

Tepelný výkon ČSN EN 12831030680 - Ing. Jiří Kolář-TZB Projekt, Bohumín
Zakázka: 2444_žst Hrubá Voda - tepelné ztráty

TV v.5.0.21 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.12.2022

Archiv: 2444/2022

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: Žst. Hrubá Voda – vymístění pracoviště ŘP

Místo: Hrubá Voda 20, 783 61 Hlubočky - Hrubá Voda Zadavatel: Správa železnic, státní organizace

Zpracovatel: Ing. Jiří Kolář_TZB Projekt

Zakázka: 2444_žst Hrubá Voda - tepelné ztráty

Archiv: 2444/2022

Projektant: Ing. Jiří Kolář

Datum: 12.12.2022

E-mail: kolar@tzb-projekt.eu

Telefon: +420 777 230 245

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -15\text{ °C}$ $t_{ib} = 20,8\text{ °C}$ $n_{50} = 2,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{np} $m^3 \cdot h^{-1}$	V_{n50} $m^3 \cdot h^{-1}$	V_{mech} $m^3 \cdot h^{-1}$	f_{RH}
ÚSEK 1									
1	101	Dopravní kancelář	1	20	0,5	15,6	4,7	0,0	0
1	102	Denní místnost	1	20	0,5	9,6	1,9	0,0	0
1	103	Sociální zařízení	1	24	0,0	0,0	1,2	90,0	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											
101	1	31,3	12,5	24	5	848	186	0	1 034	1 034	0
102	1	19,2	7,7	11	3	393	114	0	507	507	0
103	1	11,7	4,7	8	4	304	138	0	442	442	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		62,1	24,9	43	12	1 545	438	0	1 983	1 983	0

Legenda

 V_{np} - hygienická výměna vzduchu V_{n50} - výměna vzduchu pláštěm budovy f_{RH} - 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 $Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

Tepelný výkon ČSN EN 12831030680 - Ing. Jiří Kolář-TZB Projekt, Bohumín
Zakázka: 2444_žst Hrubá Voda - tepelné ztráty

TV v.5.0.21 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.12.2022

Archiv: 2444/2022

Výpočet místností - varianta 1

Stavba: Žst. Hrubá Voda – vymístění pracoviště ŘP

Místo: Hrubá Voda 20, 783 61 Hlubočky - Hrubá Voda Zadavatel: Správa železnic, státní organizace

Zpracovatel: Ing. Jiří Kolář_TZB Projekt

Zakázka: 2444_žst Hrubá Voda - tepelné ztráty

Archiv: 2444/2022

Projektant: Ing. Jiří Kolář

Datum: 12.12.2022

E-mail: kolar@tzb-projekt.eu

Telefon: +420 777 230 245

101 Dopravní kancelář $t_i = 20\text{ °C}$ $t_e = -15\text{ °C}$ $\Delta B = 0$ kód : 11111

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·K ⁻¹	t_{si} °C
SO1	Z	2,50	2,90	0,297	35	1,00	2	7,3	2,8	4,5	1,3	18,7
DO1	0	1,00	2,10	1,200	35	1,00	1	2,1	2,1	2,1	2,5	14,8
OJ5	0	0,56	1,20	1,200	35	1,00	1	0,7	0,7	0,7	0,8	14,8
SO1	Z	6,06	2,90	0,297	35	1,00	2	17,6	2,9	14,7	4,4	18,7
OJ1	0	1,21	1,20	1,200	35	1,00	2	2,9	2,9	2,9	3,5	14,8
SO1	Z	2,50	2,90	0,297	35	1,00	1	7,3	0,7	6,5	1,9	18,7
OJ2	0	0,61	1,20	1,200	35	1,00	1	0,7	0,7	0,7	0,9	14,8
PDL1	Z	2,50	6,06	0,251	35	1,00	0	15,2	0,0	15,2	3,8	18,5
STR1	Z	2,50	6,06	0,253	35	1,00	0	15,2	0,0	15,2	3,8	18,9
DUEM		62,46		0,020	35	1,00					1,2	19,9

Výměna vzduchuHygienický požadavek V_{np} 15,6 m³·h⁻¹Infiltrace pláštěm V_{n50} 4,7 m³·h⁻¹**Součinitel tepelné ztráty**Prostupem H_{Tm} 24,2 W·K⁻¹Výměnou vzduchu H_{Vm} 5,3 W·K⁻¹**Tepelná ztráta**Prostupem Φ_{Tm} 848 WVýměnou vzduchu Φ_{Vm} 186 WZátopová Φ_{RHm} 0 W**Celkem** Φ_{HLm} 1 034 WTepelný zisk Q_z 0 W**102 Denní místnost** $t_i = 20\text{ °C}$ $t_e = -15\text{ °C}$ $\Delta B = 0$ kód : 11111

