - vyvažovací ventily

7.1 Vyvažovací ventily VP

Větev	M_1 kg·h^{-1}	M_2, MVP kg·h^{-1}	Pata	KC	Typ	Kód	DN	SkDT1 Pa	DTVP Pa	NpVP	kv m^3·h^{-1}	ΔpVP Pa	Zdvih %	SkDT2 Pa
V1->V5	669,9	669,9	12	MEI 21135	Ballorex Vario	129	15	15 776	0	9,90	1,710	15 540	100	31 316
V2->V5	406,0	406,0	12	MEI 21135	Ballorex Vario	129	15	12 236	12 628	6,20	0,954	18 335	63	30 571
V3->V5	428,4	428,4	12	MEI 21135	Ballorex Vario	129	15	12 642	10 561	6,63	1,048	16 916	67	29 558
V4->V5	451,0	451,0	12	MEI 21135	Ballorex Vario	129	15	15 752	5 850	7,61	1,264	12 895	77	28 647

M1 hmotnostní tok na počátku větve
M2 hmotnostní tok na počátku paty větve
MVP (MVS, MVO), hmotnostní tok pro výpočet nastavení vyvažovacího ventilu

8 Paty větví - seznam armatur

Větev	Popis	Značka	Objednací číslo	Provedeni	Typ	Účel	DN	kvs $m^3 \cdot h^{-1}$	M $kg \cdot h^{-1}$	Nastavení	kv $m^3 \cdot h^{-1}$	∆pSET kPa
V1		MEIBES	BR4351000S-001003	P - přímý	Ballorex Vario	VP	15	1,710	669,9	9,90	1,710	
V2		MEIBES	BR4351000S-001003	P - přímý	Ballorex Vario	VP	15	1,710	406,0	6,20	0,954	
V3		MEIBES	BR4351000S-001003	P - přímý	Ballorex Vario	VP	15	1,710	428,4	6,63	1,048	
V4		MEIBES	BR4351000S-001003	P - přímý	Ballorex Vario	VP	15	1,710	451,0	7,61	1,264	

∆pSET hodnota požadovaného dispozičního tlaku pro chráněnou větev.
M hmotnostní tok pro výpočet nastavení vyvažovacího ventilu.

