

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA BUDOVY

podle EN 12831, ČSN 730540 a STN 730540

Ztráty 2014

Název budovy: **Ztráty_tepla**
 Zpracovatel: student
 Zakázka:
 Datum: 19.3.2017
 Varianta:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -13.0 C
 Průměrná roční teplota venkovního vzduchu $T_{e,m}$: 9.0 C
 Činitel ročního kolísání venkovní teploty f_{g1} : 1.45
 Průměrná vnitřní teplota v budově $T_{i,m}$: 18.3 C
 Půdorysná plocha podlahy budovy A: 1446.1 m²
 Exponovaný obvod budovy P: 198.7 m
 Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V: 11540.7 m³
 Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu: 0.0 %
 Typ budovy: bytová

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	SUT_BEZ
Číslo místnosti :	1	Název místnosti :	SUT1_CELEK
Pūd. plocha A :	954.7 m ²	Objem vzduchu V :	2863.0 m ³
Exp. obvod P :	150.2 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T_i :	15.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Pokles T_i :	3.0 C	Trvání zátopy :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	4.2 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed'_celo_bez	332.0	0.68	e = 1.00	0.05	-----	242.36 W/K
Zed'_strany_BEZ	49.8	0.79	e = 1.00	0.05	-----	41.83 W/K
Okno_Staré	53.5	2.35	e = 1.00	0.40	-----	147.10 W/K
Podlaha přilehlá k zemin	954.7	0.30	Gw= 1.00	-----	0.15	44.56 W/K
Stěna přilehlá k zemině	58.8	0.51	Gw= 1.00	-----	0.31	5.58 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůstek na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 15274 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 4.19 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 13480 W, tj. 16.6 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 114202 W, tj. 39.8 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 142956 W, tj. 34.2 % z celkové ztráty budovy

TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ Č. 1

Ztráta prostupem $F_{i,T}$:	13480 W,	tj.	16.6 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$:	114202 W,	tj.	39.8 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$:	142956 W,	tj.	34.2 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	Prizemi
Číslo místnosti :	2	Název místnosti :	Zadveří
Půd. plocha A :	32.4 m ²	Objem vzduchu V :	25.2 m ³
Exp. obvod P :	6.0 m	Počet na podlaží :	2
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Pokles T_i :	3.0 C	Trvání zátopu :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n_{50} :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed'_čelo_bez	18.0	0.68	e = 1.00	0.05	-----	13.14 W/K
Podlaha přilehlá k zemin	16.2	0.30	Gw= 1.00	-----	0.15	1.18 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 518 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$:	472 W,	tj.	0.6 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$:	141 W,	tj.	0.0 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$:	1132 W,	tj.	0.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	Prizemi
Číslo místnosti :	3	Název místnosti :	Kab+Kancel
Půd. plocha A :	21.5 m ²	Objem vzduchu V :	64.5 m ³
Exp. obvod P :	2.3 m	Počet na podlaží :	8
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Pokles T_i :	3.0 C	Trvání zátopu :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n_{50} :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed'_čelo_bez	3.2	0.68	e = 1.00	0.00	-----	2.18 W/K
Okno_Staré	2.8	2.35	e = 1.00	0.00	-----	6.67 W/K
Podlaha_nad_šatnou	21.5	0.40	f,i = 0.15	0.00	-----	1.30 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 344 W
Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$:	335 W,	tj.	0.4 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$:	724 W,	tj.	0.3 % z celkové ztráty větráním