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·K ⁻¹	t_{si} °C
SO1	Z	3,67	2,90	0,297	35	1,00	0	10,6	0,0	10,6	3,2	18,7
SO1	Z	2,50	2,90	0,297	35	1,00	1	7,3	0,6	6,7	2,0	18,7
OJ4	0	1,01	0,60	1,200	35	1,00	1	0,6	0,6	0,6	0,7	14,8
PDL1	Z	2,50	3,67	0,251	35	1,00	0	9,2	0,0	9,2	2,3	18,5
STR1	Z	2,50	3,67	0,253	35	1,00	0	9,2	0,0	9,2	2,3	18,9
DUEM		36,29		0,020	35	1,00					0,7	19,9

Tepelný výkon ČSN EN 12831030680 - Ing. Jiří Kolář-TZB Projekt, Bohumín
Zakázka: 2444 žst Hrubá Voda - tepelné ztráty

TV v.5.0.21 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.12.2022

Archiv: 2444/2022

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{np} 9,6 m³·h⁻¹
 Infiltrace pláštěm V_{n50} 1,9 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem H_{Tm} 11,2 W·K⁻¹
 Výměnou vzduchu H_{Vm} 3,3 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 393 W
 Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 114 W
 Zátopová Φ_{RHm} 0 W
Celkem Φ_{HLm} 507 W
 Tepelný zisk Q_z 0 W

103 Sociální zařízení $t_i = 24\text{ °C}$ $t_e = -15\text{ °C}$ $\Delta B = 0$ kód : 11111

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·K ⁻¹	t_{si} °C
SO1	Z	2,50	2,90	0,297	39	1,00	1	7,3	0,2	7,0	2,1	22,6
OJ3	0	0,61	0,40	1,200	39	1,00	1	0,2	0,2	0,2	0,3	18,1
SO1	Z	2,31	2,90	0,297	39	1,00	0	6,7	0,0	6,7	2,0	22,6
PDL1	Z	2,50	2,31	0,251	39	1,00	0	5,8	0,0	5,8	1,5	22,4
STR1	Z	2,50	2,31	0,253	39	1,00	0	5,8	0,0	5,8	1,5	22,8
DUEM		25,54		0,020	39	1,00					0,5	23,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{np} 0,0 m³·h⁻¹
 Infiltrace pláštěm V_{n50} 1,2 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem H_{Tm} 7,8 W·K⁻¹
 Výměnou vzduchu H_{Vm} 3,5 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 304 W
 Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 138 W
 Zátopová Φ_{RHm} 0 W
Celkem Φ_{HLm} 442 W
 Tepelný zisk Q_z 0 W

Přehled konstrukcí

Stavba: Žst. Hrubá Voda – vymístění pracoviště ŘP

Místo: Hrubá Voda 20, 783 61 Hlubočky - Hrubá Voda Zadavatel: Správa železnic, státní organizace

Zpracovatel: Ing. Jiří Kolář_TZB Projekt

Zakázka: 2444_žst Hrubá Voda - tepelné ztráty

Archiv: 2444/2022

Projektant: Ing. Jiří Kolář

Datum: 12.12.2022

E-mail: kolar@tzb-projekt.eu

Telefon: +420 777 230 245

SO1	V1	Sendvič. panel - MW160
------------	-----------	-------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna vnější (lehká)

UN,20 = 0,30 Urec,20 = 0,20 Upas,20,h = 0,18 Upas,20,d = 0,12 W/(m².K)

 $\theta_i = 20\text{ °C}$ UN = 0,30 Urec = 0,20 Upas,h = 0,18 Upas,d = 0,12 W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020\text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota U = 0,297 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	12,50	0,220	0,00	0,220	0,057	
2	545-02	Jutafol N 110 Standard	Z vr.	0,22		0,00		0,000	
3	634a-060	Isover UNI	Z vr.	100,00	0,035	0,54	0,054	1,852	
4	634a-060	Isover UNI	Z vr.	60,00	0,035	0,12	0,039	1,531	
5	117a-001	trapezový plech 2 x 1 m	Z vr.	0,55	58,000	0,00	58,000	0,000	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						3,609	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,297

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
3a	Isover UNI	0,035	99,9	0,07	0,00	0,47	0,54
3b	Železo	58,000	0,1				
4	Isover UNI	0,035		0,07	0,05	0,00	0,12