8. Návrh oběhového čerpadla

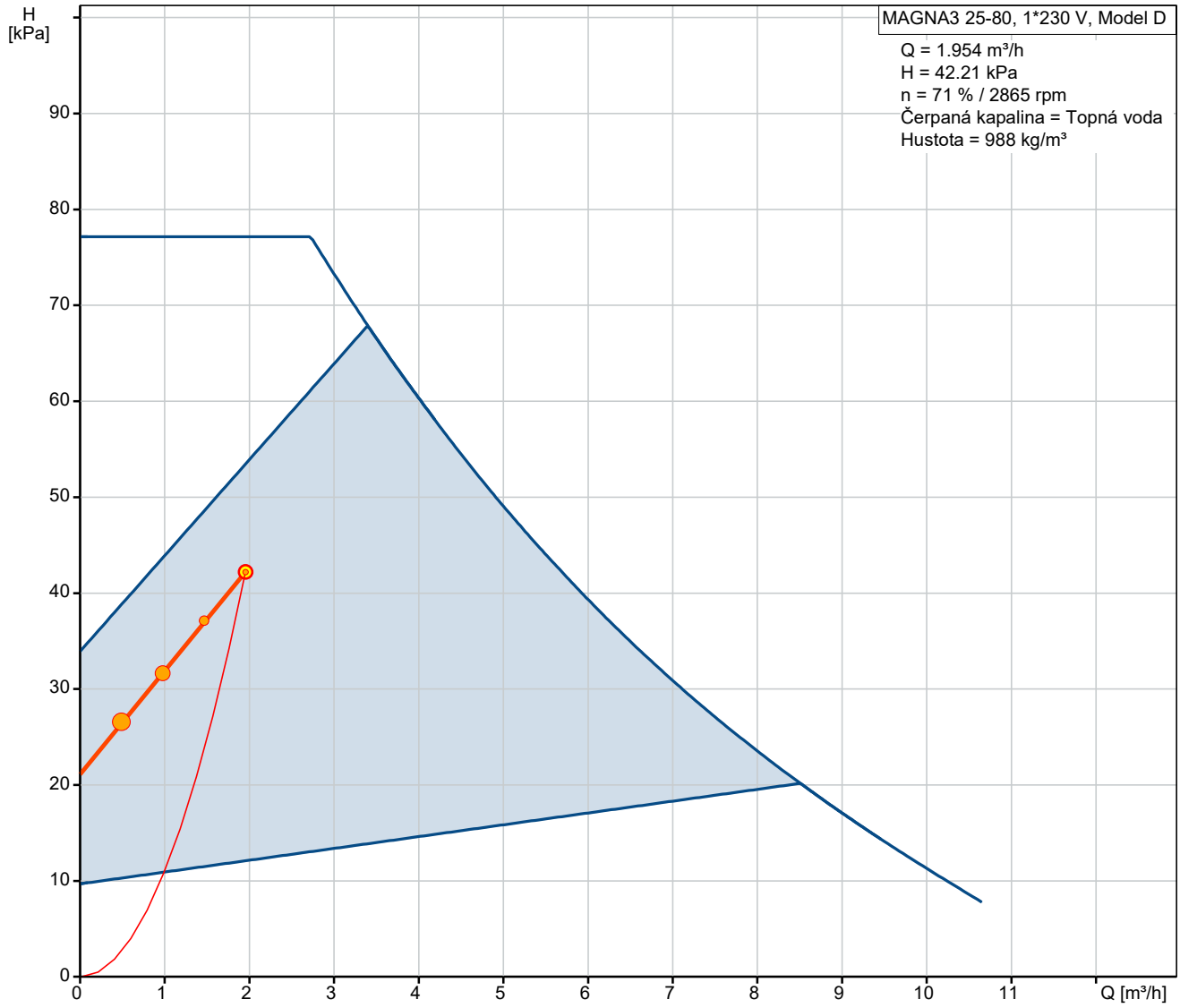
Vstupní údaje

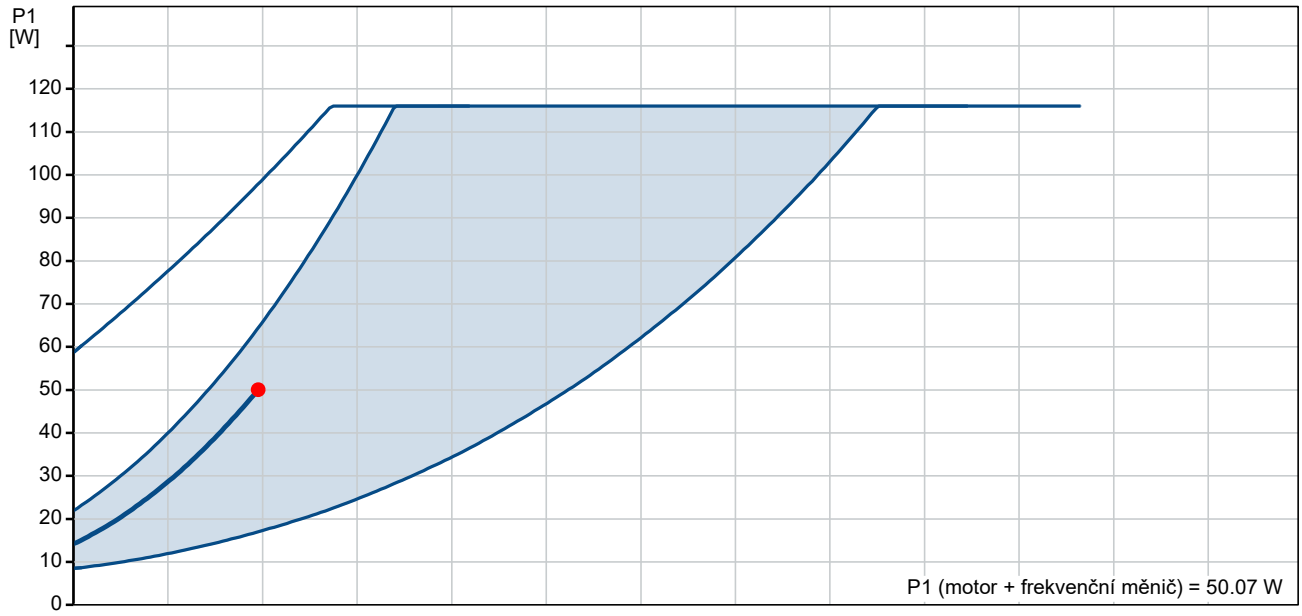
- Hmotnostní průtok 1955 kg/h
- Tlaková ztráta okruhu 42 Kpa
- Teplota čerpaného média 50 °C

Název společnosti:
Vypracováno:
Telefon:

