

Protokoly výpočtů

Nová zelená úsporám

Obsah:

- Protokol výpočtu měrné neobnovitelné primární energie a U_{em} – Stávající stav
- Protokol výpočtu měrné neobnovitelné primární energie a U_{em} – Navržený stav
- Protokol výpočtu $U_{em,N}$ referenční budovy – stávající stav
- Protokol výpočtu $U_{em,N}$ referenční budovy – navržený stav
- Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 13790, EN ISO 13789 a EN ISO 13370
Energie 2016

Název úlohy: **BD Vybíralova 970-976-Stávající stav**
Zpracovatel: Ing. Jiří Štěrba
Zakázka: NZU
Datum: 15.12.2015

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 2
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,3 C	29,5	123,1	50,8	50,8	74,9
únor	28	-0,1 C	48,2	184,0	91,8	91,8	133,2
březen	31	3,7 C	91,1	267,8	168,8	168,8	259,9
duben	30	8,1 C	129,6	308,5	267,1	267,1	409,7
květen	31	13,3 C	176,8	313,2	313,2	313,2	535,7
červen	30	16,1 C	186,5	272,2	324,0	324,0	526,3
červenec	31	18,0 C	184,7	281,2	302,8	302,8	519,5
srpen	31	17,9 C	152,6	345,6	289,4	289,4	490,3
září	30	13,5 C	103,7	280,1	191,9	191,9	313,6
říjen	31	8,3 C	67,0	267,8	139,3	139,3	203,4
listopad	30	3,2 C	33,8	163,4	64,8	64,8	90,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	104,4	40,3	40,3	53,6

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]			
			SV	SZ	JV	JZ
leden	31	-1,3 C	29,5	29,5	96,5	96,5
únor	28	-0,1 C	53,3	53,3	147,6	147,6
březen	31	3,7 C	107,3	107,3	232,9	232,9
duben	30	8,1 C	181,4	181,4	311,0	311,0
květen	31	13,3 C	235,8	235,8	332,3	332,3
červen	30	16,1 C	254,2	254,2	316,1	316,1
červenec	31	18,0 C	238,3	238,3	308,2	308,2
srpen	31	17,9 C	203,4	203,4	340,2	340,2
září	30	13,5 C	127,1	127,1	248,8	248,8
říjen	31	8,3 C	77,8	77,8	217,1	217,1
listopad	30	3,2 C	33,8	33,8	121,7	121,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	21,6	83,2	83,2

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny: Byty
Typ zóny pro určení Uem,N: jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
Typ hodnocení: změna stávající budovy
Obsazenost zóny: 31,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně: 412,3 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů: 38552,4 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní): 12782,5 m2
Celk. energet. vztažná plocha: 13368,5 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 370,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C

Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	31022 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 90,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m².a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	990747,6 MJ/rok
..... odvozeno pro	· denní potřebu teplé vody: 35,0 l/(osobu.den) · roční potřebu teplé vody: 5267,1 m³ · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
<u>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	CZT (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W (max. příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla:	CZT (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	99,0 %
Účinnost zpětného získávání tepla:	0,0 %
Délka rozvodů TV:	5780,1 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	173,3 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	500,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	32576,78 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	84,5 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	3225,101 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Průčelní p.	2631,25	0,623	1,00	1639,269	0,300
Průčelní p. etics stáv.	124,38	0,240	1,00	29,851	0,300
Štítový p.	1052,83	0,611	1,00	643,279	0,300
Štítový p. etics stáv.	33,34	0,238	1,00	7,935	0,300
Průčelní p.(lodžie)	703,62	0,623	1,00	438,355	0,300
Střecha	1524,52	0,143	1,00	218,006	0,240
Štítový p. etics stáv.(odskok)	62,78	0,238	1,00	14,942	0,300
Průčelní p.etics st. (lodžie)	41,56	0,240	1,00	9,974	0,300
o24-v	322,56 (2,4x1,6 x 84)	1,350	1,00	435,456	1,500
o24-v-pod	161,28 (2,4x1,6 x 42)	1,350	1,00	217,728	1,500
o15-v	201,6 (1,5x1,6 x 84)	1,350	1,00	272,160	1,500
o15-v-pod	100,8 (1,5x1,6 x 42)	1,350	1,00	136,080	1,500
o24-z	276,48 (2,4x1,6 x 72)	1,350	1,00	373,248	1,500
o24-z-pod	138,24 (2,4x1,6 x 36)	1,350	1,00	186,624	1,500
o15-z	230,4 (1,5x1,6 x 96)	1,350	1,00	311,040	1,500
o15-z-pod	81,6 (1,5x1,6 x 34)	1,350	1,00	110,160	1,500
o15L-z	28,8 (1,5x1,6 x 12)	1,350	1,00	38,880	1,500
o15L-z-pod	14,4 (1,5x1,6 x 6)	1,350	1,00	19,440	1,500
b15L-z	410,4 (1,5x2,4 x 114)	1,350	1,00	554,040	1,500

Protokol výpočtu Ea a Uem – stávající stav

b15L-z-pod	180,0 (1,5x2,4 x 50)	1,350	1,00	243,000	1,500
b09L-z	25,92 (0,9x2,4 x 12)	1,350	1,00	34,992	1,500
b09L-z-pod	12,96 (0,9x2,4 x 6)	1,350	1,00	17,496	1,500
o15-s	14,4 (1,5x1,6 x 6)	1,350	1,00	19,440	1,500
o15-s-pod	7,2 (1,5x1,6 x 3)	1,350	1,00	9,720	1,500
o15-j	14,4 (1,5x1,6 x 6)	1,350	1,00	19,440	1,500
o15-j-pod	7,2 (1,5x1,6 x 3)	1,350	1,00	9,720	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem ($A * \Delta U_{tbm}$).

Průměrný vliv tepelných vazeb ΔU_{tbm} : 0,10 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi $H_{d,c}$: 6010,276 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami $H_{d,tb}$: 840,292 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory u zóny č. 1 :

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Suterén
 Objem vzduchu v prostoru: 4000,0 m³
 Násobnost výměny do interiéru: 0,0 1/h
 Násobnost výměny do exteriéru: 0,1 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
strop 1pp byty	1172,35	0,949	do interiéru	0,600
zdvoj štíty-odskoky	62,78	0,305	do interiéru	0,600
Průčelní p.	275,45	0,623	do exteriéru	-----
Štítový p.	70,27	0,611	do exteriéru	-----
okna	60,48	1,350	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tep. tok prostupem $H_{t,iu}$: 1131,708 W/K

Měrný tep. tok prostupem $H_{t,ue}$: 296,188 W/K

Měrný tok H_{iu} (z interiéru do nevytápěného prostoru): 1131,708 W/K

Měrný tok H_{ue} (z nevytápěného prostoru do exteriéru): 428,188 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 1, 2 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru: 7,4 $^{\circ}\text{C}$ (při návrhové venkovní teplotě -15,0 $^{\circ}\text{C}$).

Parametr b dle EN ISO 13789: 0,361

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory H_u : 408,782 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami $H_{u,tb}$: 123,513 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Zeměpisná šířka lokality: 50,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
o24-v	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o24-v-pod	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-v	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-v-pod	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o24-z	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o24-z-pod	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-z	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-z-pod	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15L-z	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15L-z-pod	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
b15L-z	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
b15L-z-pod	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
b09L-z	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
b09L-z-pod	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-s	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-s-pod	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-j	J	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-j-pod	J	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
o24-v	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o24-v-pod	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
o15-v	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o15-v-pod	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
o24-z	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o24-z-pod	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
o15-z	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o15-z-pod	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
o15L-z	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o15L-z-pod	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
b15L-z	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
b15L-z-pod	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
b09L-z	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
b09L-z-pod	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
o15-s	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o15-s-pod	S	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
o15-j	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o15-j-pod	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
o24-v	322,56	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
o24-v-pod	161,28	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
o15-v	201,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
o15-v-pod	100,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
o24-z	276,48	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
o24-z-pod	138,24	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
o15-z	230,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
o15-z-pod	81,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
o15L-z	28,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
o15L-z-pod	14,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
b15L-z	410,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
b15L-z-pod	180,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
b09L-z	25,92	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
b09L-z-pod	12,96	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
o15-s	14,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	S (90°)
o15-s-pod	7,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	S (90°)
o15-j	14,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	J (90°)
o15-j-pod	7,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	J (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení a Fsh je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	35553,6	63957,3	117148,3	184501,2	216186,5	223319,0
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	208955,6	200062,3	133017,9	96933,3	45368,9	28238,0

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Společné prostory
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	11686,3 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3895,9 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	4065,4 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	370,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne

