

Obsah dokumentace:

Odborný posudek:

Energetický posudek dle vyhlášky č.480/2012 Sb.

Příloha A - Protokol součinitelů prostupu tepla

A.1 - stávající stav

A.2 navržený stav

Příloha B – Pomocné výpočty

Příloha C – Výpočet energetické náročnosti budov a průměrného součinitele prostupu tepla – stávající stav

Příloha D – Výpočet energetické náročnosti referenční budovy – stávající stav

Příloha E – Výpočet ztráty tepelnými mosty – navržený stav


Příloha F – Výpočet energetické náročnosti budov a průměrného součinitele prostupu tepla – navržený stav

Příloha G – Výpočet energetické náročnosti referenční budovy – navržený stav

Příloha H – Protokol a průkaz energetické náročnosti budovy – stávající stav

Příloha I – Protokol a průkaz energetické náročnosti budovy – navržený stav

Příloha J – kopie dokladu o vydání oprávnění energetického specialisty

AKCE :	NZU II 2015 BD Na Stezce	ČÍSLO ZAKÁZKY :	030 05 15
MÍSTO :	ul. Na Stezce č.p. 489, Strašnice, Praha 10, parc. č. 706/1		
INVESTOR :	Společenství Na Stezce 489, Praha 10		
DATUM :	VEDOUČÍ PROJEKTU : Ing.arch. Lubomír Křížka		
MĚŘÍTKO :	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT : Ing. Radek Dědina VYPRACOVAL :		
OBSAH :	ODBORNÝ POSUDEK	OZNAČENÍ :	2



ENERGETICKÝ POSUDEK

dle Vyhlášky č. 480/2012 Sb.

OBLAST PODPORY

A.1

BYTOVÝ DŮM

parc.č. 706/1

Vedeno pod č. zakázky: 030 05 15

VYPRACOVALI:

Architektonická kancelář Křivka s.r.o.

Vedoucí projektu: Ing. arch Lubomír Křivka

Zodpovědný projektant: Ing. Radek Dědina

Vypracoval: Roman Krátký

Energetický specialista: ing. Karel Pejchal

MPO: 0218

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZADAVATELE A ZHOTOVITELE

Název posudku:	NZU II 2015 BD Na Stezce
Účel dokumentace:	Žádost o dotaci z programu Nová Zelená Úsporám 2015
Objednatel:	Společenství Na Stezce 489, Praha 10
místo stavby:	ul. Na Stezce č.p. 489/6, 100 00 Praha 10 - Strašnice
katastrální území:	Strašnice, č. parcely: 706/1
Zhotovitel:	Architektonická kancelář Křivka s.r.o.
Adresa:	Sídlo: Na Zvoničce 1042/12, Praha 4 Kancelář: U Strouhy 3, 196 00 Praha 9 - Miškovice
Statutární zástupce:	Ing. arch. Lubomír Křivka
IČ:	25730037
e-mail /tel.:	krivka@arch-krivka.cz / 211 155 199
Energetický specialista:	Ing. Karel Pejchal
Adresa:	Kostomlaty nad Labem, PSČ 289 21
IČ:	
Osvědčení MPO:	0218
e-mail/tel.:	karel.pejchal@enviros.cz / 284007480
datum:	26.5.2015

OBSAH POSUDKU

1.	ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU	4
2.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
3.	STANOVISKO ENERGETICKÉHO SPECIALISTY	5
3.1.	A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA	5
3.1.1.	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ	5
3.1.2.	POUŽITÉ VYHLÁŠKY A NORMY	5
3.1.3.	POPIS BUDOVY	5
3.2.	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	5
3.2.1.	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU OBJEKTU	5
3.2.2.	POPIS SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ, OHŘEVU TV A VĚTRÁNÍ	6
3.2.3.	OKRAJOVÉ PODMÍNKY PRO VÝPOČET TEPLA NA VYTÁPĚNÍ	6
3.2.3.1.	<i>OKRAJOVÉ PODMÍNKY PRO VÝPOČET TEPLA NA VYTÁPĚNÍ</i>	6
3.2.3.1.	<i>PARAMETRY PRO VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ</i>	6
3.2.4.	VNITŘNÍ TEPELNÉ ZISKY	6
3.2.1.	VĚTRÁNÍ	7
3.2.2.	LINEÁRNÍ TEPELNÉ VAZBY	7
3.2.3.	ZADÁNÍ NEPRŮSVITNÝCH KONSTRUKCÍ	7
3.2.4.	ZADÁNÍ PRŮSVITNÝCH KONSTRUKCÍ	7
3.2.5.	PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA	7
3.2.6.	ENERGETICKY VZTAŽNÁ PLOCHA	7
3.3.	POPIS NAVRŽENÉHO STAVU	10
3.3.1.	POPIS DISPOZIČNÍHO USPOŘÁDÁNÍ	10
3.3.2.	POPIS SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ, OHŘEVU TV A VĚTRÁNÍ	10
3.3.3.	OKRAJOVÉ PODMÍNKY PRO VÝPOČET TEPLA NA VYTÁPĚNÍ	10
3.3.3.1.	<i>OKRAJOVÉ PODMÍNKY PRO VÝPOČET TEPLA NA VYTÁPĚNÍ</i>	10
3.3.3.2.	<i>PARAMETRY PRO VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ</i>	10
3.3.4.	VNITŘNÍ TEPELNÉ ZISKY	10
3.3.5.	VĚTRÁNÍ	11
3.3.6.	LINEÁRNÍ TEPELNÉ VAZBY	11
3.3.7.	ZADÁNÍ NEPRŮSVITNÝCH KONSTRUKCÍ	11
3.3.8.	ZADÁNÍ PRŮSVITNÝCH KONSTRUKCÍ	11
3.3.9.	PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA	12
3.3.10.	ENERGETICKY VZTAŽNÁ PLOCHA	12
4.	ZÁVĚR	14
4.1.	SPLNĚNÍ POŽADOVANÝCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ	14
4.2.	VÝPOČET VÝŠE DOTACE	16
PŘÍLOHY		20
PŘÍLOHA 1 - EVIDENČNÍ LIST ENERGETICKÉHO POSUDKU		
CELKOVÝ POČET STRAN		171

1. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ ENERGETICKÉHO POSUDKU

Energetický posudek je dle zákona 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů zpracován pro účely:

„**posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů,**“ (§ 9a; Energetický posudek; odst. 1, písm. d)).

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Objednatel:	Společenství Na Stezce 489, Praha 10
místo stavby:	ul. Na Stezce č.p. 489/6, 100 00 Praha 10 - Strašnice
katastrální území:	Strašnice, č. parcely: 706/1
stav. úřad:	
Zhotovitel:	Architektonická kancelář Křivka s.r.o.
Adresa:	Sídlo: Na Zvoničce 1042/12, Praha 4 Kancelář: U Strouhy 3, 196 00 Praha 9 - Miškovice
Statutární zástupce:	Ing. arch. Lubomír Křivka
IČ:	25730037
Energetický specialista:	Ing. Karel Pejchal
Adresa:	28921 Kostomlaty nad Labem
IČ:	
Osvědčení MPO:	0218
datum:	26.5.2015

3. STANOVISKO ENERGETICKÉHO SPECIALISTY

3.1. A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

3.1.1. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

- Dokumentace stávajícího stavu
- Dokumentace ZÚ BD Na Stezce 489, Praha 10, č.z. 033 02 10
- Informace o provozu budovy

3.1.2. POUŽITÉ VYHLÁŠKY A NORMY

- vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov s použitím okrajových podmínek podle TNI 73 0331
- ČSN 73 0540-3:2005, ČSN 73 0540-4:2005
- ČSN EN ISO 13789:2009
- ČSN EN ISO 13370:2009
- ČSN EN ISO 6946:2008
- Metodický pokyn k upřesnění výpočetních postupů a okrajových podmínek pro podprogram Nová zelená úsporám - BYTOVÉ DOMY v rámci 1. Výzvy k podávání žádostí, verze 1.0 BD (31.3.2015).