Datum: 25.11.2019

97924246 MAGNA3 25-80 50 Hz

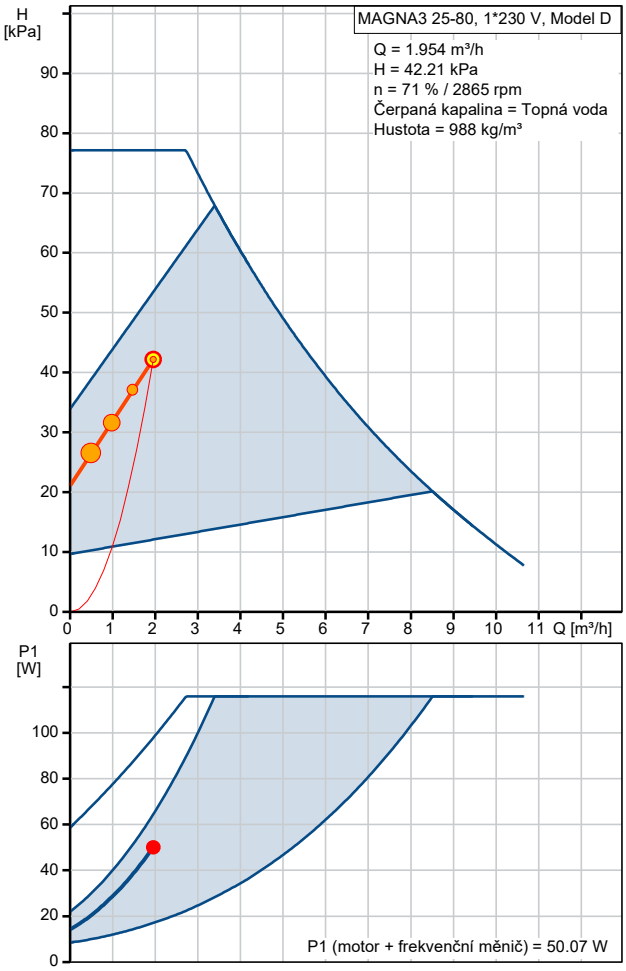




Název společnosti:
Vypracováno:
Telefon:

Datum: 25.11.2019

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku:	MAGNA3 25-80
Objednací číslo:	97924246
EAN kód::	5710626493210
	5710626493210
Cena:	827,00 EUR
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	1.955 m³/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	42.21 kPa
Max. dopravní výška:	80 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-GJL-200
	ASTM A48-200B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Maximální provozní tlak:	10 bar
Potrubní přípojka:	G 1 1/2"
PN pro potrubní přípojku:	PN10
Vzdálenost mazi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Topná voda
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Hustota:	988 kg/m³
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	9 .. 116 W
Frekvence el. sítě:	50 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.09 .. 1.02 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0.18
Čistá hmotnost:	4.81 kg
Hrubá hmotnost:	5.27 kg
Shipping volume:	0.015 m³
Danish VVS No.:	380790080
Swedish RSK No.:	5732574
Finnish LVI No.:	4615544
Norwegian NRF no.:	9042327
Země původu:	DE
Tarif:	84137030



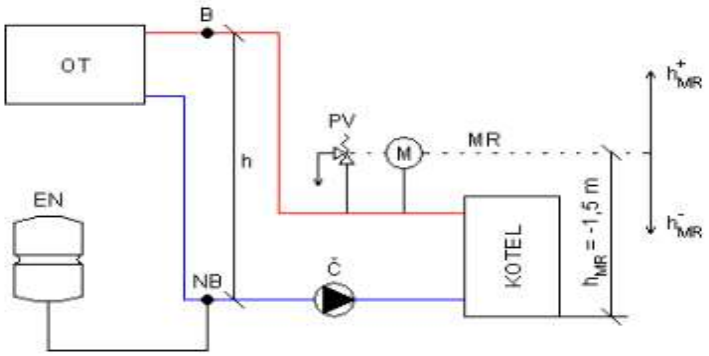
9. Návrh expanzní nádoby

Pro návrh expanzní nádoby byl použit výpočetní nástroj z webu tzb-info.cz

Tlaková expanzní nádoba a její objem závisí na výkonu zdroje tepla, maximální teplotě vody, součiniteli zvětšení objemu, objemu vody celého systému, výškových rozdílech jednotlivých součástí topného systému, konstrukčním přetlakům soustavy a otevíracím přetlaku pojišťovacího ventilu.

Výkon zdroje tepla - pojistný výkon	Q_p =	25	kW
Maximální teplota otopné vody	t_{max} =	50	°C

Součinitel zvětšení objemu při (t_{max} - 10 °C) n = 0.0118 ???



Zadejte nejnižší z těchto prvků soustavy

	Konstrukční přetlak p_{rx}		Výška nad MR h_{MR}	
Čerpadlo	1000	kPa	0	m
Kotel	400	kPa	-1	m
Otopné těleso	1000	kPa	+9	m
jiné zařízení		kPa		m

Konstrukční přetlak soustavy (v MR) p_k = 390 kPa ???

Výška nejvyššího bodu otopné soustavy	h =	11,5	m ???
Nejnižší pracovní přetlak soustavy	p_d =	170	kPa ???
Nejvyšší pracovní přetlak soustavy	$p_{h,dov}$ =	300	kPa ???

Nejnižší přetlak soustavy $p_{d,dov}$ = 124 kPa ???

$p_d > p_{d,dov} \Rightarrow$ **VYHOVUJE**

$p_k > p_{h,dov} \Rightarrow$ **VYHOVUJE**

Vodní objem otopné soustavy

Kotel	V_k =	20	l
Potrubí	V_p =	465	l ???
Otopná tělesa	V_{OT} =	0	l ???
Ostatní zařízení	V_{ost} =	200	l
	$V = V_k + V_p + V_{OT} + V_{ost}$ =	685	l ???

Výsledky

Vypočítaný objem expanzní tlakové nádoby	V_{et} =	32.4	l ???
Vnitřní průměr pojistného potrubí	d_v =	13	mm ???