Typ vytápění: nepřerušované

Regulace otopné soustavy: ano

Průměrné vnitřní zisky: 378 W

..... odvozeny pro

- produkci tepla: 0,0+0,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
- časový podíl produkce: 0+0 % (osoby+spotřebiče)
- zohlednění spotřebičů: jen zisky
- minimální přípustnou osvětlenost: 75,0 lx
- dodanou energii na osvětlení: 1,0 kWh/(m².a)
(vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů)
- prům. účinnost osvětlení: 15 %
- trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W

Potřeba tepla na přípravu TV: 0,0 MJ/rok

..... odvozeno pro

- roční potřebu teplé vody: 0,0 m³
- teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C

Zpětně získané teplo mimo VZT: 0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění: ne

Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:

Název zdroje tepla: CZT (podíl 100,0 %)

Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)

Účinnost výroby tepla: 99,0 %

Účinnost sdílení/distribuce: 88,0 % / 85,0 %

Příkon čerpadel vytápění: 0,0 W (max. příkon)

Příkon regulace/emise tepla: 0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 9933,354 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 85,0 %

Typ větrání zóny: přirozené

Minimální násobnost výměny: 0,1 1/h

Návrhová násobnost výměny: 0,1 1/h

Měrný tepelný tok větráním Hv: 327,801 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Průčelní p.	943,95	0,623	1,00	588,081	0,300
Průčelní p. etics stáv.	38,94	0,240	1,00	9,346	0,300
Štítový p.	362,88	0,611	1,00	221,720	0,300
Štítový p. etics stáv.	10,58	0,238	1,00	2,518	0,300
Průčelní p. (lodžie)	23,51	0,623	1,00	14,647	0,300
Štítový p. (lodžie)	47,04	0,611	1,00	28,741	0,300
Střecha	246,04	0,143	1,00	35,184	0,240
Průčelní p. NP	10,64	0,590	1,00	6,278	0,600
o15-v	302,4 (1,5x1,6 x 126)	1,350	1,00	408,240	1,500
o15-v-pod	117,6 (1,5x1,6 x 49)	1,350	1,00	158,760	1,500
vst-v	40,32 (2,4x2,4 x 7)	1,700	1,00	68,544	3,500
b15L-z	25,2 (1,5x2,4 x 7)	1,350	1,00	34,020	1,500
vst-z	40,32 (2,4x2,4 x 7)	1,700	1,00	68,544	3,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 C.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU,tbm).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU,tbm: 0,10 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 1644,622 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 220,942 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory u zóny č. 2 :

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Suterén

Objem vzduchu v prostoru: 339,11 m³

Násobnost výměny do interiéru: 0,0 1/h

Násobnost výměny do exteriéru: 0,1 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
strop 1pp nebyty	764,75	1,918	do interiéru	0,600
suterén	2541,49	0,302*	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 C.
*...viz výpočet na konci protokolu

Měrný tep. tok prostupem H,t,iu: 1466,791 W/K
Měrný tep. tok prostupem H,t,ue: 767,53 W/K
Měrný tok H_{iu} (z interiéru do nevytápěného prostoru): 1466,791 W/K
Měrný tok H_{ue} (z nevytápěného prostoru do exteriéru): 778,721 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 2, 1 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru: 7,4 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).

Parametr b dle EN ISO 13789: 0,279

2. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Strojovna
Objem vzduchu v prostoru: 373,06 m³
Násobnost výměny do interiéru: 0,0 1/h
Násobnost výměny do exteriéru: 0,1 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
strop strojovna	166,54	3,319	do interiéru	0,600
Stěna strojovna	364,95	0,299	do exteriéru	-----
Střecha strojovna	166,54	0,267	do exteriéru	-----
okna	5,04	1,350	do exteriéru	-----
dveře	12,6	1,700	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=20 C.

Měrný tep. tok prostupem H,t,iu: 552,746 W/K
Měrný tep. tok prostupem H,t,ue: 181,81 W/K
Měrný tok H_{iu} (z interiéru do nevytápěného prostoru): 552,746 W/K
Měrný tok H_{ue} (z nevytápěného prostoru do exteriéru): 194,121 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru: 7,9 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).
Parametr b dle EN ISO 13789: 0,26

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory H_u: 552,582 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami H_u,t_b: 93,129 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Zeměpisná šířka lokality: 50,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
o15-v	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-v-pod	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
vst-v	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
b15L-z	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
vst-z	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
o15-v	V	-----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o15-v-pod	V	-----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
vst-v	V	-----	0,000	0,000	přímé zadání uživatelem
b15L-z	Z	-----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
vst-z	Z	-----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
o15-v	302,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
o15-v-pod	117,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
vst-v	40,32	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,0	V (90°)
b15L-z	25,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
vst-z	40,32	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; F_{gl} je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); F_f je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); F_{c,h} je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; F_{c,c} je korekční činitel clonění pro režim chlazení a F_{sh} je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	7682,7	13883,4	25528,4	40394,8	47366,7	49000,1
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	45793,9	43767,4	29022,0	21067,0	9800,0	6094,8

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: Byty
 Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 3225,101 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
 měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 6974,082 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---
 Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: 408,782 W/K
 Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
 Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
 Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
 Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 10607,960 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,12: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	605,184	90,691	---	35,554	126,245	1,000	100,0	478,939
2	515,822	78,350	---	63,957	142,307	1,000	100,0	373,516
3	463,122	83,675	---	117,148	200,823	1,000	100,0	262,348
4	327,201	78,288	---	184,501	262,789	0,971	90,9	72,013
5	190,363	78,705	---	216,187	294,892	0,646	0,0	---
6	107,234	75,459	---	223,319	298,778	0,359	0,0	---
7	56,825	77,974	---	208,956	286,930	0,198	0,0	---
8	59,666	78,705	---	200,062	278,768	0,214	0,0	---
9	178,723	78,571	---	133,018	211,589	0,811	38,2	7,070
10	332,425	83,529	---	96,933	180,462	0,998	100,0	152,252
11	461,930	83,805	---	45,369	129,174	1,000	100,0	332,757
12	554,041	90,399	---	28,238	118,637	1,000	100,0	435,405

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulacích nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 2114,300 GJ (s vlivem přeruš. vytápění)

Roční energetická bilance výplní otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U,eq,min	U,eq,max
o24-v	V	158,146	244,443	153,685	0,97	-2,5	1,1
o24-v-pod	V	79,073	91,666	57,632	0,73	-1,6	1,2
o15-v	V	98,841	152,777	96,053	0,97	-2,5	1,1
o15-v-pod	V	49,421	57,291	36,020	0,73	-1,6	1,2
o24-z	Z	135,554	209,522	131,730	0,97	-2,5	1,1
o24-z-pod	Z	67,777	78,571	49,399	0,73	-1,6	1,2
o15-z	Z	112,962	174,602	109,775	0,97	-2,5	1,1
o15-z-pod	Z	40,007	46,379	29,159	0,73	-1,6	1,2
o15L-z	Z	14,120	21,825	13,722	0,97	-2,5	1,1
o15L-z-pod	Z	7,060	8,184	5,146	0,73	-1,6	1,2
b15L-z	Z	201,213	311,010	195,537	0,97	-2,5	1,1
b15L-z-pod	Z	88,251	102,306	64,321	0,73	-1,6	1,2
b09L-z	Z	12,708	19,643	12,350	0,97	-2,5	1,1
b09L-z-pod	Z	6,354	7,366	4,631	0,73	-1,6	1,2
o15-s	S	7,060	5,957	3,654	0,52	-1,0	1,2
o15-s-pod	S	3,530	2,234	1,370	0,39	-0,4	1,2
o15-j	J	7,060	14,156	10,048	1,42	-3,2	0,7
o15-j-pod	J	3,530	5,309	3,768	1,07	-2,1	0,8

Protokol výpočtu Ea a Uem – stávající stav

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U_{eq,min} je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U_{eq,max} je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	646,760	---	---	---	196,314	26,139	0,556	869,769
2	504,396	---	---	---	185,387	19,415	0,502	709,700
3	354,276	---	---	---	196,314	17,884	0,556	569,030
4	97,247	---	---	---	192,672	14,146	0,538	304,602
5	---	---	---	---	196,314	12,038	0,556	208,908
6	---	---	---	---	192,672	10,817	0,538	204,027
7	---	---	---	---	196,314	11,178	0,556	208,048
8	---	---	---	---	196,314	12,038	0,556	208,908
9	9,548	---	---	---	192,672	14,478	0,538	217,236
10	205,601	---	---	---	196,314	17,712	0,556	420,184
11	449,356	---	---	---	192,672	20,636	0,538	663,201
12	587,971	---	---	---	196,314	25,795	0,556	810,636