3.1.3. POPIS BUDOVY

Jedná se o bytový dům se 6 nadzemními podlažími a jedním podzemním podlažím. Vstup do objektu je ze západu, vnitřní chodbou je umožněn přístup k centrálnímu schodišti na západní fasádě domu. Z centrálního schodiště je v každém podlaží přístup do bytů i suterénu. V 1.NP se nachází nebytový prostor s vlastním vchodem z ulice.

Suterén objektu je nevytápěný, byty a nebytový prostor jsou vytápěné prostory. Domovní komunikace jsou uvažovány jako nepřímo vytápěné.

Obálka budovy se uvažuje dle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění zákona č. 318/2012 Sb., §2, písm. t).

Systémová hranice, která určuje plochu obálky budovy, se stanoví z vnějších rozměrů dle ČSN EN ISO 13789:2009 v souladu s vyhl. č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov. Přecházející konstrukce nebo jejich části (balkóny, lodžie, atiky, atd.) se do systémové hranice budovy nezahrnují.

3.2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

3.2.1. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU OBJEKTU

Obvodové zdivo je různých tlouštěk, zděné z plných cihel. Tloušťky zdiva se dle podkladů mění, bylo proto vybráno několik základních tlouštěk, několik ostatních, mírně se odlišujících, bylo přiřazeno vždy k nejbližší možné. Výpočet je na straně bezpečnosti.

Bytový dům byl v roce 2010 podpořen z Programu Zelená Úsporám. V rámci programu Zelená úsporám z roku 2010 byly realizovány tyto úpravy:

V objektu byla vyměněna původní okna bytových prostor do exteriéru (dřevěná zdvojená) a okna schodišťového prostoru. Byla zateplena část stropu nad suterénem (cca 37 m²). Byly zatepleny stěny ustupujícího 6.NP. Plochá střecha a terasa 6.NP byly zrekonstruovány a nově zatepleny.

Upravené konstrukce splňovaly požadavky na doporučené hodnoty Urec.20 (W/(m².K)).

Dále byly mimo program Zelená úsporám postupně nahrazeny další výplně otvorů, včetně vstupních dveří a prosklených výkladců v nebytovém prostoru. Původní zdvojená okna se nacházejí už jen v bytě č.2 v 1.NP. Suterenní stěny jsou z původní zděné z plných cihel.

Budova je rozdělena na 3 zóny dle způsobu využití na zónu č.1 – obytné prostory, zónu č.2 – ostatní prostory (nebytové prostory), zónu č.3 – společné prostory a komunikace. Parametry typického užívání budovy se uvažují dle TNI 73 0331:2013 a jejich příloh pro měsíční krok výpočtu.

3.2.2. POPIS SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ, OHŘEVU TV A VĚTRÁNÍ

Objekt je napojen na centrální zásobování teplem pomocí teplovodu. Ohřev teplé vody je zajištěn též centrálně pomocí teplovodu. Větrání objektu je přirozené, okny.

3.2.3. OKRAJOVÉ PODMÍNKY PRO VÝPOČET TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Klimatická data jsou použita dle TNI 73 0331:2013 příloha C.

3.2.3.1. OKRAJOVÉ PODMÍNKY PRO VÝPOČET TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Vnitřní tepelná kapacita je uvažována dle ČSN EN ISO 13 790:2008, odstavec 12, tabulka 12, středně těžké konstrukce – 165,0 kJ/(m².K)

3.2.3.1. PARAMETRY PRO VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

Návrhová vnitřní teplota pro měsíční krok výpočtu je stanovena pro obytné prostory na 20°C, pro domovní komunikace 16°C. Vliv přerušovaného vytápění se neuvažuje.

V objektu není systém chlazení.

3.2.4. VNITŘNÍ TEPELNÉ ZISKY

Zóna č.1 – Obytné prostory

Vnitřní tepelné zisky od osob jsou uvažovány dle TNI 73 0331:2013 hodnotou 2,0 W/m².K při časovém podílu osob 70% času.

Vnitřní tepelné zisky z vybavení jsou uvažovány dle TNI 73 0331:2013 hodnotou 3,0 W/m².K při časovém podílu osob 20% doby provozu.

Měrné zisky z osvětlení jsou stanoveny pro dobu využití denního světla 900 h, dobu využití bez denního světla 600 h, osvětlenost 90 lx, účinnost osvětlení 15% dle vyhl. č 78/2013 Sb. Měrná roční spotřeba el. energie pro osvětlení 4,4 kWh/(m².rok) dle metodického pokynu pro bytové domy. Činitel závislosti na denním světle 1,0 dle vyhl. č 78/2013 Sb.

Zóna č.2 – Ostatní prostory

Vnitřní tepelné zisky od osob jsou uvažovány dle TNI 73 0331:2013 hodnotou 0,0 W/m².K při časovém podílu osob 0% času.

Vnitřní tepelné zisky z vybavení jsou uvažovány dle TNI 73 0331:2013 hodnotou 1,0 W/m².K při časovém podílu osob 0% doby provozu.

Měrné zisky z osvětlení jsou stanoveny pro dobu využití denního světla 400 h, dobu využití bez denního světla 500 h, osvětlenost 30 lx, účinnost osvětlení 15% dle vyhl. č 78/2013 Sb. Měrná roční spotřeba el. energie pro osvětlení 0,5 kWh/(m².rok) dle metodického pokynu pro bytové domy. Činitel závislosti na denním světle 1,0 dle vyhl. č 78/2013 Sb.

Zóna č.3 – Společné prostory a komunikace

Vnitřní tepelné zisky od osob jsou uvažovány dle TNI 73 0331:2013 hodnotou 0,0 W/m².K při časovém podílu osob 0% času.

Vnitřní tepelné zisky z vybavení jsou uvažovány dle TNI 73 0331:2013 hodnotou 0,0 W/m².K při časovém podílu osob 0% doby provozu.

Měrné zisky z osvětlení jsou stanoveny pro dobu využití denního světla 400 h, dobu využití bez denního světla 500 h, osvětlenost 75 lx, účinnost osvětlení 15% dle vyhl. č 78/2013 Sb. Měrná roční spotřeba el. energie pro osvětlení 1,0 kWh/(m².rok) dle metodického pokynu pro bytové domy. Činitel závislosti na denním světle 1,0 dle vyhl. č 78/2013 Sb.

3.2.1. VĚTRÁNÍ

Zóna č.1 – Obytné prostory

Přirozené větrání je uvažováno dle tab. B.3 pro typ zóny Bytový dům – obytné prostory hodnotou intenzity výměny vzduchu 0,3 h⁻¹.