PV - pojistný ventil

MR - manometrická rovina; rovina, ke které se vztahují přetlaky v otopné soustavě (většinou ve výšce 1.5 m nad podlahou)

NB - neutrální bod; místo napojení expanzního zařízení (expanzní nádoby)

B - nejvyšší bod soustavy - nejvyšší místo otopné soustavy

- Navrhuji expanzní nádobu IVAR.ERCE – AQUAHOT 50 l – viz. Příloha technické listy
- Navrhuji pojišťovací ventil IVAR.PV 311 – 1/2 FF; 3 bar – viz. Příloha technické listy

10.Návrh Izolace potrubí

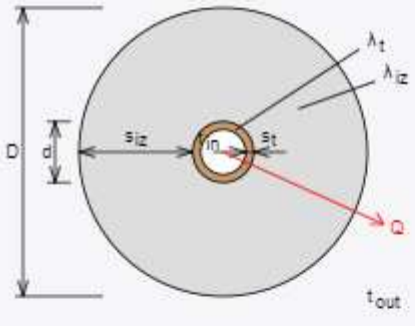
Pro výpočet optimální tl. Izolace byl použit výpočtový nástroj TZB info

- IVAR Alpex - DUO XS – Ø x tl. Stěny – 16x2, izolace ROCKWOOL 800 – tl. 30 mm

Izolace			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry izolace			
Tloušťka	s_{iz} =	30	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_{iz} =	0.04	W / m K

Rozsah provozních teplot: není uveden

Trubka			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry trubky			
Průměr	d =	16	mm
Tloušťka stěny	s_t =	2	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_t=	0,45	W / m K



$D = d + 2\ s_{iz} = 76$ mm

Potrubí			
Teplota média	t_{in} =	60	°C
Teplota v okolí potrubí	t_{out} =	16	°C
Relativní vlhkost vzduchu	rh =	65	% ???
Teplota rosného bodu	t_w =	9.7	°C
Součinitel přestupu tepla			
na vnějším povrchu	α_e =	10	W / m^2 K
Délka potrubí	l =	1	m

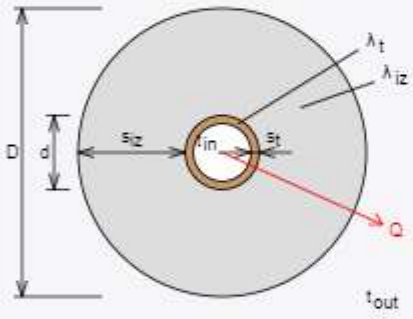
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)	DN 10 - DN 15 => $U_{o,193/2007}$ = 0.15 W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí	U_o = 0.149 ≤ 0.15 W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí	$t_{p,iz}$ = 18.1 °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace	q_p = 16.3 W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací	q_{iz} = 5.1 W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí	69 %
Střední spotřeba izolace	0.1445 m^2 - platí pro plošnou izolaci

- IVAR Alpex - DUO XS – Ø x tl. Stěny – 20x2, izolace ROCKWOOL 800 – tl. 30 mm

Izolace			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry izolace			
Tloušťka	s_{iz} =	30	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_{iz} =	0.04	W / m K

Trubka			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry trubky			
Průměr	d =	20	mm
Tloušťka stěny	s_t =	2	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_t =	0.45	W / m K

Rozsah provozních teplot: není uveden



$D = d + 2\,s_{iz} = 80$ mm

Potrubí			
Teplota média	t_{in} =	50	°C
Teplota v okolí potrubí	t_{out} =	18	°C
Relativní vlhkost vzduchu	rh =	65	% ???
Teplota rosného bodu	t_w =	9.7	°C
Součinitel přestupu tepla			
na vnějším povrchu	α_e =	10	W / m^2 K
Délka potrubí	l =	1	m

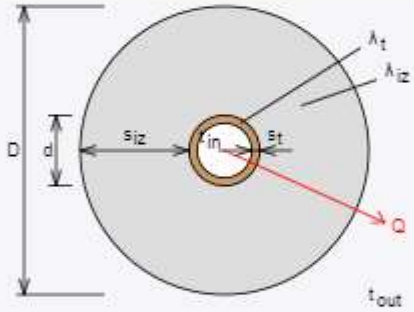
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)	DN 20 - DN 32 => $U_{o,193/2007}$ = 0.18 W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí	U_o = 0.167 ≤ 0.18 W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí	$t_{p,iz}$ = 18.3 °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace	q_p = 20.4 W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací	q_{iz} = 5.7 W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí	72 %
Střední spotřeba izolace	0.1571 m^2 - platí pro plošnou izolaci

- IVAR Alpex - DUO XS – Ø x tl. Stěny – 26x3, izolace ROCKWOOL 800 – tl. 40 mm

Izolace			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry izolace			
Tloušťka	s_{iz} =	40	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_{iz} =	0.04	W / m K

Trubka			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry trubky			
Průměr	d =	26	mm
Tloušťka stěny	s_t =	3	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_t=	0,45	W / m K

Rozsah provozních teplot: není uveden



D = d + 2 s_{iz} = 106 mm

Potrubí			
Teplota média	t_{in} =	50	°C
Teplota v okolí potrubí	t_{out} =	16	°C
Relativní vlhkost vzduchu	rh =	65	% ???
Teplota rosného bodu	t_w =	9.7	°C
Součinitel přestupu tepla			
na vnějším povrchu	α_e =	10	W / m^2 K
Délka potrubí	l =	1	m