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 5394,247 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 7382,9 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 9638,1 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,59 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,77 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Společné prostory
Vnitřní teplota (zima/léto): 16,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 327,801 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 1958,693 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: 552,582 W/K
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
Měrný tok větráními stěnami H,vw: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 2839,076 W/K
Výsledný měrný tok do zóny č.1 H₂₁: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	131,552	1,539	---	7,683	9,222	1,000	100,0	122,331
2	110,580	1,143	---	13,883	15,027	1,000	100,0	95,553
3	93,531	1,053	---	25,528	26,581	1,000	100,0	66,950
4	58,135	0,833	---	40,395	41,228	0,992	73,7	17,250
5	20,531	0,709	---	47,367	48,075	0,427	0,0	---
6	---	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	---	0,0	---
9	18,397	0,852	---	29,022	29,874	0,614	7,7	0,046
10	58,552	1,043	---	21,067	22,110	1,000	100,0	36,443
11	94,194	1,215	---	9,800	11,015	1,000	100,0	83,179
12	117,865	1,519	---	6,095	7,614	1,000	100,0	110,251

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulacích nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 532,003 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U _{eq,min}	U _{eq,max}
o15-v	V	96,765	229,165	109,499	1,13	-4,9	1,4
o15-v-pod	V	37,631	66,840	31,937	0,85	-3,3	1,4
vst-v	V	16,247	0,000	0,000	0,00	1,7	1,7
b15L-z	Z	8,064	14,323	6,844	0,85	-3,3	1,4
vst-z	Z	16,247	29,073	13,892	0,86	-4,2	1,7

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U_{eq,min} je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U_{eq,max} je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q _{f,H} [GJ]	Q _{f,C} [GJ]	Q _{f,RH} [GJ]	Q _{f,F} [GJ]	Q _{f,W} [GJ]	Q _{f,L} [GJ]	Q _{f,A} [GJ]	Q _{fuel} [GJ]
1	165,196	---	---	---	---	1,811	---	167,006
2	129,035	---	---	---	---	1,345	---	130,380
3	90,409	---	---	---	---	1,239	---	91,648
4	23,295	---	---	---	---	0,980	---	24,275
5	---	---	---	---	---	0,834	---	0,834
6	---	---	---	---	---	0,749	---	0,749
7	---	---	---	---	---	0,774	---	0,774
8	---	---	---	---	---	0,834	---	0,834
9	0,062	---	---	---	---	1,003	---	1,065
10	49,213	---	---	---	---	1,227	---	50,439
11	112,325	---	---	---	---	1,429	---	113,754
12	148,884	---	---	---	---	1,787	---	150,670

Vysvětlivky: Q_{f,H} je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q_{f,C} je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q_{f,RH} je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q_{f,F} je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q_{f,W} je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q_{f,L} je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q_{f,A} je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q_{fuel} je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel}: 732,429 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 2511,3 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 3140,7 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,57 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,80 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,25 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	10607,960	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	3225,101	30,40 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	408,782	3,85 %
	 z toho tok prostupem Hu,t:	---	408,782	3,85 %
	 a tok větráním Hu,v:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	963,805	9,09 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	6010,276	56,66 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	4649,8	2783,605	26,24 %
	Střecha:	1524,5	218,006	2,06 %
	Otvorová výplň:	2228,6	3008,664	28,36 %
	Konstrukce u nevyt. prostoru:	1235,1	408,782	3,85 %
2	Celkový měrný tok H:	---	2839,076	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	327,801	11,55 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	552,582	19,46 %
	 z toho tok prostupem Hu,t:	---	552,582	19,46 %
	 a tok větráním Hu,v:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	314,071	11,06 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	1644,622	57,93 %

rozložení měrných toků po konstrukcích:

Obvodová stěna:	1426,9	865,052	30,47 %
Střecha:	246,0	35,184	1,24 %
Otvorová výplň:	525,8	738,108	26,00 %
Konstrukce u nevyt. prostoru:	941,9	558,860	19,68 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	13447,040 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	50238,7 m3
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,27 W/m3K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	19,7 kWh/(m3.a)

Poznámka: Orientační tepelnou ztrátu budovy lze získat vynásobením součtu měrných toků jednotlivých zón Hc působícím teplotním rozdílem mezi interiérem a exteriérem.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	9894,1 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	12778,8 m2

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:

0,58 W/m2K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 0,77 W/m2K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	736,736	92,230	---	43,236	135,467	1,000	100,0	601,269
2	626,402	79,493	---	77,841	157,334	1,000	100,0	469,069
3	556,653	84,728	---	142,677	227,405	1,000	100,0	329,298
4	385,336	79,121	---	224,896	304,017	0,974	82,3	89,264
5	210,894	79,414	---	263,553	342,967	0,615	0,0	---
6	107,234	76,096	---	272,319	348,415	0,308	0,0	---
7	56,825	78,632	---	254,750	333,382	0,170	0,0	---
8	59,666	79,414	---	243,830	323,244	0,185	0,0	---
9	197,120	79,424	---	162,040	241,463	0,787	22,9	7,116
10	390,977	84,572	---	118,000	202,572	0,999	100,0	188,695
11	556,124	85,020	---	55,169	140,189	1,000	100,0	415,936
12	671,906	91,918	---	34,333	126,250	1,000	100,0	545,656

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulacních nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 2646,302 GJ 735,084 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 50238,7 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 17433,9 m2

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3): 14,6 kWh/(m3.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 42 kWh/(m2.a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3547.

Poznámka: Měrná potřeba tepla je stanovena bez vlivu účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	811,956	---	---	---	196,314	27,949	0,556	1036,775
2	633,431	---	---	---	185,387	20,760	0,502	840,080
3	444,685	---	---	---	196,314	19,123	0,556	660,678
4	120,542	---	---	---	192,672	15,125	0,538	328,877
5	---	---	---	---	196,314	12,871	0,556	209,741
6	---	---	---	---	192,672	11,566	0,538	204,776
7	---	---	---	---	196,314	11,952	0,556	208,822
8	---	---	---	---	196,314	12,871	0,556	209,741
9	9,610	---	---	---	192,672	15,481	0,538	218,301
10	254,814	---	---	---	196,314	18,939	0,556	470,623
11	561,681	---	---	---	192,672	22,065	0,538	776,955
12	736,855	---	---	---	196,314	27,582	0,556	961,306

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	3573,573 GJ	992,659 MWh	57 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	---	---	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	3573,573 GJ	992,659 MWh	57 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	---	---	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	---	---	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	---	---	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	---	---	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	2330,273 GJ	647,298 MWh	37 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	6,544 GJ	1,818 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	2336,817 GJ	649,116 MWh	37 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	216,287 GJ	60,080 MWh	3 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	216,287 GJ	60,080 MWh	3 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	6126,675 GJ	1701,854 MWh	98 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 1701,854 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 50238,7 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 17433,9 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 33,9 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 98 kWh/(m2.a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---
soustava CZT využívající mén	1,0	1,1	0,0000	992,7	992,7	1091,9	---	647,3	647,3	712,0	---
SOUČET				992,7	992,7	1091,9	---	647,3	647,3	712,0	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	60,1	180,2	192,3	17,6	1,8	5,5	5,8	0,5
soustava CZT využívající mén	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				60,1	180,2	192,3	17,6	1,8	5,5	5,8	0,5

Ergo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---
soustava CZT využívající mén	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	Q,pC
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---
soustava CZT využívající mén	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---

Vysvětlivky:

f,pN je faktor neobnovitelné primární energie v kWh/kWh; f,pC je faktor celkové primární energie v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,f je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,el je produkce elektřiny v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO2 [t/a]
elektrina ze sítě	61,897	185,692	198,071	18,136
soustava CZT využívající méně než 50% ob	1639,957	1639,957	1803,953	---

SOUČET	1701,854	1825,649	2002,024	18,136
---------------	-----------------	-----------------	-----------------	---------------

Vysvětlivky: Q,f je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Měrná primární energie a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok:	18,136 t	
Celková primární energie za rok:	2 002,024 MWh	7 207,287 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	1 825,649 MWh	6 572,337 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	50 238,7 m3	
Celková energeticky vztázná podlah. plocha budovy:	17 433,9 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	0,4 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	39,9 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	36,3 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	1 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	115 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	105 kWh/(m2.a)	

STOP, Energie 2016

PROTOKOL O VÝPOČTU SOUČ. PROSTUPU TEPLA SUTERÉNNÍCH KONSTRUKCÍ dle EN ISO 13370

Energie 2016

Typ podlahy:	suterén o stejné teplotě
Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(mK)
Plocha podlahy:	1937,10 m2
Exponovaný obvod podlahy:	364,66 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,00
Tloušťka suterénní stěny:	0,24 m
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,858 m2K/W
Tepelný odpor suterénních stěn:	1,435 m2K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,60 m
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,302 W/(m2K)

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 13790, EN ISO 13789 a EN ISO 13370
Energie 2016

Název úlohy: **BD Vybíralova 970-976-Navržený stav**
Zpracovatel: Ing. Jiří Štěrba
Zakázka: NZU
Datum: 15.12.2015

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 2
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

Okrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]				
			Sever	Jih	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,3 C	29,5	123,1	50,8	50,8	74,9
únor	28	-0,1 C	48,2	184,0	91,8	91,8	133,2
březen	31	3,7 C	91,1	267,8	168,8	168,8	259,9
duben	30	8,1 C	129,6	308,5	267,1	267,1	409,7
květen	31	13,3 C	176,8	313,2	313,2	313,2	535,7
červen	30	16,1 C	186,5	272,2	324,0	324,0	526,3
červenec	31	18,0 C	184,7	281,2	302,8	302,8	519,5
srpen	31	17,9 C	152,6	345,6	289,4	289,4	490,3
září	30	13,5 C	103,7	280,1	191,9	191,9	313,6
říjen	31	8,3 C	67,0	267,8	139,3	139,3	203,4
listopad	30	3,2 C	33,8	163,4	64,8	64,8	90,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	104,4	40,3	40,3	53,6

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]			
			SV	SZ	JV	JZ
leden	31	-1,3 C	29,5	29,5	96,5	96,5
únor	28	-0,1 C	53,3	53,3	147,6	147,6
březen	31	3,7 C	107,3	107,3	232,9	232,9
duben	30	8,1 C	181,4	181,4	311,0	311,0
květen	31	13,3 C	235,8	235,8	332,3	332,3
červen	30	16,1 C	254,2	254,2	316,1	316,1
červenec	31	18,0 C	238,3	238,3	308,2	308,2
srpen	31	17,9 C	203,4	203,4	340,2	340,2
září	30	13,5 C	127,1	127,1	248,8	248,8
říjen	31	8,3 C	77,8	77,8	217,1	217,1
listopad	30	3,2 C	33,8	33,8	121,7	121,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	21,6	83,2	83,2

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ :

PARAMETRY ZÓNY Č. 1 :

Základní popis zóny

Název zóny: Byty
Typ zóny pro určení Uem,N: jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
Typ hodnocení: změna stávající budovy
Obsazenost zóny: 31,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně: 412,3 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů: 39388,9 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní): 12782,5 m2
Celk. energet. vztážitelná plocha: 13658,6 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 370,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Typ vytápění: nepřerušované

Regulace otopné soustavy: ano

Průměrné vnitřní zisky: 31022 W
 odvozeny pro
 · produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
 · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče)
 · zohlednění spotřebičů: jen zisky
 · minimální přípustnou osvětlenost: 90,0 lx
 · dodanou energii na osvětlení: 4,4 kWh/(m².a)
 (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů)
 · prům. účinnost osvětlení: 15 %
 · trvalá přídavná tepelná ztráta: 0,0 W

Potřeba tepla na přípravu TV: 990747,6 MJ/rok
 odvozeno pro
 · denní potřebu teplé vody: 35,0 l/(osobu.den)
 · roční potřebu teplé vody: 5267,1 m³
 · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C

Zpětně získané teplo mimo VZT: 0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění: ne

Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:

Název zdroje tepla: CZT (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby tepla: 99,0 %
 Účinnost sdílení/distribuce: 88,0 % / 85,0 %
 Příkon čerpadel vytápění: 0,0 W (max. příkon)
 Příkon regulace/emise tepla: 0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla: CZT (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje přípravy TV: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost zdroje přípravy TV: 99,0 %
 Účinnost zpětného získávání tepla: 0,0 %
 Délka rozvodů TV: 5780,1 m
 Měrná tep. ztráta rozvodů TV: 173,3 Wh/(m.d)
 Příkon čerpadel distribuce TV: 500,0 W
 Příkon regulace: 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně: 32614,01 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 82,8 %
 Typ větrání zóny: přirozené
 Minimální násobnost výměny: 0,3 1/h
 Návrhová násobnost výměny: 0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 3228.787 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Průčelní p.+S2	2799,99	0,212	1,00	593,598	0,300
Štítový p.+S2	712,03	0,211	1,00	150,238	0,300
Průčelní p.+S5 (lodžie)	613,99	0,227	1,00	139,376	0,300
Štítový p.+S6 (lodžie)	361,56	0,227	1,00	82,074	0,300
Průčelní p.+S7 (lodžie)	79,91	0,212	1,00	16,941	0,300
Štítový p.+S7 (lodžie)	49,78	0,211	1,00	10,504	0,300
Střecha	1557,53	0,143	1,00	222,727	0,240
Štítový p. etics stáv. (odskok	64,13	0,238	1,00	15,263	0,300
o24-v	322,56 (2,4x1,6 x 84)	1,350	1,00	435,456	1,500
o24-v-pod	161,28 (2,4x1,6 x 42)	1,350	1,00	217,728	1,500
o15-v	201,6 (1,5x1,6 x 84)	1,350	1,00	272,160	1,500
o15-v-pod	100,8 (1,5x1,6 x 42)	1,350	1,00	136,080	1,500
o24-z	276,48 (2,4x1,6 x 72)	1,350	1,00	373,248	1,500
o24-z-pod	138,24 (2,4x1,6 x 36)	1,350	1,00	186,624	1,500
o15-z	230,4 (1,5x1,6 x 96)	1,350	1,00	311,040	1,500
o15-z-pod	81,6 (1,5x1,6 x 34)	1,350	1,00	110,160	1,500
o15L-z	28,8 (1,5x1,6 x 12)	1,350	1,00	38,880	1,500
o15L-z-pod	14,4 (1,5x1,6 x 6)	1,350	1,00	19,440	1,500
b15L-z	410,4 (1,5x2,4 x 114)	1,350	1,00	554,040	1,500
b15L-z-pod	180,0 (1,5x2,4 x 50)	1,350	1,00	243,000	1,500
b09L-z	25,92 (0,9x2,4 x 12)	1,350	1,00	34,992	1,500

Protokol výpočtu – navržený stav

b09L-z-pod	12,96 (0,9x2,4 x 6)	1,350	1,00	17,496	1,500
o15-s	14,4 (1,5x1,6 x 6)	1,350	1,00	19,440	1,500
o15-s-pod	7,2 (1,5x1,6 x 3)	1,350	1,00	9,720	1,500
o15-j	14,4 (1,5x1,6 x 6)	1,350	1,00	19,440	1,500
o15-j-pod	7,2 (1,5x1,6 x 3)	1,350	1,00	9,720	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupu tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{int}=20 °C.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU_{tbm}).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU_{tbm}: 0,02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi H_{d,c}: 4239,385 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami H_{d,tb}: 169,351 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory u zóny č. 1 :

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Suterén
Objem vzduchu v prostoru: 4000,0 m³
Násobnost výměny do interiéru: 0,0 1/h
Násobnost výměny do exteriéru: 0,1 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	Umístění	U _{N,20} [W/m ² K]
strop 1pp byty	1194,53	0,949	do interiéru	0,600
zdvoj štíty-odskoky	64,13	0,305	do interiéru	0,600
Průčelní p. +S3/S4	275,83	0,294	do exteriéru	-----
Štítový p. +S4	72,05	0,292	do exteriéru	-----
okna	60,48	1,350	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce a U_{N,20} je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{int}=20 °C.

Měrný tep. tok prostupem H_{t,iu}: 1153,169 W/K

Měrný tep. tok prostupem H_{t,ue}: 183,781 W/K

Měrný tok H_{iu} (z interiéru do nevytápěného prostoru): 1153,169 W/K

Měrný tok H_{ue} (z nevytápěného prostoru do exteriéru): 315,781 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 1, 2 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru: 8,2 °C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 °C).

Parametr b dle EN ISO 13789: 0,338

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory H_u: 389,644 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami H_{u,tb}: 25,173 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Zeměpisná šířka lokality: 50,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
o24-v	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o24-v-pod	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-v	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-v-pod	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o24-z	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o24-z-pod	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-z	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-z-pod	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15L-z	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15L-z-pod	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
b15L-z	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
b15L-z-pod	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
b09L-z	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
b09L-z-pod	Z	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-s	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-s-pod	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-j	J	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
o15-j-pod	J	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
o24-v	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o24-v-pod	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
o15-v	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o15-v-pod	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
o24-z	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o24-z-pod	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
o15-z	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o15-z-pod	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
o15L-z	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o15L-z-pod	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
b15L-z	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
b15L-z-pod	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
b09L-z	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
b09L-z-pod	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
o15-s	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o15-s-pod	S	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
o15-j	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
o15-j-pod	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky:

F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
o24-v	322,56	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
o24-v-pod	161,28	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
o15-v	201,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
o15-v-pod	100,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
o24-z	276,48	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
o24-z-pod	138,24	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
o15-z	230,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
o15-z-pod	81,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
o15L-z	28,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
o15L-z-pod	14,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
b15L-z	410,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
b15L-z-pod	180,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
b09L-z	25,92	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
b09L-z-pod	12,96	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
o15-s	14,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	S (90°)
o15-s-pod	7,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	S (90°)
o15-j	14,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	J (90°)
o15-j-pod	7,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	J (90°)