Ztráta celková $F_{i,HL}$: 1403 W, tj. 0.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	Prizemi
Číslo místnosti :	4	Název místnosti :	Učebna_1
Půd. plocha A :	67.0 m ²	Objem vzduchu V :	201.0 m ³
Exp. obvod P :	9.0 m	Počet na podlaží :	4
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Pokles T_i :	3.0 C	Trvání zátopu :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	4.6 1/h
Výměna n_{50} :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed_čelo_bez	21.3	0.68	e = 1.00	0.00	-----	14.50 W/K
Okno_Staré	5.6	2.35	e = 1.00	0.00	-----	13.16 W/K
Podlaha_nad_šatnou	67.0	0.40	f,i = 0.15	0.00	-----	4.06 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 1072 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 4.63 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 1047 W, tj. 1.3 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 10442 W, tj. 3.6 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 12561 W, tj. 3.0 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	Prizemi
Číslo místnosti :	5	Název místnosti :	Zborovna_ro
Půd. plocha A :	83.6 m ²	Objem vzduchu V :	250.0 m ³
Exp. obvod P :	19.5 m	Počet na podlaží :	2
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Pokles T_i :	3.0 C	Trvání zátopu :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n_{50} :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed_čelo_bez	27.0	0.68	e = 1.00	0.05	-----	19.71 W/K
Zed_strany_BEZ	20.2	0.79	e = 1.00	0.05	-----	16.98 W/K
Okno_Staré	11.3	2.35	e = 1.00	0.00	-----	26.65 W/K
Podlaha_nad_šatnou	83.6	0.40	f,i = 0.15	0.00	-----	5.07 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 1338 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 2257 W, tj. 2.8 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním $F_{i,V}$: 2805 W, tj. 1.0 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková $F_{i,HL}$: 6400 W, tj. 1.5 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	Prizemi
Číslo místnosti :	6	Název místnosti :	Rohová učeb
Pūd. plocha A :	69.3 m ²	Objem vzduchu V :	207.9 m ³
Exp. obvod P :	16.7 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Pokles T _i :	3.0 C	Trvání zátopy :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	2.2 1/h
Výměna n ₅₀ :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed'_čelo_bez	19.6	0.68	e = 1.00	0.00	-----	13.30 W/K
Zed'_strany_BEZ	23.1	0.79	e = 1.00	0.00	-----	18.25 W/K
Okno_Staré	7.4	2.35	e = 1.00	0.00	-----	17.48 W/K
Podlaha přilehlá k zemin	69.3	0.30	Gw= 1.00	-----	0.15	5.03 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 1109 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 2.17 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : 1784 W, tj. 2.2 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním F_{i,V} : 5062 W, tj. 1.8 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková F_{i,HL} : 7955 W, tj. 1.9 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	Prizemi
Číslo místnosti :	7	Název místnosti :	WC
Pūd. plocha A :	13.0 m ²	Objem vzduchu V :	39.0 m ³
Exp. obvod P :	3.0 m	Počet na podlaží :	7
Teplota T _i :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h
Výměna n ₅₀ :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed'_čelo_bez	9.0	0.68	e = 1.00	0.00	-----	6.12 W/K
Okno_Staré	5.8	2.35	e = 1.00	0.00	-----	13.51 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : 648 W, tj. 0.8 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním F_{i,V} : 656 W, tj. 0.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková F_{i,HL} : 1304 W, tj. 0.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	Prizemi
Číslo místnosti :	8	Název místnosti :	Chodby+Hala
Pūd. plocha A :	247.9 m ²	Objem vzduchu V :	743.8 m ³
Exp. obvod P :	11.5 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Pokles T _i :	3.0 C	Trvání zátopy :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n ₅₀ :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed_strany_BEZ	11.4	0.79	e = 1.00	0.00	-----	9.01 W/K
Okno_Staré	23.1	2.35	e = 1.00	0.00	-----	54.28 W/K
Podlaha přílehlá k zemin	108.6	0.30	Gw= 1.00	-----	0.15	7.89 W/K
Podlaha_nad_šatnou	139.3	0.40	f _i = 0.15	0.00	-----	8.44 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 3967 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : 2627 W, tj. 3.2 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním F_{i,V} : 4173 W, tj. 1.5 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková F_{i,HL} : 10767 W, tj. 2.6 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	Prizemi
Číslo místnosti :	9	Název místnosti :	Sekretariat
Pūd. plocha A :	13.9 m ²	Objem vzduchu V :	39.0 m ³
Exp. obvod P :	3.0 m	Počet na podlaží :	2
Teplota T _i :	0.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Pokles T _i :	3.0 C	Trvání zátopy :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n ₅₀ :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed_čelo_bez	3.3	0.68	e = 1.00	0.00	-----	2.21 W/K
Okno_Staré	5.8	2.35	e = 1.00	0.00	-----	13.51 W/K
Podlaha_nad_šatnou	13.9	0.40	f _i = -1.15	0.00	-----	-6.42 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 222 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem F_{i,T} : 121 W, tj. 0.1 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním F_{i,V} : 172 W, tj. 0.1 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková F_{i,HL} : 516 W, tj. 0.1 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	Prizemi
Číslo místnosti :	10	Název místnosti :	Reditelna
Pūd. plocha A :	32.7 m ²	Objem vzduchu V :	97.9 m ³
Exp. obvod P :	11.0 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Pokles Ti :	3.0 C	Trvání zátopu :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.0 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed_čelo_bez	8.6	0.68	e = 1.00	0.00	-----	5.83 W/K
Zed_strany_BEZ	9.2	0.79	e = 1.00	0.00	-----	7.25 W/K
Okno_Staré	15.2	2.35	e = 1.00	0.00	-----	35.81 W/K
Podlaħa_nad_řatnou	32.7	0.40	f,i = 0.15	0.00	-----	1.98 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přirážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 522 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 1.00 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 1679 W, tj. 2.1 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 1099 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 3300 W, tj. 0.8 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	2	Název podlaží :	Prizemi
Číslo místnosti :	11	Název místnosti :	Rohová učeb
Pūd. plocha A :	43.5 m ²	Objem vzduchu V :	130.6 m ³
Exp. obvod P :	13.2 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Pokles Ti :	3.0 C	Trvání zátopu :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	3.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed_čelo_bez	18.0	0.68	e = 1.00	0.00	-----	12.24 W/K
Zed_strany_BEZ	11.5	0.79	e = 1.00	0.00	-----	9.10 W/K
Okno_Staré	10.1	2.35	e = 1.00	0.00	-----	23.69 W/K
Podlaħa_přilehlá k zemin	43.5	0.30	Gw= 1.00	-----	0.15	3.16 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přirážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 696 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 3.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 1590 W, tj. 2.0 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 5127 W, tj. 1.8 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 7414 W, tj. 1.8 % z celkové ztráty budovy

TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ č. 2

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 24785 W, tj. 30.6 % z celkové ztráty prostupem
 Ztráta větráním $F_{i,V}$: 73849 W, tj. 25.7 % z celkové ztráty větráním
 Ztráta celková $F_{i,HL}$: 116126 W, tj. 27.8 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	1NP
Číslo místnosti :	2	Název místnosti :	Zadveri/Sch
Púd. plocha A :	35.0 m ²	Objem vzduchu V :	105.0 m ³
Exp. obvod P :	6.0 m	Počet na podlaží :	2
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Pokles T_i :	3.0 C	Trvání zátoku :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed'_čelo_bez	10.4	0.68	e = 1.00	0.00	-----	7.10 W/K
Okno_Staré	7.6	2.35	e = 1.00	0.00	-----	17.77 W/K
Strop_BEZ	35.0	0.57	e = 1.00	0.50	-----	37.45 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 560 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 2056 W, tj. 2.5 % z celkové ztráty prostupem
 Ztráta větráním $F_{i,V}$: 589 W, tj. 0.2 % z celkové ztráty větráním
 Ztráta celková $F_{i,HL}$: 3205 W, tj. 0.8 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	1NP
Číslo místnosti :	3	Název místnosti :	Kabinety
Púd. plocha A :	24.2 m ²	Objem vzduchu V :	72.6 m ³
Exp. obvod P :	4.6 m	Počet na podlaží :	3
Teplota T_i :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk $F_{i,z}$:	0 W
Pokles T_i :	3.0 C	Trvání zátoku :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.2 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed'_čelo_bez	7.4	0.68	e = 1.00	0.00	-----	5.03 W/K
Okno_Staré	6.3	2.35	e = 1.00	0.00	-----	14.69 W/K
Strop_BEZ	24.2	0.57	e = 1.00	0.00	-----	13.79 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění $F_{i,RH}$: 387 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 1.21 1/h