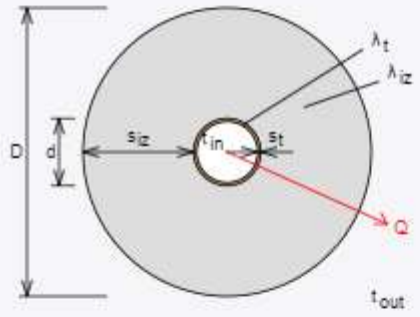
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)	DN 20 - DN 32 => $U_{o,193/2007}$ = 0.18 W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí	U_o = 0.167 ≤ 0.18 W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí	$t_{p,iz}$ = 17.7 °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace	q_p = 25.8 W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací	q_{iz} = 5.7 W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí	78 %
Střední spotřeba izolace	0.2073 m^2 - platí pro plošnou izolaci

- IVAR INOX - IVAR.INVINT – Ø x tl. Stěny – 18x1, izolace ROCKWOOL 800 - tl. 30 mm

Izolace			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry izolace			
Tloušťka	s_{iz} =	30	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_{iz} =	0.04	W / m K

Trubka			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry trubky			
Průměr	d =	18	mm
Tloušťka stěny	s_t =	1	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_t =	33	W / m K

Rozsah provozních teplot: není uveden



$D = d + 2\,s_{iz} = 78$ mm

Potrubí			
Teplota média	t_{in} =	50	°C
Teplota v okolí potrubí	t_{out} =	20	°C
Relativní vlhkost vzduchu	rh =	65	% ???
Teplota rosného bodu	t_w =	13.6	°C
Součinitel přestupu tepla			
na vnějším povrchu	α_e =	10	W / m² K
Délka potrubí	l =	1	m

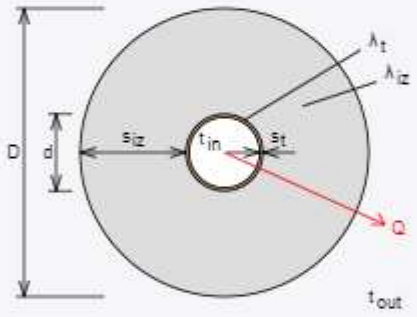
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)	DN 20 - DN 32 => $U_{o,193/2007}$ = 0.18 W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí	U_o = 0.16 ≤ 0.18 W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí	$t_{p,iz}$ = 22 °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace	q_p = 17 W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací	q_{iz} = 4.8 W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí	72 %
Střední spotřeba izolace	0.1508 m² - platí pro plošnou izolaci

- IVAR INOX - IVAR.INVINT – Ø x tl. Stěny – 22x1,2, izolace ROCKWOOL 800 - tl. 30 mm

Izolace			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry izolace			
Tloušťka	s_{iz} =	30	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_{iz} =	0.04	W / m K

Trubka			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry trubky			
Průměr	d =	22	mm
Tloušťka stěny	s_t =	1,2	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_t =	33	W / m K

Rozsah provozních teplot: není uveden



$D = d + 2\,s_{iz} = 82$ mm

Potrubí			
Teplota média	t_{in} =	50	°C
Teplota v okolí potrubí	t_{out} =	16	°C
Relativní vlhkost vzduchu	rh =	65	% ???
Teplota rosného bodu	t_w =	9.7	°C
Součinitel přestupu tepla			
na vnějším povrchu	α_e =	10	W / m^2 K
Délka potrubí	l =	1	m

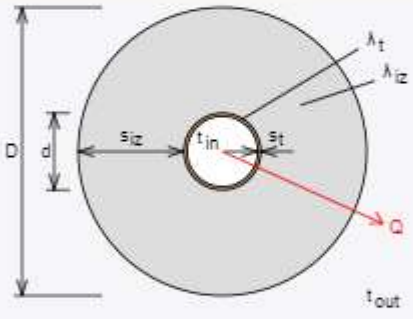
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)	DN 20 - DN 32 => $U_{o,193/2007}$ = 0.18 W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí	U_o = 0.178 ≤ 0.18 W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí	$t_{p,iz}$ = 18.3 °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace	q_p = 23.5 W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací	q_{iz} = 6 W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí	74 %
Střední spotřeba izolace	0.1634 m^2 - platí pro plošnou izolaci

- IVAR INOX - IVAR.INVINT – Ø x tl. Stěny – 28x1,2, izolace ROCKWOOL 800 - tl. 40 mm

Izolace			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry izolace			
Tloušťka	s_{iz} =	40	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_{iz} =	0.04	W / m K

Trubka			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry trubky			
Průměr	d =	28	mm
Tloušťka stěny	s_t =	1,2	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_t =	33	W / m K

Rozsah provozních teplot: není uveden



$D = d + 2\,s_{iz} = 108$ mm

Potrubí			
Teplota média	t_{in} =	50	°C
Teplota v okolí potrubí	t_{out} =	16	°C
Relativní vlhkost vzduchu	rh =	65	% ???
Teplota rosného bodu	t_w =	9.7	°C
Součinitel přestupu tepla			
na vnějším povrchu	α_e =	10	W / m^2 K
Délka potrubí	l =	1	m