Vysvětlivky:

g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Ff je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; Fc,c je korekční činitel clonění pro režim chlazení a Fsh je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	35553,6	63957,3	117148,3	184501,2	216186,5	223319,0
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	208955,6	200062,3	133017,9	96933,3	45368,9	28238,0

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Společné prostory
Typ zóny pro určení Uem,N:	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	0,0 m2/osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (informativní údaj, ve výpočtu se nepoužije)
Objem z vnějších rozměrů:	11951,0 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	3895,9 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	4157,4 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	370,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 20,0 C

Protokol výpočtu – navržený stav

Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepřerušované
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	378 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 0,0+0,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+0 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 75,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 1,0 kWh/(m².a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · trvalá přídatná tepelná ztráta: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	· roční potřebu teplé vody: 0,0 m³ · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) °C
Zpětně získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Teplovzdušné vytápění:	ne
<u>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	CZT (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	99,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W (max. příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	9931,281 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	83,1 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,1 1/h
<u>Měrný tepelný tok větráním Hv:</u>	<u>327,732 W/K</u>

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
Průčelní p.+S2	1005,7	0,212	1,00	213,208	0,300
Štítový p.+S2	373,46	0,211	1,00	78,800	0,300
Průčelní p.+S5 (lodžie)	22,13	0,227	1,00	5,024	0,300
Štítový p.+S6 (lodžie)	49,78	0,227	1,00	11,300	0,300
Střecha	255,49	0,143	1,00	36,535	0,240
Průčelní p. NP (vstupy)	10,64	0,590	1,00	6,278	0,600
o15-v	420,0 (1,5x1,6 x 175)	1,350	1,00	567,000	1,500
vst-v	40,32 (2,4x2,4 x 7)	1,700	1,00	68,544	3,500
b15L-z	25,2 (1,5x2,4 x 7)	1,350	1,00	34,020	1,500
vst-z	40,32 (2,4x2,4 x 7)	1,700	1,00	68,544	3,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{int}=20 °C.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * DeltaU, t_{bm}).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU, t_{bm}: 0,02 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd.c: 1089,253 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd, t_b: 44,861 W/K

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory u zóny č. 2 :

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Suterén
Objem vzduchu v prostoru:	339,11 m ³
Násobnost výměny do interiéru:	0,0 1/h
Násobnost výměny do exteriéru:	0,1 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
strop 1pp nebyty	781,2	1,918	do interiéru	0,600
suterén	2541,49	0,302*	do exteriéru	-----

Protokol výpočtu – navržený stav

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{int}=20 C.
......viz výpočet na konci protokolu pro stávající stav

Měrný tep. tok prostupem H,t,iu: 1498,342 W/K
Měrný tep. tok prostupem H,t,ue: 767,53 W/K
Měrný tok H_{iu} (z interiéru do nevytápěného prostoru): 1498,342 W/K
Měrný tok H_{ue} (z nevytápěného prostoru do exteriéru): 778,721 W/K
Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 2, 1 - hodnotí se celková tepelná bilance.
Teplota v nevytápěném prostoru: 8,2 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).
Parametr b dle EN ISO 13789: 0,252

2. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Strojovny
Objem vzduchu v prostoru: 373,06 m³
Násobnost výměny do interiéru: 0,0 1/h
Násobnost výměny do exteriéru: 0,1 1/h

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
strop strojovna	166,54	3,319	do interiéru	0,600
Stěna strojvna	364,95	0,299	do exteriéru	----
Střecha strojovna	166,54	0,267	do exteriéru	----
okna	5,04	1,350	do exteriéru	----
dveře	12,6	1,700	do exteriéru	----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{int}=20 C.

Měrný tep. tok prostupem H,t,iu: 552,746 W/K
Měrný tep. tok prostupem H,t,ue: 181,81 W/K
Měrný tok H_{iu} (z interiéru do nevytápěného prostoru): 552,746 W/K
Měrný tok H_{ue} (z nevytápěného prostoru do exteriéru): 194,121 W/K
Teplota v nevytápěném prostoru: 7,9 C (při návrhové venkovní teplotě -15,0 C).
Parametr b dle EN ISO 13789: 0,26

Měrný tepelný tok nevytápěnými prostory H_u: 521,933 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami H_u,t_b: 18,955 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Zeměpisná šířka lokality: 50,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
o15-v	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
vst-v	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
b15L-z	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
vst-z	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
o15-v	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
vst-v	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
b15L-z	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
vst-z	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy) a úhel je příslušný stínicí úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _{ff} [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
o15-v	420,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
vst-v	40,32	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
b15L-z	25,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
vst-z	40,32	0,85	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; F_{gl} je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); F_{ff} je korekční činitel rámu (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); F_{c,h} je korekční činitel clonění pohyblivými clonami pro režim vytápění; F_{c,c} je korekční činitel clonění pro režim chlazení a F_{sh} je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okolní zástavbou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	6904,6	12477,2	22942,9	36303,6	42569,4	44037,3
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	41155,9	39334,6	26082,6	18933,3	8807,5	5477,5

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: Byty
 Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 3228,787 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
 měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 4433,910 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---
 Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: 389,644 W/K
 Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
 Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
 Měrný tok větranými stěnami H,vw: ---
 Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 8052,341 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,12: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	459,385	90,691	---	35,554	126,245	1,000	100,0	333,141
2	391,553	78,350	---	63,957	142,307	1,000	100,0	249,246
3	351,549	83,675	---	117,148	200,823	0,999	100,0	150,837
4	248,373	78,288	---	184,501	262,789	0,894	52,7	13,500
5	144,502	78,705	---	216,187	294,892	0,490	0,0	---
6	81,400	75,459	---	223,319	298,778	0,272	0,0	---
7	43,135	77,974	---	208,956	286,930	0,150	0,0	---
8	45,292	78,705	---	200,062	278,768	0,162	0,0	---
9	135,666	78,571	---	133,018	211,589	0,641	0,0	---
10	252,339	83,529	---	96,933	180,462	0,995	93,7	72,848
11	350,644	83,805	---	45,369	129,174	1,000	100,0	221,471
12	420,564	90,399	---	28,238	118,637	1,000	100,0	301,927

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulacích nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 1342,969 GJ (s vlivem přeruš. vytápění)

Roční energetická bilance výplní otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U,eq,min	U,eq,max
o24-v	V	158,146	244,443	136,262	0,86	-1,6	1,1
o24-v-pod	V	79,073	91,666	51,098	0,65	-0,9	1,2
o15-v	V	98,841	152,777	85,164	0,86	-1,6	1,1
o15-v-pod	V	49,421	57,291	31,936	0,65	-0,9	1,2
o24-z	Z	135,554	209,522	116,796	0,86	-1,6	1,1
o24-z-pod	Z	67,777	78,571	43,799	0,65	-0,9	1,2
o15-z	Z	112,962	174,602	97,330	0,86	-1,6	1,1
o15-z-pod	Z	40,007	46,379	25,853	0,65	-0,9	1,2
o15L-z	Z	14,120	21,825	12,166	0,86	-1,6	1,1
o15L-z-pod	Z	7,060	8,184	4,562	0,65	-0,9	1,2
b15L-z	Z	201,213	311,010	173,369	0,86	-1,6	1,1
b15L-z-pod	Z	88,251	102,306	57,029	0,65	-0,9	1,2
b09L-z	Z	12,708	19,643	10,950	0,86	-1,6	1,1
b09L-z-pod	Z	6,354	7,366	4,106	0,65	-0,9	1,2
o15-s	S	7,060	5,957	3,224	0,46	-0,4	1,2
o15-s-pod	S	3,530	2,234	1,209	0,34	0,0	1,2
o15-j	J	7,060	14,156	9,192	1,30	-2,2	0,7
o15-j-pod	J	3,530	5,309	3,447	0,98	-1,3	0,8

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U,eq,max je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q,f,H[GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,fuel[GJ]
1	449,874	---	---	---	196,314	26,139	0,556	672,883
2	336,582	---	---	---	185,387	19,415	0,502	541,886
3	203,690	---	---	---	196,314	17,884	0,556	418,445
4	18,230	---	---	---	192,672	14,146	0,538	225,585
5	---	---	---	---	196,314	12,038	0,556	208,908
6	---	---	---	---	192,672	10,817	0,538	204,027
7	---	---	---	---	196,314	11,178	0,556	208,048
8	---	---	---	---	196,314	12,038	0,556	208,908
9	---	---	---	---	192,672	14,478	0,538	207,688
10	98,374	---	---	---	196,314	17,712	0,556	312,957
11	299,075	---	---	---	192,672	20,636	0,538	512,920
12	407,723	---	---	---	196,314	25,795	0,556	630,388