Ztráta prostupem $F_{i,T}$: 1106 W, tj. 1.4 % z celkové ztráty prostupem
 Ztráta větráním $F_{i,V}$: 986 W, tj. 0.3 % z celkové ztráty větráním

Ztráta celková Fi,HL : 2479 W, tj. 0.6 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	1NP
Číslo místnosti :	4	Název místnosti :	Učebny
Půd. plocha A :	65.4 m ²	Objem vzduchu V :	196.2 m ³
Exp. obvod P :	9.0 m	Počet na podlaží :	7
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Pokles Ti :	3.0 C	Trvání zátopu :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	4.7 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed_čelo_bez	16.0	0.68	e = 1.00	0.00	-----	10.87 W/K
Okno_Staré	11.0	2.35	e = 1.00	0.00	-----	25.92 W/K
Strop_BEZ	65.4	0.57	e = 1.00	0.00	-----	37.28 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 1046 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 4.70 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 2444 W, tj. 3.0 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 10346 W, tj. 3.6 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 13837 W, tj. 3.3 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	1NP
Číslo místnosti :	5	Název místnosti :	Jazykové uč
Půd. plocha A :	56.7 m ²	Objem vzduchu V :	170.0 m ³
Exp. obvod P :	13.5 m	Počet na podlaží :	3
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Pokles Ti :	3.0 C	Trvání zátopu :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	2.7 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed_čelo_bez	12.9	0.68	e = 1.00	0.00	-----	8.74 W/K
Zed_strany_BEZ	18.0	0.79	e = 1.00	0.00	-----	14.22 W/K
Okno_Staré	9.6	2.35	e = 1.00	0.00	-----	22.68 W/K
Strop_BEZ	56.7	0.57	e = 1.00	0.00	-----	32.31 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírážka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 907 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 2.65 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 2572 W, tj. 3.2 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 5056 W, tj. 1.8 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 8535 W, tj. 2.0 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	1NP
Číslo místnosti :	6	Název místnosti :	WC
Púd. plocha A :	13.0 m ²	Objem vzduchu V :	39.0 m ³
Exp. obvod P :	3.0 m	Počet na podlaží :	5
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Pokles Ti :	3.0 C	Trvání zátoku :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	1.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed'_celo_bez	3.3	0.68	e = 1.00	0.00	-----	2.21 W/K
Okno_Staré	5.8	2.35	e = 1.00	0.00	-----	13.51 W/K
Strop_BEZ	13.0	0.57	e = 1.00	0.00	-----	7.41 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 208 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 1.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 763 W, tj. 0.9 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 656 W, tj. 0.2 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 1628 W, tj. 0.4 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLED ZADANÝCH ÚDAJŮ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	3	Název podlaží :	1NP
Číslo místnosti :	7	Název místnosti :	Chodby+Hala
Púd. plocha A :	247.9 m ²	Objem vzduchu V :	743.8 m ³
Exp. obvod P :	11.5 m	Počet na podlaží :	1
Teplota Ti :	20.0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	přerušované	Trvalý tepelný zisk Fi,z :	0 W
Pokles Ti :	3.0 C	Trvání zátoku :	3.0 h
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0.5 1/h
Výměna n50 :	1.0 1/h	Činitele e + epsilon :	0.00 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
Zed'_celo_bez	11.4	0.68	e = 1.00	0.00	-----	7.75 W/K
Okno_Staré	23.1	2.35	e = 1.00	0.00	-----	54.28 W/K
Strop_BEZ	247.9	0.57	e = 1.00	0.00	-----	141.32 W/K