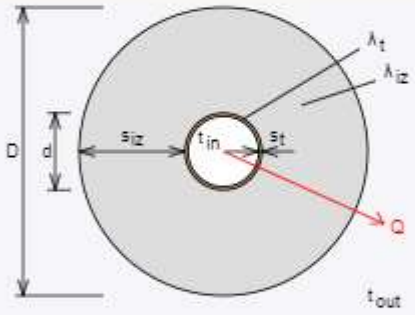
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)	DN 20 - DN 32 => $U_{o,193/2007}$ = 0.18 W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí	U_o = 0.176 ≤ 0.18 W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí	$t_{p,iz}$ = 17.8 °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace	q_p = 29.9 W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací	q_{iz} = 6 W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí	80 %
Střední spotřeba izolace	0.2136 m^2 - platí pro plošnou izolaci

- IVAR INOX - IVAR.INVINT – Ø x tl. Stěny – 35x1,5, izolace ROCKWOOL 800 - tl. 50 mm

Izolace			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry izolace			
Tloušťka	s_{iz} =	50	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_{iz} =	0.04	W / m K

Trubka			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry trubky			
Průměr	d =	35	mm
Tloušťka stěny	s_t =	1,5	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_t =	33	W / m K

Rozsah provozních teplot: není uveden



$D = d + 2\,s_{iz} = 135$ mm

Potrubí			
Teplota média	t_{in} =	50	°C
Teplota v okolí potrubí	t_{out} =	16	°C
Relativní vlhkost vzduchu	rh =	65	% ???
Teplota rosného bodu	t_w =	9.7	°C
Součinitel přestupu tepla			
na vnějším povrchu	α_e =	10	W / m^2 K
Délka potrubí	l =	1	m

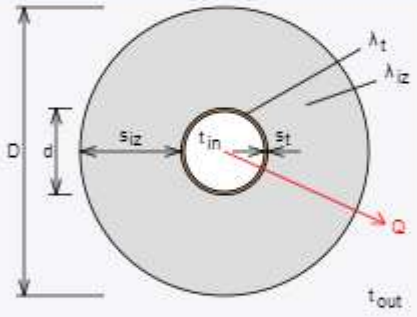
Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)	DN 20 - DN 32 => $U_{o,193/2007}$ = 0.18 W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí	U_o = 0.178 ≤ 0.18 W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí	$t_{p,iz}$ = 17.4 °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace	q_p = 37.4 W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací	q_{iz} = 6.1 W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí	84 %
Střední spotřeba izolace	0.267 m^2 - platí pro plošnou izolaci

- IVAR INOX - IVAR.INVINT – Ø x tl. Stěny – 42x1,5, izolace ROCKWOOL 800 - tl. 50 mm

Izolace			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry izolace			
Tloušťka	s_{iz} =	50	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_{iz} =	0.04	W / m K

Trubka			
-- Vlastní hodnoty --			
Rozměry trubky			
Průměr	d =	42	mm
Tloušťka stěny	s_t =	1,5	mm
Souč. tepelné vodivosti	λ_t =	33	W / m K

Rozsah provozních teplot: není uveden



$D = d + 2\,s_{iz}$ = 142 mm

Potrubí			
Teplota média	t_{in} =	50	°C
Teplota v okolí potrubí	t_{out} =	0	°C
Relativní vlhkost vzduchu	rh =	65	% ???
Teplota rosného bodu	t_w =	-5.2	°C
Součinitel přestupu tepla			
na vnějším povrchu	α_e =	10	W / m^2 K
Délka potrubí	l =	1	m

Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)	DN 40 - DN 65 => $U_{o,193/2007}$ = 0.27 W / m K
Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí	U_o = 0.197 ≤ 0.27 W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007
Povrchová teplota izolovaného potrubí	$t_{p,iz}$ = 2.2 °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci
Tepelná ztráta potrubí bez izolace	q_p = 65.9 W/m
Tepelná ztráta potrubí s izolací	q_{iz} = 9.9 W/m
Energetická úspora izolovaného potrubí	85 %
Střední spotřeba izolace	0.289 m^2 - platí pro plošnou izolaci

11. Ohřev TV

Pro výpočet zásobníku a zdroje TV byli použity vstupní údaje:

- Počet osob - 32
- Potřeba teplé vody osoba – 60 l/den – (viz. Cech Topenářů a instalatérů – Ohřívání)
- Cirkulace teplé vody – ztráta 0,5*$Q_{potřebné}$
- Rozdělení odběru TV
  - 0-6 hod 0%
  - 6-9 hod 35%
  - 9-19 hod 15%
  - 19-22 hod 40%
  - 22-24 hod 10%
- Studená voda – 10 °C
- Teplá voda – 55°C

$$E_1 = V * c * (t_2 - t_1)$$

$$E_2 = E_1 * z$$

$$E = E_1 + E_2$$

$$V = \frac{\Delta E}{c*(t_2 - t_1)}$$

E_1	Energie potřebná pro ohřev vody	[W]
E_2	Energie potřebná pro ohřev vody - ztráty	[W]
c	měrná tepelná kapacita kapaliny	[J/kg*K]
z	ztráty dodávky TV	[-]
t_2	teplota teplé vody	[K]
t_1	teplota studené vody	[K]
V	navržený objem zásobníku	[m^3]