PDL1	V1	Podlaha nad ext. - MW 180
-------------	-----------	----------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: Podlaha nad venkovním prostorem

UN,20 = 0,24 Urec,20 = 0,16 Upas,20,h = 0,15 Upas,20,d = 0,10 W/(m².K)

 $\theta_i = 20\text{ °C}$ UN = 0,24 Urec = 0,16 Upas,h = 0,15 Upas,d = 0,10 W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020\text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota U = 0,251 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	130-01	PVC	Z vr.	2,00	0,160	0,00	0,160	0,013	
2	110a-041	Cementotřísková deska lisovaná	Z vr.	22,00	0,310	0,00	0,310	0,071	
3	545-02	Jutafol N 110 Standard	Z vr.	0,22		0,00		0,000	
4	634a-060	Isover UNI	Z vr.	90,00	0,035	0,09	0,038	2,356	
5	634a-060	Isover UNI	Z vr.	90,00	0,035	0,54	0,054	1,673	
6	117a-001	trapezový plech 2 x 1 m	Z vr.	0,50	58,000	0,00	58,000	0,000	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						4,322	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,251

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
4	Isover UNI	0,035		0,07	0,02	0,00	0,09
5a	Isover UNI	0,035	99,9	0,07	0,00	0,47	0,54
5b	Železo	58,000	0,1				

STR1	V1	Střecha plochá - MW 180
------	----	-------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně

UN,20 = 0,24 Urec,20 = 0,16 Upas,20,h = 0,15 Upas,20,d = 0,10 W/(m².K)

 $\theta_i = 20\text{ °C}$ UN = 0,24 Urec = 0,16 Upas,h = 0,15 Upas,d = 0,10 W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020\text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota U = 0,253 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	12,50	0,220	0,00	0,220	0,057	
2	545-02	Jutafol N 110 Standard	Z vr.	0,22		0,00		0,000	
3	634a-060	Isover UNI	Z vr.	100,00	0,035	0,09	0,038	2,618	
4	634a-060	Isover UNI	Z vr.	80,00	0,035	0,54	0,054	1,484	
5	117a-001	trapezový plech 2 x 1 m	Z vr.	0,75	58,000	0,00	58,000	0,000	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						4,299	0,253

Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
3	Isover UNI	0,035		0,07	0,02	0,00	0,09
4a	Isover UNI	0,035	99,9	0,07	0,00	0,47	0,54
4b	Železo	58,000	0,1				

Přehled konstrukcí varianty 1

Stavba: Žst. Hrubá Voda – vymístění pracoviště ŘP

Místo: Hrubá Voda 20, 783 61 Hlubočky - Hrubá Voda Zadavatel: Správa železnic, státní organizace

Zpracovatel: Ing. Jiří Kolář_TZB Projekt

Zakázka: 2444_žst Hrubá Voda - tepelné ztráty

Archiv: 2444/2022

Projektant: Ing. Jiří Kolář

Datum: 12.12.2022

E-mail: kolar@tzb-projekt.eu

Telefon: +420 777 230 245

1. Výplně otvorů z vytápěného prostoru do venkovního prostředíČSN 73 0540-2:2011: **Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří**

UN,20 = 1,50 Urec,20 = 1,20 Upas,20,h = 0,80 Upas,20,d = 0,60 W/(m²·K)

 $\theta_i = 20\text{ °C}$ UN = 1,50 Urec = 1,20 Upas,h = 0,80 Upas,d = 0,60 W/(m²·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m²·K)	X m	Y m	i _{LV}	g	FF %
OJ1	121/120	V1	0	1,200	1,21	1,20	0,100	0,70	35,9
OJ2	61/120	V1	0	1,200	0,61	1,20	0,100	0,70	51,5
OJ3	61/40	V1	0	1,200	0,61	0,40	0,100	0,70	75,7
OJ4	101/60	V1	0	1,200	1,01	0,60	0,100	0,70	54,3
OJ5	56/120	V1	0	1,200	0,56	1,20	0,100	0,70	54,3

ČSN 73 0540-2:2011: **Dveřní výplň otvoru z vytápěného prostoru do venkovního prostředí (včetně rámu)**

UN,20 = 1,70 Urec,20 = 1,20 Upas,20,h = 0,90 Upas,20,d = 0,00 W/(m²·K)

 $\theta_i = 20\text{ °C}$ UN = 1,70 Urec = 1,20 Upas,h = 0,90 Upas,d = 0,00 W/(m²·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m²·K)	X m	Y m	i _{LV}	g	FF %
DO1	100/210	V1	0	1,200	1,00	2,10	0,100	0,70	35,9