Zóna č.2 – Ostatní prostory

Přirozené větrání je uvažováno dle tab. B.3 pro typ zóny Bytový dům – ostatní prostory hodnotou intenzity výměny vzduchu 0,1 h⁻¹.

Zóna č.3 – Společné prostory a komunikace

Přirozené větrání je uvažováno dle tab. B.3 pro typ zóny Bytový dům – společné prostory a komunikace hodnotou intenzity výměny vzduchu 0,1 h⁻¹.

3.2.2. LINEÁRNÍ TEPELNÉ VAZBY

Průměrný vliv tepelných vazeb uvažován přírážkou dle ČSN 73 0540-4:2005, čl. H.2.3. Nižší kvalita řešení $\Delta U_{em} = 0,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

3.2.3. ZADÁNÍ NEPRŮSVITNÝCH KONSTRUKCÍ

Výpočet součinitele prostupu tepla je proveden dle ČSN 73 0540-4:2005. Výpočet součinitelů prostupu tepla je uveden v Protokolu součinitelů prostupu tepla.

3.2.4. ZADÁNÍ PRŮSVITNÝCH KONSTRUKCÍ

Plocha výplně otvorů je uvažována od světlých rozměrů daného stavebního otvoru.

Celkový činitel prostupu tepla je uvažován podle ČSN EN ISO 13 790, tab. H.1 $g=0,75$ pro zdvojená okna, $g=0,67$ pro jednoduchá okna s tepelně izolačním dvojsklem, $g=0,5$ pro jednoduchá okna s tepelně izolačním trojsklem.

Korekční činitel rámu je uvažován v souladu s metodickým pokynem jednotně jako 30% plochy oken.

Korekční činitel stínění je uvažován v souladu s metodickým pokynem pro okna v 1/3 výšky budovy $F_{sh} = 0,6$ a pro okna nad 2/3 výšky budovy $F_{sh} = 0,8$.

Součinitel prostupu tepla je zadán dle ČSN 73 054-3:2005, tab.D.1 a D.2 jako okna dřevěná zdvojená, okna jednoduchá s tepelně izolačním dvojsklem, okna jednoduchá s tepelně izolačním trojsklem. Vstupní dveře zasklené tepelně izolačním dvojsklem a kovové výkladce zasklené tepelně izolačním dvojsklem jsou uvažovány hodnotou $U = 1,4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

3.2.5. PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA

Průměrný součinitel prostupu tepla je vypočten v souladu s ČSN 73 0540. Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla je vypočtena v souladu s vyhl. č. 78/2013 Sb., příloha 1.

3.2.6. ENERGETICKY VZTAŽNÁ PLOCHA

Celková energeticky vztažná plocha se uvažuje dle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění zákona č. 318/2012 Sb., §2, písm. r), z vnějších rozměrů dle ČSN EN ISO 13789:2009.

Zóna č.1 – Obytné prostory

Tabulka 1: Podlahové plocha a objem stávajícího stavu:

Číslo podlaží	Energeticky vztažná plocha (m ²)	Obestavěný prostor z vnějších rozměrů (m ³)	Podlahová plocha z celkových vnitřních rozměrů (m ²)
1.NP	350,3	1208,5	316,9
2.NP	452,7	1561,7	412,0
3.NP	452,7	1561,7	412,0
4.NP	452,7	1561,4	416,9
5.NP	452,7	1561,7	416,9
6.NP	331,9	1045,7	275,4
Celkem	2492,9	8501,2	2250,0

Tabulka 2: Parametry nevytápěného suterénu – stávající stav:

Název konstrukce	Podlahová plocha [m ²]	Objem vzduchu [m ³]	Násobnost výměny [1/h]
Celkem	350,3	812,7	0,3

Tabulka 3: Výčet obalových konstrukcí – stávající stav:

Název konstrukce	Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	U _{N,20} [W/m ² K]
stěna 600	Obvodová stěna	394,4	1,030	1,00	0,300
stěna 450	Obvodová stěna	295,6	1,270	1,00	0,300
stěna 300- 1-5np	Obvodová stěna	249,0	1,670	1,00	0,300
parapet	Obvodová stěna	128,0	1,270	1,00	0,300
terasa 6.NP - C	Střecha	152,6	0,160	1,00	0,240
plochá střecha - D	Střecha	334,2	0,160	1,00	0,240
stěna 300- 6np - E	Obvodová stěna	235,9	0,250	1,00	0,300
sever - 2.4	Otvorová výplň	3,6 (3,6x1,0 x 1)	2,400	1,00	1,500
sever - 1.2	Otvorová výplň	15,8 (15,8x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
sever - 0.8	Otvorová výplň	6,88 (6,88x1,0 x 1)	0,800	1,00	1,500
sever - 1.2	Otvorová výplň	36,4 (36,4x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
východ - 1.2	Otvorová výplň	2,0 (2,0x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
východ - 1.2	Otvorová výplň	8,6 (8,6x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
východ - 1.2	Otvorová výplň	2,9 (2,9x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
východ - 1.2	Otvorová výplň	23,7 (23,7x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
jih - 1.2	Otvorová výplň	9,2 (9,2x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
jih - 1.2	Otvorová výplň	29,3 (29,3x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
jih - 1.2	Otvorová výplň	5,6 (5,6x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
jih - 1.2	Otvorová výplň	45,3 (45,3x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
západ - 1.2	Otvorová výplň	6,5 (6,5x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
západ - 1.2	Otvorová výplň	24,3 (24,3x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
západ - 0.8	Otvorová výplň	3,6 (3,6x1,0 x 1)	0,800	1,00	1,500
západ - 2.4	Otvorová výplň	8,1 (8,1x1,0 x 1)	2,400	1,00	1,500
západ - 1.2	Otvorová výplň	51,9 (51,9x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
Podlaha 1.NP	Podlaha 1.NP	350,3	1,085 (bez vlivu zeminy)	0,47	0,6

Zóna č.2 – Ostatní prostory – nebytové prostory

Tabulka 4: Podlahové plocha a objem stávajícího stavu:

	Energeticky vztažná plocha (m ²)	Obestavěný prostor z vnějších rozměrů (m ³)	Podlahová plocha z celkových vnitřních rozměrů (m ²)
Celkem	106,2	366,4	97,2

Tabulka 5: Parametry nevytápěného suterénu – stávající stav:

Název konstrukce	Podlahová plocha [m ²]	Objem vzduchu [m ³]	Násobnost výměny [1/h]
Celkem	106,2	263,4	0,3

Tabulka 6: Výčet obalových konstrukcí – stávající stav:

Název konstrukce	Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	U _{N,20} [W/m ² K]
stěna 600	Obvodová stěna	12,3	1,030	1,00	0,300
strop - lodžie	Střecha	3,7	1,490	1,00	0,240
sever - výkladec 1.4+stěna	Otvorová výplň	3,8	1,400	1,00	1,500
sever - výkladec 1.4	Otvorová výplň	19,3 (19,3x1,0 x 1)	1,400	1,00	1,500
Podlaha 1.NP	Podlaha 1.NP	106,2	1,408 (bez vlivu zeminy)	0,29	0,6

Zóna č.3 – Společné prostory a komunikace

Tabulka 7: Podlahové plocha a objem stávajícího stavu:

	Energeticky vztažná plocha (m ²)	Obestavěný prostor z vnějších rozměrů (m ³)	Podlahová plocha z celkových vnitřních rozměrů (m ²)
Celkem	222,3	802,0	216,5

Tabulka 8: Parametry nevytápěného suterénu – stávající stav:

Název konstrukce	Podlahová plocha [m ²]	Objem vzduchu [m ³]	Násobnost výměny [1/h]
Celkem	38,3	118,7	0,3

Tabulka 9: Výčet obalových konstrukcí – stávající stav:

Název konstrukce	Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	U _{N,20} [W/m ² K]
stěna 450	Obvodová stěna	37,0	1,270	1,00	0,300

stěna 450	Obvodová stěna	8,0	1,270	1,00	0,300
plochá střecha - D	Střecha	30,9	0,160	1,00	0,240
stávající střecha	Střecha	7,0	1,490	1,00	0,240
západ - vstupní dveře - 1.4	Otvorová výplň	5,28 (2,4x2,2 x 1)	1,400	1,00	1,500
západ - 1.2	Otvorová výplň	5,4 (5,4x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
západ - 1.2	Otvorová výplň	13,5 (13,5x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500
Podlaha 1.NP	Podlaha 1.NP	38,3	1,408 (bez vlivu zeminy)	0,3	0,6

3.3. POPIS NAVRŽENÉHO STAVU

3.3.1. POPIS DISPOZIČNÍHO USPOŘADÁNÍ

Dispoziční uspořádání se nemění. Je navrženo zateplení obvodových konstrukcí 1. až 5. nadzemního podlaží včetně stěn nevytápěného suterénu (1.PP).

Budova je rozdělena na 3 zóny dle způsobu využití na zónu č.1 – obytné prostory, zónu č.2 – ostatní prostory (nebytové prostory), zónu č.3 – společné prostory a komunikace. Parametry typického užívání budovy se uvažují dle TNI 73 0331:2013 a jejich příloh, pro měsíční krok výpočtu.

3.3.2. POPIS SYSTÉMU VYTÁPĚNÍ, OHŘEVU TV A VĚTRÁNÍ

Objekt je napojen na centrální zásobování teplem pomocí teplovodu. Ohřev teplé vody je zajištěn též centrálně pomocí teplovodu. Větrání objektu je přirozené, okny.

3.3.3. OKRAJOVÉ PODMÍNKY PRO VÝPOČET TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Klimatická data jsou použita dle TNI 73 0331:2013 příloha C.

3.3.3.1. OKRAJOVÉ PODMÍNKY PRO VÝPOČET TEPLA NA VYTÁPĚNÍ

Vnitřní tepelná kapacita je uvažována dle ČSN EN ISO 13 790:2008, odstavec 12, tabulka 12, středně těžké konstrukce – 165,0 kJ/(m².K)

3.3.3.2. PARAMETRY PRO VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

Návrhová vnitřní teplota pro měsíční krok výpočtu je stanovena pro obytné prostory na 20°C, pro domovní komunikace 16°C. Vliv přerušovaného vytápění se neuvažuje.

V objektu není systém chlazení.

3.3.4. VNITŘNÍ TEPELNÉ ZISKY

Zóna č.1 – Obytné prostory

Vnitřní tepelné zisky od osob jsou uvažovány dle TNI 73 0331:2013 hodnotou 2,0 W/m².K při časovém podílu osob 70% času.

Vnitřní tepelné zisky z vybavení jsou uvažovány dle TNI 73 0331:2013 hodnotou 3,0 W/m².K při časovém podílu osob 20% doby provozu.

Měrné zisky z osvětlení jsou stanoveny pro dobu využití denního světla 900 h, dobu využití bez denního světla 600 h, osvětlenost 90 lx, účinnost osvětlení 15% dle vyhl. č 78/2013 Sb. Měrná roční spotřeba el. energie pro osvětlení 4,4 kWh/(m².rok) dle metodického pokynu pro bytové domy. Činitel závislosti na denním světle 1,0 dle vyhl. č 78/2013 Sb.

Zóna č.2 – Ostatní prostory

Vnitřní tepelné zisky od osob jsou uvažovány dle TNI 73 0331:2013 hodnotou 0,0 W/m².K při časovém podílu osob 0% času.

Vnitřní tepelné zisky z vybavení jsou uvažovány dle TNI 73 0331:2013 hodnotou $1,0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ při časovém podílu osob 0% doby provozu.

Měrné zisky z osvětlení jsou stanoveny pro dobu využití denního světla 400 h, dobu využití bez denního světla 500 h, osvětlenost 30 lx, účinnost osvětlení 15% dle vyhl. č 78/2013 Sb. Měrná roční spotřeba el. energie pro osvětlení $0,5 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ dle metodického pokynu pro bytové domy. Činitel závislosti na denním světle 1,0 dle vyhl. č 78/2013 Sb.

Zóna č.3 – Společné prostory a komunikace

Vnitřní tepelné zisky od osob jsou uvažovány dle TNI 73 0331:2013 hodnotou $0,0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ při časovém podílu osob 0% času.

Vnitřní tepelné zisky z vybavení jsou uvažovány dle TNI 73 0331:2013 hodnotou $0,0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ při časovém podílu osob 0% doby provozu.

Měrné zisky z osvětlení jsou stanoveny pro dobu využití denního světla 400 h, dobu využití bez denního světla 500 h, osvětlenost 75 lx, účinnost osvětlení 15% dle vyhl. č 78/2013 Sb. Měrná roční spotřeba el. energie pro osvětlení $1,0 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ dle metodického pokynu pro bytové domy. Činitel závislosti na denním světle 1,0 dle vyhl. č 78/2013 Sb.

3.3.5. VĚTRÁNÍ

Zóna č.1 – Obytné prostory

Přirozené větrání je uvažováno dle tab. B.3 pro typ zóny Bytový dům – obytné prostory hodnotou intenzity výměny vzduchu $0,3 \text{ h}^{-1}$.

Zóna č.2 – Ostatní prostory

Přirozené větrání je uvažováno dle tab. B.3 pro typ zóny Bytový dům – ostatní prostory hodnotou intenzity výměny vzduchu $0,1 \text{ h}^{-1}$.

Zóna č.3 – Společné prostory a komunikace

Přirozené větrání je uvažováno dle tab. B.3 pro typ zóny Bytový dům – společné prostory a komunikace hodnotou intenzity výměny vzduchu $0,1 \text{ h}^{-1}$.

3.3.6. LINEÁRNÍ TEPELNÉ VAZBY

Průměrný vliv tepelných vazeb uvažován přírážkou dle ČSN 73 0540-4:2005, čl. H.2.3. Nižší kvalita řešení $\Delta U_{em} = 0,05 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Tepelná propustnost nezateplenými konstrukcemi balkónů, lodžií a konzoly římsy nad 5.NP je $L.2D = 42,42 \text{ W/K}$. V navrženém stavu je uvažován vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tmb} = 0,05 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, měrný tok tepelnými vazbami svislými konstrukcemi v zóně 1 $H_{d,tb} = 104,244 \text{ W/K}$. Při ideálním zateplení všech konstrukcí a při uvažování vlivu tepelných vazeb $U_{tmb} = 0,02 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, by měrný tok tepelnými vazbami svislými konstrukcemi v zóně 1 byl $H_{d,tb} = 0,4 \times 104,244 \text{ W/K} = 41,70 \text{ W/K}$. Po součtu s tepelnou propustností nezateplenými konstrukcemi $L.2D = 42,42 \text{ W/K} + 41,7 \text{ W/K} = 84,12 < \text{uvažovaný tok tepelnými vazbami při } \Delta U_{tmb} = 0,05 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, tj. uvažovaný předpoklad je správný.