Výpočet zásobníku teplé vody

Počet osob	os =	32,000	osob
Potřeba teplé vody na osobu	V =	60,000	l/den
Potřeba teplé vody za periodu (nejčastěji den)	V =	1,920	m3
Výpočtová teplota ohřívané vody (studená)	t1 =	10	°C
Požadovaná teplota teplé vody	t2 =	55	°C
Měrná tepelná kapacita vody	c =	1,163	kW/m3.K
Uvažované energetické ztráty systému přípravy TV	z =	0,5	-
Teplo potřebné pro ohřev teplé vody	E1 =	100,5	kWh
Teplo ztracené při ohřevu a dopravě TV	E2 =	50,2	kWh
Celkové teplo potřebné k ohřevu teplé vody	E =	150,7	kWh

Odběr tepla

Křivka odběru teplé vody (maximálně pět fází)	Start [hod]	Konec [hod]	Procenta
Fáze jedna	0	6	0%
Fáze dva	6	9	35%
Fáze tři	9	19	15%
Fáze čtyři	19	22	40%
Fáze pět	22	24	10%
Fáze šest	0	0	0%
			100%

Křivka odběru teplé vody	Hodin [hod]	Výkon fáze [kW]	Hodinový výkon [kW]	Celkem [kW]
Fáze jedna	6	12,6	2,1	12,6
Fáze dva	3	41,4	13,8	54,0
Fáze tři	10	36,0	3,6	90,0
Fáze čtyři	3	46,5	15,5	136,5
Fáze pět	2	14,2	7,1	150,7
	0	0,0	0,0	150,7
	Vpořádku	150,7	150,7	

Výpočet křivky pro odběr TV

Počet hodin, kdy je TV ohřívána	t =	24	hod
Počet hodin, kdy není TV ohřívána	t =	0	hod
Celkem	t =	24	hod
Uložený výkon v zásobníku v 0.00 hod	E =	10	kW
Doporučený uložený výkon v 0.00 hod	E =	6	kW

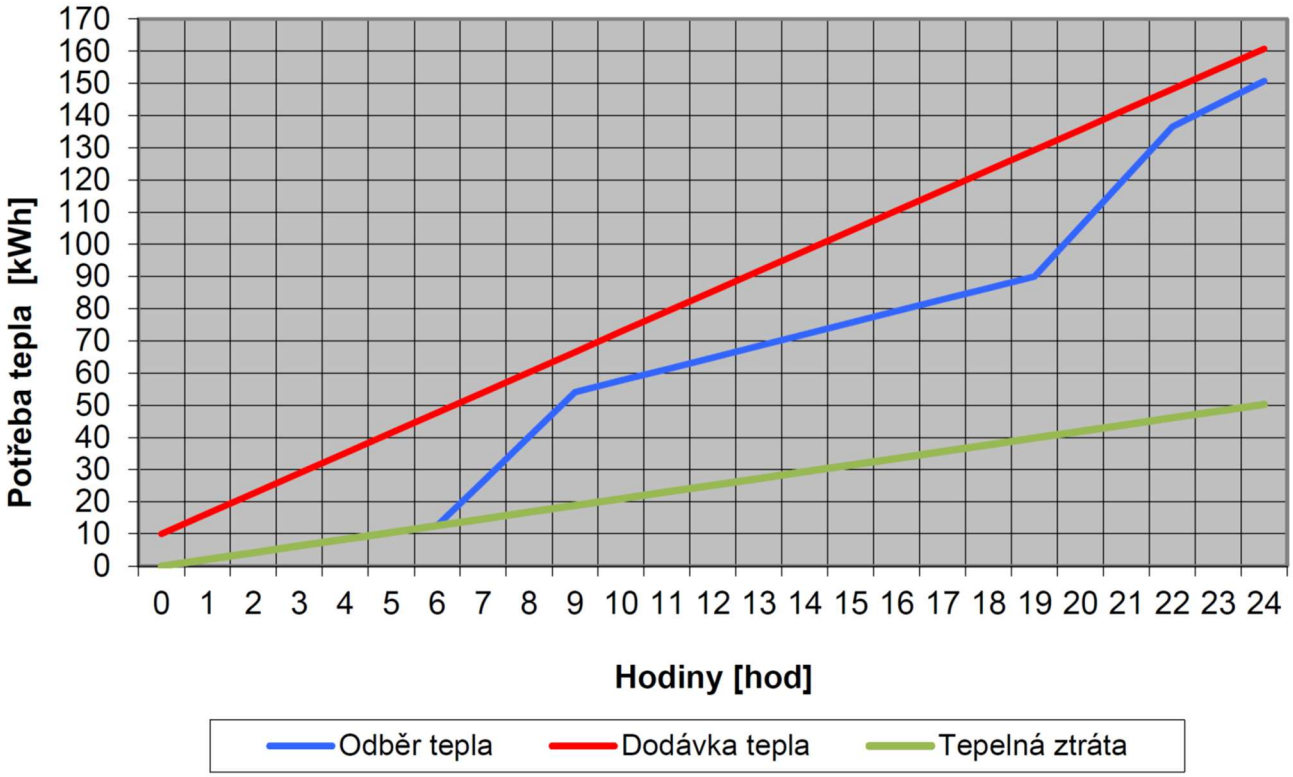
Dodávka tepla

Průběh hodin	Ohřev				Ohřev	
0-1	1	8-9	1	16-17	1	hod
1-2	1	9-10	1	17-18	1	hod
2-3	1	10-11	1	18-19	1	hod
3-4	1	11-12	1	19-20	1	hod
4-5	1	12-13	1	20-21	1	hod
5-6	1	13-14	1	21-22	1	hod
6-7	1	14-15	1	22-23	1	hod
7-8	1	15-16	1	23-24	1	hod