Vysvětlivky: Plocha je plocha konstrukce v m², U je součinitel prostupu tepla ve W/(m²K), Korekce je buď činitel teplotní redukce, nebo součinitel vlivu spodní vody, nebo obecná korekce součinitele prostupu tepla (bezrozměrná), DeltaU je přírůžka na vliv tepelných vazeb ve W/(m²K), Ueq je součinitel prostupu tepla s vlivem zeminy ve W/(m²K), H,T je měrný tok prostupem tepla ve W/K, Délka je délka tepelné vazby v m a Psi je lineární činitel prostupu tepla tepelné vazby ve W/(mK).

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 3967 W
 Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostupem Fi,T : 6711 W, tj. 8.3 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V : 4173 W, tj. 1.5 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL : 14850 W, tj. 3.5 % z celkové ztráty budovy

TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ č. 3

Ztráta prostupem Fi,T :	42784 W,	tj.	52.8 % z celkové ztráty prostupem
Ztráta větráním Fi,V :	99182 W,	tj.	34.5 % z celkové ztráty větráním
Ztráta celková Fi,HL :	159299 W,	tj.	38.1 % z celkové ztráty budovy

PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH HODNOCENÝCH MÍSTNOSTÍ

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota Te: -13.0 C

Označ. místnosti a název	Teplota Ti [C]	Podlah. plocha Af [m2]	Objem vzduchu V [m3]	Celk. ztráta FiHL[W]	% z celk. FiHL	Podíl FiHL/(Ti-Te) [W/K]
1 SUT1_CELEK	15.0	954.7	2863.0	142956	34.2%	5105.57
2 Zadveří	20.0	32.4	25.2	1132	0.3%	34.31
2 Zadveří	20.0	32.4	25.2	1132	0.3%	34.31
3 Kab+Kancel	20.0	21.5	64.5	1403	0.3%	42.51
3 Kab+Kancel	20.0	21.5	64.5	1403	0.3%	42.51
3 Kab+Kancel	20.0	21.5	64.5	1403	0.3%	42.51
3 Kab+Kancel	20.0	21.5	64.5	1403	0.3%	42.51
3 Kab+Kancel	20.0	21.5	64.5	1403	0.3%	42.51
3 Kab+Kancel	20.0	21.5	64.5	1403	0.3%	42.51
3 Kab+Kancel	20.0	21.5	64.5	1403	0.3%	42.51
3 Kab+Kancel	20.0	21.5	64.5	1403	0.3%	42.51
4 Učebna_1	20.0	67.0	201.0	12561	3.0%	380.62
4 Učebna_1	20.0	67.0	201.0	12561	3.0%	380.62
4 Učebna_1	20.0	67.0	201.0	12561	3.0%	380.62
4 Učebna_1	20.0	67.0	201.0	12561	3.0%	380.62
5 Zborovna_ro	20.0	83.6	250.0	6400	1.5%	193.94
5 Zborovna_ro	20.0	83.6	250.0	6400	1.5%	193.94
6 Rohová učeb	20.0	69.3	207.9	7955	1.9%	241.05
7 WC	20.0	13.0	39.0	1304	0.3%	39.52
7 WC	20.0	13.0	39.0	1304	0.3%	39.52
7 WC	20.0	13.0	39.0	1304	0.3%	39.52
7 WC	20.0	13.0	39.0	1304	0.3%	39.52
7 WC	20.0	13.0	39.0	1304	0.3%	39.52
7 WC	20.0	13.0	39.0	1304	0.3%	39.52
7 WC	20.0	13.0	39.0	1304	0.3%	39.52
8 Chodby+Hala	20.0	247.9	743.8	10767	2.6%	326.27
9 Sekretariat	0.0	13.9	39.0	516	0.1%	39.67
9 Sekretariat	0.0	13.9	39.0	516	0.1%	39.67
10 Reditelna	20.0	32.7	97.9	3300	0.8%	100.01
11 Rohová_učeb	20.0	43.5	130.6	7414	1.8%	224.66
2 Zadveri/Sch	20.0	35.0	105.0	3205	0.8%	97.13
2 Zadveri/Sch	20.0	35.0	105.0	3205	0.8%	97.13
3 Kabinety	20.0	24.2	72.6	2479	0.6%	75.11
3 Kabinety	20.0	24.2	72.6	2479	0.6%	75.11
3 Kabinety	20.0	24.2	72.6	2479	0.6%	75.11
4 Učebny	20.0	65.4	196.2	13837	3.3%	419.30
4 Učebny	20.0	65.4	196.2	13837	3.3%	419.30
4 Učebny	20.0	65.4	196.2	13837	3.3%	419.30
4 Učebny	20.0	65.4	196.2	13837	3.3%	419.30
4 Učebny	20.0	65.4	196.2	13837	3.3%	419.30
4 Učebny	20.0	65.4	196.2	13837	3.3%	419.30
4 Učebny	20.0	65.4	196.2	13837	3.3%	419.30
5 Jazykové uč	20.0	56.7	170.0	8535	2.0%	258.63
5 Jazykové uč	20.0	56.7	170.0	8535	2.0%	258.63
5 Jazykové uč	20.0	56.7	170.0	8535	2.0%	258.63
6 WC	20.0	13.0	39.0	1628	0.4%	49.33