3.3.7. ZADÁNÍ NEPRŮSVITNÝCH KONSTRUKCÍ

Výpočet součinitele prostupu tepla je proveden dle ČSN 73 0540-4:2005. Výpočet součinitelů prostupu tepla je uveden v Protokolu součinitelů prostupu tepla.

3.3.8. ZADÁNÍ PRŮSVITNÝCH KONSTRUKCÍ

Plocha výplně otvorů je uvažována od světlých rozměrů daného stavebního otvoru.

Celkový činitel prostupu tepla je uvažován podle ČSN EN ISO 13 790, tab. H.1 $g=0,75$ pro zdvojená okna, $g=0,67$ pro jednoduchá okna s tepelně izolačním dvojsklem, $g=0,5$ pro jednoduchá okna s tepelně izolačním trojsklem.

Korekční činitel rámu je uvažován v souladu s metodickým pokynem jednotně jako 30% plochy oken.

Korekční činitel stínění je uvažován v souladu s metodickým pokynem pro okna v 1/3 výšky budovy $F_{sh} = 0,6$ a pro okna nad 2/3 výšky budovy $F_{sh} = 0,8$.

Součinitel prostupu tepla je zadán dle ČSN 73 054-3:2005, tab.D.1 a D.2 jako okna dřevěná zdvojená, okna jednoduchá s tepelně izolačním dvojsklem, okna jednoduchá s tepelně izolačním trojsklem. Vstupní dveře zasklené tepelně izolačním dvojsklem a kovové výkladce zasklené tepelně izolačním dvojsklem jsou uvažovány hodnotou $U = 1,4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

3.3.9. PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA

Průměrný součinitel prostupu tepla je vypočten v souladu s ČSN 73 0540. Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla je vypočtena v souladu s vyhl., č. 78/2013 Sb., příloha 1.

3.3.10. ENERGETICKY VZTAŽNÁ PLOCHA

Celková energeticky vztažná plocha se uvažuje dle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění zákona č. 318/2012 Sb., §2, písm. r), z vnějších rozměrů dle ČSN EN ISO 13789:2009.

Zóna č.1 – Obytné prostory

Tabulka 10: Podlahové plocha a objem navrženého stavu:

Číslo podlaží	Energeticky vztažná plocha (m ²)	Obestavěný prostor z vnějších rozměrů (m ³)	Podlahová plocha z celkových vnitřních rozměrů (m ²)
1.NP	360,4	1243,2	316,9
2.NP	462,3	1595,0	412,0
3.NP	462,3	1595,0	412,0
4.NP	462,3	1595,0	416,9
5.NP	462,3	1595,0	416,9
6.NP	331,9	1152,1	275,4
Celkem	2541,5	8775,3	2250,0

Tabulka 11: Parametry nevytápěného suterénu – navržený stav:

Název konstrukce	Podlahová plocha [m ²]	Objem vzduchu [m ³]	Násobnost výměny [1/h]
Celkem	360,4	812,7	0,3

Tabulka 12: Výčet obalových konstrukcí – navržený stav:

Název konstrukce	Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	U _{N,20} [W/m ² K]	Vyhodnocení
stěna 600+KZS1	Obvodová stěna	380,9	0,229	1,00	0,300	Splňuje
stěna 450+KZS1	Obvodová stěna	281,9	0,237	1,00	0,300	Splňuje
stěna 300- 1-5np+KZS	Obvodová stěna	278,94	0,243	1,00	0,300	Splňuje
parapet+KZS1	Obvodová stěna	111,5	0,242	1,00	0,300	Splňuje
terasa 6.NP - C	Střecha	152,6	0,160	1,00	0,240	Splňuje
plochá střecha - D	Střecha	334,2	0,160	1,00	0,240	Splňuje
stěna 300- 6np - E	Obvodová stěna	235,9	0,250	1,00	0,300	Splňuje
parapet+KZS2	Obvodová stěna	16,5	0,280	1,00	0,300	Splňuje
stěna 600+KZS2	Obvodová stěna	19,3	0,268	1,00	0,300	Splňuje

stěna 450+KZS2	Obvodová stěna	19,3	0,280	1,00	0,300	Splňuje
stěna 300+KZS2	Obvodová stěna	16,6	0,294	1,00	0,300	Splňuje
sever - 2.4	Otvorová výplň	3,6 (3,6x1,0 x 1)	2,400	1,00	1,500	Nesplňuje
sever - 1.2	Otvorová výplň	15,8 (15,8x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
sever - 0.8	Otvorová výplň	6,88 (6,88x1,0 x 1)	0,800	1,00	1,500	Splňuje
sever - 1.2	Otvorová výplň	36,4 (36,4x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
východ - 1.2	Otvorová výplň	2,0 (2,0x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
východ - 1.2	Otvorová výplň	8,6 (8,6x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
východ - 1.2	Otvorová výplň	2,9 (2,9x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
východ - 1.2	Otvorová výplň	23,7 (23,7x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
jih - 1.2	Otvorová výplň	9,2 (9,2x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
jih - 1.2	Otvorová výplň	29,3 (29,3x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
jih - 1.2	Otvorová výplň	5,6 (5,6x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
jih - 1.2	Otvorová výplň	45,3 (45,3x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
západ - 1.2	Otvorová výplň	6,5 (6,5x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
západ - 1.2	Otvorová výplň	24,3 (24,3x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
západ - 0.8	Otvorová výplň	3,6 (3,6x1,0 x 1)	0,800	1,00	1,500	Splňuje
západ - 2.4	Otvorová výplň	8,1 (8,1x1,0 x 1)	2,400	1,00	1,500	Nesplňuje
západ - 1.2	Otvorová výplň	51,9 (51,9x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
Podlaha 1.NP	Podlaha 1.NP	360,4	1,085 (bez vlivu zeminy)	0,42	0,6	Nesplňuje

Zóna č.2 – Ostatní prostory – nebytové prostory

Tabulka 13: Podlahové plocha a objem navrženého stavu:

	Energeticky vztážná plocha (m ²)	Obestavěný prostor z vnějších rozměrů (m ³)	Podlahová plocha z celkových vnitřních rozměrů (m ²)
Celkem	107,7	371,4	97,2

Tabulka 14: Parametry nevytápěného suterénu – navržený stav:

Název konstrukce	Podlahová plocha [m ²]	Objem vzduchu [m ³]	Násobnost výměny [1/h]
Celkem	107,7	263,4	0,3

Tabulka 15: Výčet obalových konstrukcí – navržený stav:

Název konstrukce	Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	U _{N,20} [W/m ² K]	Vyhodnocení
stěna 600+KZS1	Obvodová stěna	12,3	0,229	1,00	0,300	Splňuje
strop - lodžie	Střecha	3,7	1,490	1,00	0,240	Nesplňuje
sever - výkladec 1.4+stěna	Otvorová výplň	3,8	1,400	1,00	1,500	Splňuje
sever - výkladec 1.4	Otvorová výplň	19,3 (19,3x1,0 x 1)	1,400	1,00	1,500	Splňuje
Podlaha 1.NP	Podlaha 1.NP	107,7	1,408 (bez vlivu zeminy)	0,28	0,6	Nesplňuje

Zóna č.3 – Společné prostory a komunikace

Tabulka 16: Podlahové plocha a objem navrženého stavu:

	Energeticky vztažná plocha (m ²)	Obestavěný prostor z vnějších rozměrů (m ³)	Podlahová plocha z celkových vnitřních rozměrů (m ²)
Celkem	224,4	811,0	216,5

Tabulka 17: Parametry nevytápěného suterénu – navržený stav:

Název konstrukce	Podlahová plocha [m ²]	Objem vzduchu [m ³]	Násobnost výměny [1/h]
Celkem	38,7	118,7	0,3

Tabulka 18: Výčet obalových konstrukcí – navržený stav:

Název konstrukce	Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	U _{N,20} [W/m ² K]	Vyhodnocení
stěna 450+KZS1	Obvodová stěna	37,0	0,237	1,00	0,300	Splňuje
stěna 450	Obvodová stěna	8,0	1,270	1,00	0,300	Nesplňuje
plochá střecha - D	Střecha	30,9	0,160	1,00	0,240	Splňuje
stávající střecha	Střecha	7,0	1,490	1,00	0,240	Nesplňuje
západ - vstupní dveře - 1.4	Otvorová výplň	5,28 (2,4x2,2 x 1)	1,400	1,00	1,500	Splňuje
západ - 1.2	Otvorová výplň	5,4 (5,4x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
západ - 1.2	Otvorová výplň	13,5 (13,5x1,0 x 1)	1,200	1,00	1,500	Splňuje
Podlaha 1.NP	Podlaha 1.NP	38,7	1,408 (bez vlivu zeminy)	0,29	0,6	Nesplňuje

4. ZÁVĚR

4.1. SPLNĚNÍ POŽADOVANÝCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ

Výpočet dosažených parametrů byl proveden dle platných ČSN a TNI v programech teplo a Energie. Protokoly z výpočtů jsou uvedeny v přílohách. Pro Podoblast dotace A.1 jsou sledovanými parametry

- Vypočtená měrná neob. prim. energie $E_{pN,A}$ před realizací: **160 kWh/(m².a)**
- Vypočtená měrná neob. prim. energie $E_{pN,A}$ po realizaci: **101 kWh/(m².a)**
- Rozdíl: **59 kWh/(m².a)**, tj. snížení 37 % > 30 % ⇒ splňuje podmínku z oblasti podpory A.1

Tabulka 19: Posouzení konstrukcí na požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N.20}$ ($W/m^2.rok$) – navržený stav:

Stěna	Stávající stav	Navržený stav				Požadavek
	stávající U ($W/m^2.rok$)	Stěna+KZS1 (Twiner tl. 14 cm)	Stěna +zateplení MW (MW TF Profi tl. 14 cm)	U_{ekv} ($W/m^2.rok$)	Stěna+KZS2 (Kooltherm tl. 7 cm)	$U_{N.20}$ ($W/m^2.rok$)
		($W/m^2.rok$)	($W/m^2.rok$)	($W/m^2.rok$)	($W/m^2.rok$)	($W/m^2.rok$)
parapet	1,275	0,242	-		0,280	0,300
300 mm	1,666	0,242	0,263	0,243	0,294	0,300
450 mm	1,269	0,233	0,253	0,237	0,280	0,300
600 mm	1,025	0,225	0,243	0,228	0,268	0,300
750 mm	0,860	0,218	0,234	-	-	0,300

Navržené hodnoty zateplení obvodových konstrukcí kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací Isover Twiner tl. 14 cm (KZS1) a kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací Kingspan Kooltherm tl. 7 cm (KZS2) splňují požadavky na požadovaný součinitel prostupu tepla dle ČSN 730540-2 a vyhl. č. 78/2013 Sb.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE KRITÉRIÍ VYHLÁŠKY MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Název úlohy: BD Na Stezce - navržený stav 2015

Rekapitulace vstupních dat:

Celková roční dodaná energie: 245,353 MWh

Neobnovitelná primární energie: 289,315 MWh

Celková energeticky vztažná plocha: 2873,6 m²

Druh budovy: bytový dům

Typ hodnocení: změna dokončené budovy

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

Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla (§6)

Požadavek:

ref. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,R}$ = 0,46 W/m^2K

pro zařazení do klasif. třídy se použije 0,36 W/m^2K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} : 0,44 W/m^2K

$U_{em} < U_{em,R}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: **D (méně úsporná)**

Požadavek na celkovou dodanou energii (§6)

Požadavek:

ref. měrná dodaná energie EP,A,R : 115 kWh/(m².a)

pro zařazení do klasif. třídy se použije 101 kWh/(m².a)

Výsledky výpočtu:

měrná dodaná energie EP,A : 85 kWh/(m².a)

$EP,A < EP,A,R$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: **C (úsporná)**

Požadavek na neobnovitelnou primární energii (§6)

Požadavek:

ref. měrná neob. prim. energie E,pN,A,R: 137 kWh/(m2.a)
pro zatřídění do klasif. třídy se použije 125 kWh/(m2.a)

Výsledky výpočtu:

měrná neob. prim. energie E,pN,A: 101 kWh/(m2.a)

E,pN,A < E,pN,A,R ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída: **C (úsporná)**

Informativní přehled klasifikačních tříd pro dílčí dodané energie:

Vytápění: C (úsporná)
Příprava teplé vody: C (úsporná)
Osvětlení: C (úsporná)

Energie 2015, (c) 2015 Svoboda Software

4.2. VÝPOČET VÝŠE DOTACE

Tabulka 20: Výpočet výše dotace:

Konstrukce	Plocha (m ²)	Kategorie pro výpočet dotace	Max. výše podpory (Kč/m ²)	Celková max. výše podpory (Kč)
Parapet+KZS1	111	Stěna	260	28 860
300+KZS1	283	Stěna	260	73 580
450+KZS1	319	Stěna	260	82 940
600+KZS1	393	Stěna	260	102 180
Parapet+KZS2	16	Stěna	260	4 160
300+KZS2	16	Stěna	260	4 160
450+KZS2	19	Stěna	260	4 940
600+KZS2	19	Stěna	260	4 940
700+KZS2	102	Stěna	260	26 520
Celkem	1 278			332 280

PŘÍLOHA Č. 1

EVIDENČNÍ LIST ENERGETICKÉHO POSUDKU

Evidenční list energetického posudku

podle § 9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů

Evidenční číslo	
-----------------	--

1. Část – Identifikační údaje

1. Jméno (jména), příjmení/název nebo obchodní firma vlastníka předmětu EP			
Společenství Na Stezce 489, Praha 10			
2. Adresa trvalého bydliště/sídlo, případně adresa pro doručování			
a) ulice	b) č.p./č.o.	c) část obce	
Na Stezce	489/6	Praha 10	
d) obec	e) PSČ	f) email	g) telefon
Praha	10000	info@nastezce6.cz	604897594
3. Identifikační číslo			
75152321			
4. Údaje o statutárním orgánu			
a) jméno	b) kontakt		
Ing. Tamara Brzoňová -předseda výboru	604897594		
5. Předmět energetického posudku			
a) název			
NZU II 2015 BD Na Stezce			
b) adresa			
Na Stezce 489/6, 100 00 Praha 10 - Strašnice			
c) popis předmětu EP			
Dotace z programu NZU 2015			

2. Část - Seznam stanovených kritérií

1. Energetická kritéria

- 1) Snížení vypočtené měrné neobnovitelné primární energie $E_{pN,A}$ po realizaci opatření alespoň o 30 % oproti stavu před jeho realizací
- 2) Požadavek na součinitel prostupu tepla měněných konstrukcí: $U < U_{N,20}$ ($W \cdot m^{-2}K^{-1}$)

2. Ekologická kritéria

Nehodnotí se.