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 4352,641 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 4823,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 9726,2 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,58 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,50 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Společné prostory
Vnitřní teplota (zima/léto): 16,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 327,732 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H_{tb}: 1153,068 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: ---
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: 521,933 W/K
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H_{tw}: ---
Měrný tok větranými stěnami H_{vw}: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H_{ti}: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 2002,733 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H₂₁: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,tec[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	92,799	1,539	---	6,905	8,444	1,000	100,0	84,356
2	78,005	1,143	---	12,477	13,620	1,000	100,0	64,384
3	65,979	1,053	---	22,943	23,996	1,000	100,0	41,983
4	41,010	0,833	---	36,304	37,136	0,971	57,9	4,956
5	14,483	0,709	---	42,569	43,278	0,335	0,0	---
6	---	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	---	0,0	---
9	12,978	0,852	---	26,083	26,935	0,482	0,0	---
10	41,304	1,043	---	18,933	19,976	1,000	86,8	21,328
11	66,446	1,215	---	8,807	10,022	1,000	100,0	56,423
12	83,144	1,519	---	5,477	6,996	1,000	100,0	76,148

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; Q,sol jsou solární tepelné zisky; Q,gn jsou celkové tepelné zisky; Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 349,578 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U _{eq,min}	U _{eq,max}
o15-v	V	134,396	238,714	107,686	0,80	-2,3	1,4
vst-v	V	16,247	22,917	10,338	0,64	-2,0	1,7
b15L-z	Z	8,064	14,323	6,461	0,80	-2,3	1,4
vst-z	Z	16,247	29,073	13,115	0,81	-3,0	1,7

Vysvětlivky: Ql je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Qs,ini jsou celkové solární zisky za rok; Qs jsou využitelné solární zisky za rok; Qs/Ql je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U_{eq,min} je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Ql-Qs vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U_{eq,max} je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q _{f,H} [GJ]	Q _{f,C} [GJ]	Q _{f,RH} [GJ]	Q _{f,F} [GJ]	Q _{f,W} [GJ]	Q _{f,L} [GJ]	Q _{f,A} [GJ]	Q _{fuel} [GJ]
1	113,914	---	---	---	---	1,811	---	115,725
2	86,945	---	---	---	---	1,345	---	88,290
3	56,694	---	---	---	---	1,239	---	57,932
4	6,693	---	---	---	---	0,980	---	7,673
5	---	---	---	---	---	0,834	---	0,834
6	---	---	---	---	---	0,749	---	0,749
7	---	---	---	---	---	0,774	---	0,774
8	---	---	---	---	---	0,834	---	0,834
9	---	---	---	---	---	1,003	---	1,003
10	28,801	---	---	---	---	1,227	---	30,028
11	76,194	---	---	---	---	1,429	---	77,624
12	102,830	---	---	---	---	1,787	---	104,617

Vysvětlivky: Q_{f,H} je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q_{f,C} je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q_{f,RH} je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q_{f,F} je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q_{f,W} je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q_{f,L} je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q_{f,A} je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q_{fuel} je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel}: 486,082 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t: 1675,0 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 3190,8 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em,N,20}: 0,56 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,52 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,25 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	8052,341	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	3228,787	40,10 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	389,644	4,84 %
	 z toho tok prostupem Hu,t:	---	389,644	4,84 %
	 a tok větráním Hu,v:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	194,524	2,42 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	4239,385	52,65 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Obvodová stěna:	4681,4	1007,994	12,52 %
	Střecha:	1557,5	222,727	2,77 %
	Otvorová výplň:	2228,6	3008,664	37,36 %
	Konstrukce u nevyt. prostoru:	1258,7	389,644	4,84 %
	Větrání přes nevytáp. prostory apod.:	---	0,001	0,00 %
	Měrný tok speciálními konstrukcemi dH:	0,0	0,000	0,00 %
2	Celkový měrný tok H:	---	2002,733	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	327,732	16,36 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	---	0,00 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	521,933	26,06 %
	 z toho tok prostupem Hu,t:	---	521,933	26,06 %
	 a tok větráním Hu,v:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	63,816	3,19 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	1089,253	54,39 %

rozložení měrných toků po konstrukcích:

Obvodová stěna:	1451,1	308,332	15,40 %
Střecha:	255,5	36,535	1,82 %
Otvorová výplň:	525,8	738,108	36,86 %
Konstrukce u nevyt. prostoru:	958,4	528,210	26,37 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	10055,080 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	51339,9 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,20 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	14,4 kWh/(m ³ .a)

Poznámka: Orientační tepelnou ztrátu budovy lze získat vynásobením součtu měrných toků jednotlivých zón Hc působícím teplotním rozdílem mezi interiérem a exteriérem.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht:	6498,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	12917,0 m ²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em},N,20: 0,58 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: 0,50 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{tec} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{ta,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	552,185	92,230	---	42,458	134,688	1,000	100,0	417,496
2	469,557	79,493	---	76,435	155,928	1,000	100,0	313,630
3	417,527	84,728	---	140,091	224,819	1,000	100,0	192,820
4	289,382	79,121	---	220,805	299,926	0,903	55,3	18,456
5	158,985	79,414	---	258,756	338,170	0,470	0,0	---
6	81,400	76,096	---	267,356	343,452	0,237	0,0	---
7	43,135	78,632	---	250,111	328,744	0,131	0,0	---
8	45,292	79,414	---	239,397	318,811	0,142	0,0	---
9	148,644	79,424	---	159,101	238,524	0,623	0,0	---
10	293,642	84,572	---	115,867	200,438	0,995	90,3	94,176
11	417,090	85,020	---	54,176	139,196	1,000	100,0	277,894
12	503,708	91,918	---	33,715	125,633	1,000	100,0	378,075

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky; Q_{tec} jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulčních nádrží; Q_{sol} jsou solární tepelné zisky; Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky; E_{ta,H} je stupeň využitelnosti tepelných zisků; f_H je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: 1692,547 GJ 470,152 MWh
(s vlivem přeruš. vytápění)

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 51339,9 m³
Celková energeticky vztázná podlah. plocha budovy: 17816,0 m²
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 9,2 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 26 kWh/(m².a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3388.

Poznámka: Měrná potřeba tepla je stanovena bez vlivu účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q _{f,H} [GJ]	Q _{f,C} [GJ]	Q _{f,RH} [GJ]	Q _{f,F} [GJ]	Q _{f,W} [GJ]	Q _{f,L} [GJ]	Q _{f,A} [GJ]	Q _{fuel} [GJ]
1	563,788	---	---	---	196,314	27,949	0,556	788,607
2	423,527	---	---	---	185,387	20,760	0,502	630,176
3	260,384	---	---	---	196,314	19,123	0,556	476,377
4	24,923	---	---	---	192,672	15,125	0,538	233,258
5	---	---	---	---	196,314	12,871	0,556	209,741
6	---	---	---	---	192,672	11,566	0,538	204,776
7	---	---	---	---	196,314	11,952	0,556	208,822
8	---	---	---	---	196,314	12,871	0,556	209,741
9	---	---	---	---	192,672	15,481	0,538	208,691
10	127,176	---	---	---	196,314	18,939	0,556	342,985
11	375,269	---	---	---	192,672	22,065	0,538	590,544
12	510,553	---	---	---	196,314	27,582	0,556	735,005

Vysvětlivky: Q_{f,H} je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q_{f,C} je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q_{f,RH} je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q_{f,F} je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q_{f,W} je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q_{f,L} je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče); Q_{f,A} je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a Q_{fuel} je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	2285,620 GJ	634,895 MWh	36 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	---	---	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	2285,620 GJ	634,895 MWh	36 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	---	---	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	---	---	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	---	---	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	---	---	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	2330,273 GJ	647,298 MWh	36 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	6,544 GJ	1,818 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	2336,817 GJ	649,116 MWh	36 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	216,287 GJ	60,080 MWh	3 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	216,287 GJ	60,080 MWh	3 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	4838,723 GJ	1344,090 MWh	75 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 1344,090 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 51339,9 m3

Celková energeticky vztázná podlah. plocha budovy: 17816,0 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 26,2 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 75 kWh/(m2.a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
				MWh/a		t/a		MWh/a		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---
soustava CZT využívající mén	1,0	1,1	0,0000	634,9	634,9	698,4	---	647,3	647,3	712,0	---
SOUČET				634,9	634,9	698,4	---	647,3	647,3	712,0	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
				MWh/a		t/a		MWh/a		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	60,1	180,2	192,3	17,6	1,8	5,5	5,8	0,5
soustava CZT využívající mén	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				60,1	180,2	192,3	17,6	1,8	5,5	5,8	0,5

Ergo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
				MWh/a		t/a		MWh/a		t/a	
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---	---
soustava CZT využívající mén	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
				MWh/a		t/a		MWh/a		
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	
elektřina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---	---	---
soustava CZT využívající mén	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---

Vysvětlivky: f,pN je faktor neobnovitelné primární energie v kWh/kWh; f,pC je faktor celkové primární energie v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,f je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,el je produkce elektřiny v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá na daný účel příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,f [MWh/a]	Q,pN [MWh/a]	Q,pC [MWh/a]	CO2 [t/a]
elektřina ze sítě	61,897	185,692	198,071	18,136
soustava CZT využívající méně než 50% ob	1282,193	1282,193	1410,412	---
SOUČET	1344,090	1467,884	1608,483	18,136

Vysvětlivky: Q,f je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem v MWh/rok; Q,pN je neobnovitelná primární energie a Q,pC je celková primární energie použitá příslušným energonositelem v MWh/rok a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 v t/rok.