6	WC	20.0	13.0	39.0	1628	0.4%	49.33
6	WC	20.0	13.0	39.0	1628	0.4%	49.33
6	WC	20.0	13.0	39.0	1628	0.4%	49.33
6	WC	20.0	13.0	39.0	1628	0.4%	49.33
7	Chodby+Hala	20.0	247.9	743.8	14850	3.5%	450.01
Součet:			3222.2	9514.7	418381	100.0%	13499.87

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY BUDOVY

Součet tep.ztrát (tep.výkon) Fi,HL 418.381 kW 100.0 %

Součet tep. ztrát prostupem Fi,T **81.049 kW** 19.4 %

Součet tep. ztrát větráním Fi,V **287.232 kW** 68.7 %

Korekce ztrát (zisky, přeruš. vytápění) : 50.100 kW 12.0 %

Tep. ztráta prostupem:			Plocha:	Fi,T/m2:
Zed'_čelo_bez	18.299 kW	4.4 %	869.7 m2	21.0 W/m2
Zed'_strany_BEZ	5.002 kW	1.2 %	199.4 m2	25.1 W/m2
Okno_Staré	31.462 kW	7.5 %	420.8 m2	74.8 W/m2
Podlaha_přilehlá_k_zemin	1.856 kW	0.4 %	1208.5 m2	1.5 W/m2
Stěna_přilehlá_k_zemině	0.156 kW	0.0 %	58.8 m2	2.7 W/m2
Podlaha_nad_šatnou	1.392 kW	0.3 %	807.0 m2	1.7 W/m2
Strop_BEZ	20.378 kW	4.9 %	1083.4 m2	18.8 W/m2
Tepelné vazby	1.819 kW	0.4 %	---	---

PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY

Ustálený měrný tep. tok prostupem H,T (bez 15% zvýšení pro okna): 2685.1 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy A: 3840.6 m2

Výchozí hodnota průměrného součinitele prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0.36 W/m2K

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U,em 0.70 W/m2K

STOP, Ztráty 2014

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: Ztráty_tepła

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy V: 11540,7 m3

Plocha ohraničujících konstrukcí A: 3840,6 m2

Převažující návrhová vnitřní teplota Tim: 20,0 C

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Ztráty.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (čl. 5.3)

Požadavek:

max. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,N} = 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U_{em} > U_{em,N}$... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy (čl. C.2)

Klasifikační třída: F

Slovní popis: velmi nevhodná

Klasifikační ukazatel CI: 2,2