3. Ekonomická kritéria

Nehodnotí se.

4. Technická a ostatní kritéria

Nehodnotí se.

3. Část - Údaje o posuzovaném návrhu

1. Popis návrhu

Navrženo je zateplení obvodových stěn zateplovacím systémem ETICS WEBER THERM TWINNER s tepelnou izolací Isover Twinner v tl. 140 mm (KZS1). V zóně č.1 jsou nad výplněmi otvorů navrženy pásy z minerální vaty Isover TF Profi tl. 140 mm. U balkónů a lodžii je navržen zateplovací systém ETICS WEBER THERM PLUS ULTRA s tepelnou izolací Kongspan Kooltherm tl. 70 mm (KZS2). Ostění otvorů budou zatepleny tepelnou izolací Isover TF Profit I. 30 mm. 1.PP - suterén je nevytápěný. Sokl suterénu je zateplen tepelnou izolací Isover Sokl 3000 do úrovně +0,300 m nad upravený terén. Do výšky 1,0 m od upraveného terénu je navržena tepelná izolace Isover TF Profi tl. 140 mm.

2. Základní technické, energetické, ekologické a ekonomické údaje

Navržené zateplovací konstrukce splňují požadavek na součinitel prostupu tepla max. $U_{N,20}$ pro danou výpočtovou teplotu v zóně.

Úspora měrné neobnovitelné primární energie $E_{pN,A}$ po realizaci opatření **101 kWh/(m².a)**, rozdíl činí 59 kWh/(m².a), tj. snížení o **37% > 30% => SPLŇUJE PODMÍNKY PROGRAMU oblasti podpory A1**

Ekonomické a technické hledisko nebylo posuzováno.

6. Část - Údaje o energetickém specialistovi

1. Jméno (jména) a příjmení	Titul
Karel Pejchal	Ing.
2. Číslo oprávnění	3. Datum vydání
0218	16.11.2004
4. Datum posledního průběžného vzdělávání	
30.3.2014	
5. Podpis	6. Datum
	26.5.2015

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA A - PROTOKOL SOUČINITELŮ PROSTUPU TEPLA	21
A.1 - STÁVAJÍCÍ STAV.....	21
A.2 NAVRŽENÝ STAV	47
PŘÍLOHA B – POMOCNÉ VÝPOČTY	74
PŘÍLOHA C - VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA – STÁVAJÍCÍ STAV	75
PŘÍLOHA D - VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY – STÁVAJÍCÍ STAV	89
PŘÍLOHA E - VÝPOČET ZTRÁTY TEPELNÝMI MOSTY – NAVRŽENÝ STAV.....	101
PŘÍLOHA F - VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA – NAVRŽENÝ STAV	103
PŘÍLOHA G - VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY – NAVRŽENÝ STAV	117
PŘÍLOHA H – PROTOKOL A PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY – STÁVAJÍCÍ STAV.....	129
PŘÍLOHA I - PROTOKOL A PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY – NAVRŽENÝ STAV	150
PŘÍLOHA J – KOPIE DOKLADU O VYDÁNÍ OPRÁVNĚNÍ ENERGETICKÉHO SPECIALISTY	171

PŘÍLOHA A - PROTOKOL SOUČINITELŮ PROSTUPU TEPLA

A.1 - STÁVAJÍCÍ STAV

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 300**
Zpracovatel : Roman Krátký
Zakázka :
Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.3000	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 0.43 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.666 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 1.69 / 1.72 / 1.77 / 1.87 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.8E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 19.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 9.20 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.653

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	14.7	0.732	11.3	0.586	12.9	0.653	90.2
2	15.3	0.741	11.9	0.584	13.4	0.653	90.6
3	15.6	0.698	12.1	0.507	14.8	0.653	84.3
4	15.8	0.610	12.4	0.351	16.4	0.653	77.1
5	16.6	0.474	13.2	0.057	18.1	0.653	72.8
6	17.4	0.298	13.9	-----	19.2	0.653	71.4
7	17.8	0.095	14.3	-----	19.8	0.653	70.8
8	17.7	0.172	14.2	-----	19.6	0.653	70.9
9	16.8	0.450	13.3	-----	18.3	0.653	72.5
10	15.9	0.596	12.4	0.325	16.6	0.653	76.4
11	15.6	0.700	12.1	0.510	14.7	0.653	84.5
12	15.5	0.743	12.0	0.585	13.5	0.653	90.8

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	9.2	8.6	7.9	-9.8	-10.5	-11.1
p [Pa]:	1367	1324	1222	311	209	166
p,sat [Pa]:	1163	1118	1065	264	248	235

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
1	0.0000	0.0100	2.312E-0006
2	0.0544	0.2686	2.223E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 7.427 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry M_{ev,a}: 2.832 kg/m²,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 450**
Zpracovatel : Roman Krátký
Zakázka :
Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.4500	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	Štuk vnější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.62 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.269 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 1.29 / 1.32 / 1.37 / 1.47 W/m²K

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

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 2.5E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 68.0
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{s^*} : 15.3 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 11.64 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.725

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
1	14.7	0.732	11.3	0.586	14.6	0.725	80.9
2	15.3	0.741	11.9	0.584	15.0	0.725	81.8
3	15.6	0.698	12.1	0.507	16.0	0.725	77.6
4	15.8	0.610	12.4	0.351	17.3	0.725	72.6
5	16.6	0.474	13.2	0.057	18.7	0.725	70.2
6	17.4	0.298	13.9	-----	19.6	0.725	69.8
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.0	0.725	69.7
8	17.7	0.172	14.2	-----	19.9	0.725	69.7
9	16.8	0.450	13.3	-----	18.9	0.725	70.0
10	15.9	0.596	12.4	0.325	17.5	0.725	72.1
11	15.6	0.700	12.1	0.510	16.0	0.725	77.7
12	15.5	0.743	12.0	0.585	15.1	0.725	82.1

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	11.6	11.2	10.6	-10.5	-11.0	-11.5
p [Pa]:	1367	1336	1262	271	197	166
p,sat [Pa]:	1369	1327	1278	249	236	227

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.1330	0.3970	3.665E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.039 kg/m2,rok
 Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 2.125 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 600**
Zpracovatel : Roman Krátký
Zakázka :
Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.6000	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.81 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.025 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 1.05 / 1.08 / 1.13 / 1.23 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 3.1E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 237.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 20.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 13.24 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: 0.772