Měrná primární energie a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok:	18,136 t	
Celková primární energie za rok:	1 608,483 MWh	5 790,539 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	1 467,884 MWh	5 284,384 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	51 339,9 m3	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	17 816,0 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	0,4 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	31,3 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	28,6 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	1 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	90 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	82 kWh/(m2.a)	

STOP, Energie 2016

**PROTOKOL O VÝPOČTU SOUČ. PROSTUPU TEPLA PODLAH pro suterén
viz protokol stávajícího stavu**

PARAMETRY REFERENČNÍ BUDOVY PODLE ČSN 730540-2

Energie 2016

Zóna č. 1: Byty

Název kce	Plocha [m ²]	U,N [W/(m ² K)]	b [-]	$A \cdot U,N \cdot b$ [W/K]
Obvodová stěna	4 649,8	0,30	1,00	1 394,93
Střecha	1 524,5	0,24	1,00	365,88
Otvorová výplň	2 228,6	1,50	1,00	3 342,96
Konstrukce u nevyt. prostoru	1 235,1	0,60	0,52	387,76
Tepelné vazby	---	---	---	192,76
Součet:	9 638,1			5 684,29

Objem vytápěných zón budovy V: 38 552,4 m³

Typ budovy: ostatní budovy

Převažující návrhová vnitřní teplota T_{im} pro určení $U_{em,N}$: 20,0 °C

Návrhová venkovní teplota v zimním období T_e : - 15,0 °C

Výchozí požad. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,N,20}$: 0,59 W/(m²K)

Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$: 0,59 W/(m²K)

Zóna č. 2: Společné prostory

Název kce	Plocha [m ²]	U,N [W/(m ² K)]	b [-]	$A \cdot U,N \cdot b$ [W/K]
Obvodová stěna	1 426,9	0,30	1,00	428,07
Střecha	246,0	0,24	1,00	59,05
Otvorová výplň	525,8	1,81	1,00	950,04
Konstrukce u nevyt. prostoru	941,9	0,60	0,50	284,21
Tepelné vazby	---	---	---	62,81
Součet:	3 140,7			1 784,19

Objem vytápěných zón budovy V: 11 686,3 m³

Typ budovy: ostatní budovy

Převažující návrhová vnitřní teplota T_{im} pro určení $U_{em,N}$: 16,0 °C

Návrhová venkovní teplota v zimním období T_e : - 15,0 °C

Výchozí požad. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,N,20}$: 0,57 W/(m²K)

Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$: 0,76 W/(m²K)

Budova jako celek

Zóna	Objem [m ³]	$U_{em,N}$ [W/(m ² K)]
Byty	38 552,4	0,59
Společné prostory	11 686,3	0,76

Požadavek na součinitel prostupu tepla byl stanoven váženým průměrem z dílčích požadavků na zóny.

Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla pro budovu $U_{em,N}$: 0,63 W/(m²K)

PARAMETRY REFERENČNÍ BUDOVY PODLE ČSN 730540-2

Energie 2016

Zóna č. 1: Byty

Název kece	Plocha [m ²]	U,N [W/(m ² K)]	b [-]	$A \cdot U,N \cdot b$ [W/K]
Obvodová stěna	4 681,4	0,30	1,00	1 404,42
Střecha	1 557,5	0,24	1,00	373,81
Otvorová výplň	2 228,6	1,50	1,00	3 342,96
Konstrukce u nevyt. prostoru	1 258,7	0,60	0,50	373,97
Tepelné vazby	---	---	---	194,52
Součet:	9 726,2			5 689,68

Objem vytápěných zón budovy V: 39 388,9 m³

Typ budovy: ostatní budovy

Převažující návrhová vnitřní teplota T_{im} pro určení $U_{em,N}$: 20,0 °C

Návrhová venkovní teplota v zimním období T_e : - 15,0 °C

Výchozí požad. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,N,20}$: 0,58 W/(m²K)

Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$: 0,58 W/(m²K)

Zóna č. 2: Společné prostory

Název kece	Plocha [m ²]	U,N [W/(m ² K)]	b [-]	$A \cdot U,N \cdot b$ [W/K]
Obvodová stěna	1 451,1	0,30	1,00	435,32
Střecha	255,5	0,24	1,00	61,32
Otvorová výplň	525,8	1,81	1,00	950,04
Konstrukce u nevyt. prostoru	958,4	0,60	0,48	273,93
Tepelné vazby	---	---	---	63,82
Součet:	3 190,8			1 784,42

Objem vytápěných zón budovy V: 11 951,0 m³

Typ budovy: ostatní budovy

Převažující návrhová vnitřní teplota T_{im} pro určení $U_{em,N}$: 16,0 °C

Návrhová venkovní teplota v zimním období T_e : - 15,0 °C

Výchozí požad. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,N,20}$: 0,56 W/(m²K)

Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$: 0,75 W/(m²K)

Budova jako celek

Zóna	Objem [m ³]	$U_{em,N}$ [W/(m ² K)]
Byty	39 388,9	0,58
Společné prostory	11 951,0	0,75

Požadavek na součinitel prostupu tepla byl stanoven váženým průměrem z dílčích požadavků na zóny.

Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla pro budovu $U_{em,N}$: 0,62 W/(m²K)

Shrnutí vlastností hodnocených konstrukcí

Teplo 2014

Název kece	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Průčelní p....	stěna	1.435	0.623	0.0748	ano	---
Průčelní p. etics stáv...	stěna	4.003	0.240	0.0046	ano	---
Průčelní p. NP...	stěna	1.435	0.590	nedochází ke kondenzaci v.p.	---	---
Štítový p....	stěna	1.466	0.611	0.0478	ano	---
Štítový p. etics stáv....	stěna	4.030	0.238	0.0026	ano	---
Střecha...	střecha	6.809	0.143	nedochází ke kondenzaci v.p.	---	---
Střecha strojovna...	střecha	3.603	0.267	nedochází ke kondenzaci v.p.	---	---
Strop strojovna...	střecha	0.101	3.319	1.5276	ano	---
strop 1pp byty...	podlaha	0.713	0.949	0.3274	ano	---
strop 1pp nebyty...	podlaha	0.181	1.918	5.8753	ano	---
Podlaha sklep...	podlaha	0.858	0.973	---	---	10.65
Stěna strojovna...	stěna	3.169	0.299	0.0040	ano	---
zdvoj štíty-odskoky...	stěna	3.020	0.305	nedochází ke kondenzaci v.p.	---	---
-----Návrh-----						
Průčelní p.+S2/S7...	stěna	4.554	0.212	0.0057	ano	---
Průčelní p.+S5/S6...	stěna	4.233	0.227	0.0019	ano	---
Průčelní p.+S3/S4...	stěna	3.228	0.294	0.0023	ano	---
Štítový p.+S2/S7...	stěna	4.580	0.211	0.0028	ano	---
Štítový p.+S5/S6...	stěna	4.243	0.227	0.0004	ano	---
Štítový p.+S2/S7...	stěna	4.580	0.211	0.0028	ano	---
Štítový p.+S4...	stěna	3.255	0.292	0.0008	ano	---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Průčelní p.**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrbá

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Železobeton 2	0,1000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 1.435 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.623 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.64 / 0.67 / 0.72 / 0.82 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Průčelní p. etics stáv.**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěřba

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,1000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
4	Lepící malta E	0,0100	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
5	Minerální vlák	0,1200	0,0410	950,0	100,0	2,0	0.0000
6	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
7	Omítka ETICS a	0,0020	0,8000	840,0	1750,0	120,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---
4	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
5	Minerální vlákna 3 (po roce 2003)	---
6	Výztužná vrstva ETICS	---
7	Omítka ETICS akrylátová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.003 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.240 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.26 / 0.29 / 0.34 / 0.44 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Průčelní p. NP**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěřba

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnitřní
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,1000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.13 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 11.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 50.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 1.435 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.590 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.61 / 0.64 / 0.69 / 0.79 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Štítový p.**
Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrba
Zakázka :
Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Železobeton 2	0,1500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 1.466 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.611 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.63 / 0.66 / 0.71 / 0.81 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Štítový p. etics stáv.**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrba

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,1500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
4	Lepící malta E	0,0100	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
5	Minerální vlák	0,1200	0,0410	880,0	50,0	1,2	0.0000
6	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
7	Omítka ETICS a	0,0020	0,8000	840,0	1750,0	120,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---
4	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
5	Minerální vlákna 1 (po roce 2003)	---
6	Výztužná vrstva ETICS	---
7	Omítka ETICS akrylátová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.030 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.238 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.26 / 0.29 / 0.34 / 0.44 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Střecha**
Zpracovatel : Ing. Jiří Štěřba
Zakázka :
Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,1600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Minerální plst'	0,1200	0,0770	883,5	155,0	1,1	0.0000
3	Uzavřená vzduc	0,2000	1,2500	1010,0	1,2	0,1	0.0000
4	Dřevo měkké (t	0,0250	0,1800	2510,0	400,0	157,0	0.0000
5	IPA	0,0100	0,2100	1470,0	1280,0	18570,0	0.0000
6	EPS 100 S Stab	0,2200	0,0370	1270,0	20,0	30,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Minerální plst' 1 (do roku 2003)	---
3	Uzavřená vzduch. dutina tl. 200mm	---
4	Dřevo měkké (tok kolmo k vláknům)	---
5	IPA	---
6	EPS 100 S Stabil (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.809 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.143 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.16 / 0.19 / 0.24 / 0.34 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2015

Název úlohy : **Střecha strojovna**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrbá

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Železobeton 2	0,1600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Písek	0,0100	0,9500	960,0	1750,0	4,0	0.0000
3	Lignopor 5+20	0,0350	0,0470	1800,0	400,0	50,0	0.0000
4	Beton hutný 2	0,0500	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
5	IPA	0,0012	0,2100	1470,0	1280,0	18570,0	0.0000
6	EPS 100 S Stab	0,1000	0,0370	1270,0	20,0	30,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Písek	---
3	Lignopor 5+20	---
4	Beton hutný 2	---
5	IPA	---
6	EPS 100 S Stabil (1)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.603 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.267 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.29 / 0.32 / 0.37 / 0.47 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplota 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Strop strojovna**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrbá

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Železobeton 2	0,1600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.10 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.101 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **3.319 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 3.34 / 3.37 / 3.42 / 3.52 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **strop 1pp byty**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrbá

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Strop nad venkovním prostředím

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Beton hutný 2	0,0300	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
2	Lignopor 5+20	0,0250	0,0470	1800,0	400,0	50,0	0.0000
3	Dutinový panel	0,1900	1,2000	840,0	1200,0	23,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Beton hutný 2	---
2	Lignopor 5+20	---
3	Dutinový panel	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.713 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.949 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.97 / 1.00 / 1.05 / 1.15 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **strop 1pp nebyty**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěřba

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Strop nad venkovním prostředím

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Beton hutný 2	0,0300	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
2	Dutinový panel	0,1900	1,2000	840,0	1200,0	23,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Beton hutný 2	---
2	Dutinový panel	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.17 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.181 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **1.918 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 1.94 / 1.97 / 2.02 / 2.12 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2015

Název úlohy : **Podlaha sklep**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrbá

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Beton hutný 2	0,0500	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0350	0,0440	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	IPA	0,0051	0,2100	1470,0	1280,0	18570,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Beton hutný 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	IPA	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.858 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.973 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.99 / 1.02 / 1.07 / 1.17 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplota 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Stěna strojovna**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrbá

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,1000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
4	Lepící malta E	0,0100	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
5	Minerální vlák	0,0800	0,0410	950,0	100,0	2,0	0.0000
6	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
7	Omítka ETICS a	0,0020	0,8000	840,0	1750,0	120,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---
4	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
5	Minerální vlákna 3 (po roce 2003)	---
6	Výztužná vrstva ETICS	---
7	Omítka ETICS akrylátová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.169 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.299 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.32 / 0.35 / 0.40 / 0.50 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **zdvoj štíty-odskoky**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěřba

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnitřní
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Železobeton 2	0,1500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
4	Uzavřená vzduch	0,0200	0,2286	1010,0	1,2	0,5	0.0000
5	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
6	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
7	Železobeton 2	0,1500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---
4	Uzavřená vzduch. dutina tl. 25 mm	---
5	Železobeton 2	---
6	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
7	Železobeton 2	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 11.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 50.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.020 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.305 W/m²K**

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.32 / 0.35 / 0.40 / 0.50 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

-----NAVRŽENÉ KONSTRUKCE-----

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Průčelní p.+S2/S7**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěřba

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,1000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
4	Lepicí malta E	0,0100	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
5	Isover TF Prof	0,1400	0,0390	800,0	140,0	1,0	0.0000
6	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
7	Omítka ETICS a	0,0020	0,8000	840,0	1750,0	120,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---
4	Lepicí malta ETICS - plnoplošná	---
5	Isover TF Profi	---
6	Výztužná vrstva ETICS	---
7	Omítka ETICS akrylátová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.554 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.212 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.23 / 0.26 / 0.31 / 0.41 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Průčelní p.+S5/S6**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrbá

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,1000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
4	Lepící malta E	0,0100	0,3000	840,0	520,0	20,0	0.0000
5	Kooltherm K5 f	0,0700	0,0220	1400,0	35,0	35,0	0.0000
6	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
7	Omítka ETICS a	0,0020	0,8000	840,0	1750,0	120,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---
4	Lepící malta ETICS - terče na 40% plochy	---
5	Kooltherm K5 fenolická deska	---
6	Výztužná vrstva ETICS	---
7	Omítka ETICS akrylátová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.233 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.227 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Průčelní p.+S3/S4**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrba

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,1000	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
4	Lepící malta E	0,0100	0,3000	840,0	520,0	20,0	0.0000
5	EPS 70 F Fasád	0,0800	0,0400	1270,0	15,0	20,0	0.0000
6	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
7	Omítka ETICS a	0,0020	0,8000	840,0	1750,0	120,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---
4	Lepící malta ETICS - terče na 40% plochy	---
5	EPS 70 F Fasádní	---
6	Výztužná vrstva ETICS	---
7	Omítka ETICS akrylátová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.228 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.294 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.31 / 0.34 / 0.39 / 0.49 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Štítový p.+S2/S7**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrba

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,1500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
4	Lepící malta E	0,0100	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
5	Isover TF Prof	0,1400	0,0390	800,0	140,0	1,0	0.0000
6	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
7	Omítka ETICS a	0,0020	0,8000	840,0	1750,0	120,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---
4	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
5	Isover TF Profi	---
6	Výztužná vrstva ETICS	---
7	Omítka ETICS akrylátová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.580 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.211 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.23 / 0.26 / 0.31 / 0.41 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Štítový p.+S5/S6**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrba

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,1500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
4	Lepící malta E	0,0100	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
5	Kooltherm K5 f	0,0700	0,0220	1400,0	35,0	35,0	0.0000
6	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
7	Omítka ETICS a	0,0020	0,8000	840,0	1750,0	120,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---
4	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
5	Kooltherm K5 fenolická deska	---
6	Výztužná vrstva ETICS	---
7	Omítka ETICS akrylátová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.243 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.227 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Štítový p.+S2/S7**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrbá

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,1500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
4	Lepící malta E	0,0100	0,7000	840,0	1300,0	40,0	0.0000
5	Isover TF Prof	0,1400	0,0390	800,0	140,0	1,0	0.0000
6	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
7	Omítka ETICS a	0,0020	0,8000	840,0	1750,0	120,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---
4	Lepící malta ETICS - plnoplošná	---
5	Isover TF Profi	---
6	Výztužná vrstva ETICS	---
7	Omítka ETICS akrylátová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.580 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.211 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.23 / 0.26 / 0.31 / 0.41 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2015

Název úlohy : **Štítový p.+S4**

Zpracovatel : Ing. Jiří Štěrbá

Zakázka :

Datum : 3.7.2013

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 2	0,1500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Pěnový polysty	0,0800	0,0600	1270,0	20,0	50,0	0.0000
3	Železobeton 2	0,0600	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
4	Lepící malta E	0,0100	0,3000	840,0	520,0	20,0	0.0000
5	EPS 70 F Fasád	0,0800	0,0400	1270,0	15,0	20,0	0.0000
6	Výztužná vrstv	0,0040	0,7500	840,0	1000,0	50,0	0.0000
7	Omítka ETICS a	0,0020	0,8000	840,0	1750,0	120,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Pěnový polystyren 2 (do roku 2003)	---
3	Železobeton 2	---
4	Lepící malta ETICS - terče na 40% plochy	---
5	EPS 70 F Fasádní	---
6	Výztužná vrstva ETICS	---
7	Omítka ETICS akrylátová	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W

dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.255 m2K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : **0.292 W/m2K**

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.31 / 0.34 / 0.39 / 0.49 W/m2K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

STOP, Teplo 2015