Výsledky:

Maximální rozdíl energií (požadovaná - dodaná)	ΔE =	39,3	kWh
Potřebný výkon kotle (kotlové soustavy)	Q =	6,3	kW
Minimální velikost zásobníku teplé vody	V =	0,75	m3

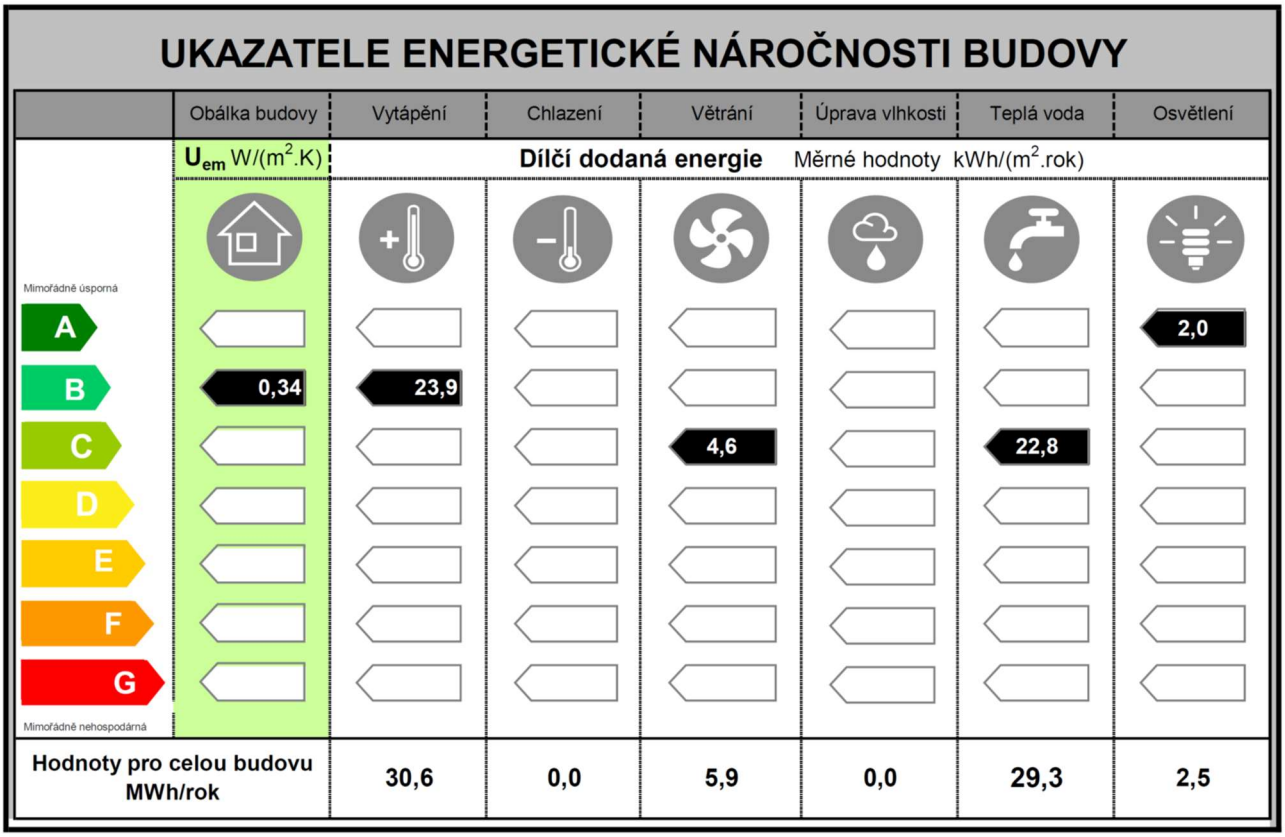
Křivka odběru a dodávky tepla



- K ohřevu TV byli navrženy 2 tepelná čerpadla CO_2 – Sanden aquaeco CO_2
  - Výkon 1 TČ – ECO režim 3,5 kW, COMFORT režim 4,5 kW
  - SCOP – 3,0
  - Výkon záložního el. ohřevu – 2kW
- Celkový výkon kaskády v režimu ECO činí 7kW (na tento výkon byl ohřev TV navržen)
- Záložní el. ohřev slouží pro extrémní mrazy, kdy TČ nedodává dostatečný výkon pro pokrytí potřeb TV

12. Roční potřeba energie pro vytápění a ohřev TV

Pro výpočet potřeby energie byl využit kalkulační nástroj NKN.



- Vytápění **30 600 kWh**
- Ohřev TV **29 300 kWh**