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f,R _{si}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f,R _{si} ,m	T _{si} ,m[C]	f,R _{si} ,m	T _{si} [C]	f,R _{si}	RH _{si} [%]
1	14.7	0.732	11.3	0.586	15.7	0.772	75.3
2	15.3	0.741	11.9	0.584	16.0	0.772	76.6
3	15.6	0.698	12.1	0.507	16.9	0.772	73.5
4	15.8	0.610	12.4	0.351	18.0	0.772	69.8
5	16.6	0.474	13.2	0.057	19.1	0.772	68.5
6	17.4	0.298	13.9	-----	19.8	0.772	68.8
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.2	0.772	69.0
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.1	0.772	68.9
9	16.8	0.450	13.3	-----	19.2	0.772	68.4
10	15.9	0.596	12.4	0.325	18.1	0.772	69.4
11	15.6	0.700	12.1	0.510	16.9	0.772	73.6
12	15.5	0.743	12.0	0.585	16.1	0.772	76.9

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	13.2	12.9	12.4	-10.9	-11.4	-11.8
p [Pa]:	1367	1343	1285	249	191	166
p,sat [Pa]:	1521	1482	1437	239	229	222

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.2590	0.5164	2.236E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.023 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 1.734 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 750**
Zpracovatel : Roman Krátký
Zakázka :
Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.7500	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.99 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.860 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.88 / 0.91 / 0.96 / 1.06 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 3.8E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 830.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 0.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 14.37 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.805

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.586	16.4	0.805	71.7
2	15.3	0.741	11.9	0.584	16.7	0.805	73.1
3	15.6	0.698	12.1	0.507	17.5	0.805	70.8
4	15.8	0.610	12.4	0.351	18.4	0.805	67.9
5	16.6	0.474	13.2	0.057	19.4	0.805	67.3
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.0	0.805	68.0
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.3	0.805	68.5
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.2	0.805	68.3
9	16.8	0.450	13.3	-----	19.5	0.805	67.4
10	15.9	0.596	12.4	0.325	18.5	0.805	67.6
11	15.6	0.700	12.1	0.510	17.5	0.805	70.9
12	15.5	0.743	12.0	0.585	16.8	0.805	73.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	14.4	14.0	13.6	-11.2	-11.6	-11.9
p [Pa]:	1367	1347	1299	234	186	166
p,sat [Pa]:	1637	1602	1561	233	225	218

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.3802	0.6490	1.594E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.016 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 1.482 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **parapet**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.3000	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Heraklit	0.0350	0.1900	1580.0	600.0	6.5	0.0000
5	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
6	štuk vnější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.61 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.275 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 1.29 / 1.32 / 1.37 / 1.47 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.9E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 42.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 12.3 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 11.60 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.724

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty	
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m		

1	14.7	0.732	11.3	0.586	14.5	0.724	81.0
2	15.3	0.741	11.9	0.584	14.9	0.724	81.9
3	15.6	0.698	12.1	0.507	16.0	0.724	77.7
4	15.8	0.610	12.4	0.351	17.3	0.724	72.7
5	16.6	0.474	13.2	0.057	18.7	0.724	70.2
6	17.4	0.298	13.9	-----	19.6	0.724	69.8
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.0	0.724	69.7
8	17.7	0.172	14.2	-----	19.9	0.724	69.7
9	16.8	0.450	13.3	-----	18.9	0.724	70.1
10	15.9	0.596	12.4	0.325	17.5	0.724	72.2
11	15.6	0.700	12.1	0.510	16.0	0.724	77.8
12	15.5	0.743	12.0	0.585	15.0	0.724	82.2

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	11.6	11.1	10.6	-3.5	-10.5	-11.0	-11.5
p [Pa]:	1367	1327	1232	378	302	206	166
p,sat [Pa]:	1366	1324	1274	455	249	237	227

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
	levá	pravá	
1	0.0000	0.0046	7.857E-0008
2	0.3600	0.3600	2.932E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 3.465 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 5.323 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Podlaha suterénu**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Beton hutný 1	0.0500	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
2	A 500 H	0.0010	0.2100	1470.0	1070.0	8550.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 5.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 85.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	5.0	99.0	863.1	5.0	100.0	871.9
2	28	5.0	99.0	863.1	5.0	100.0	871.9
3	31	5.0	99.0	863.1	5.0	100.0	871.9
4	30	5.0	99.0	863.1	5.0	100.0	871.9
5	31	5.0	99.0	863.1	5.0	100.0	871.9
6	30	5.0	99.0	863.1	5.0	100.0	871.9
7	31	5.0	99.0	863.1	5.0	100.0	871.9
8	31	5.0	99.0	863.1	5.0	100.0	871.9
9	30	5.0	99.0	863.1	5.0	100.0	871.9
10	31	5.0	99.0	863.1	5.0	100.0	871.9
11	30	5.0	99.0	863.1	5.0	100.0	871.9
12	31	5.0	99.0	863.1	5.0	100.0	871.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.05 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 3.915 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 3.94 / 3.97 / 4.02 / 4.12 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 5.0E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 1.6
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 1.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 5.00 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 1.000

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	8.1	-----	4.9	-----	5.0	1.000	99.0
2	8.1	-----	4.9	-----	5.0	1.000	99.0
3	8.1	-----	4.9	-----	5.0	1.000	99.0
4	8.1	-----	4.9	-----	5.0	1.000	99.0
5	8.1	-----	4.9	-----	5.0	1.000	99.0
6	8.1	-----	4.9	-----	5.0	1.000	99.0
7	8.1	-----	4.9	-----	5.0	1.000	99.0
8	8.1	-----	4.9	-----	5.0	1.000	99.0

9	8.1	-----	4.9	-----	5.0	1.000	99.0
10	8.1	-----	4.9	-----	5.0	1.000	99.0
11	8.1	-----	4.9	-----	5.0	1.000	99.0
12	8.1	-----	4.9	-----	5.0	1.000	99.0

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	e
tepl.[C]:	5.0	5.0	5.0
p [Pa]:	741	753	872
p,sat [Pa]:	872	872	872

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : -2.783E-0009 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Strop nad suterénem**
Zpracovatel : Roman Krátký
Zakázka :
Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Beton hutný 3	0.0600	1.3600	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
2	Min. plsť liso	0.0200	0.0950	1150.0	150.0	5.0	0.0000
3	Železobeton 3	0.1500	1.7400	1020.0	2500.0	32.0	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk vniřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 80.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	57.5	1429.2	5.0	80.0	697.5
2	28	21.0	57.5	1429.2	5.0	80.0	697.5
3	31	21.0	56.1	1394.4	5.0	76.0	662.6
4	30	21.0	54.0	1342.2	5.0	70.0	610.3
5	31	21.0	52.2	1297.5	5.0	65.0	566.7
6	30	21.0	50.5	1255.2	5.0	60.0	523.1
7	31	21.0	47.0	1168.2	5.0	50.0	435.9
8	31	21.0	47.0	1168.2	5.0	50.0	435.9
9	30	21.0	50.5	1255.2	5.0	60.0	523.1
10	31	21.0	52.2	1297.5	5.0	65.0	566.7
11	30	21.0	54.7	1359.6	5.0	72.0	627.7
12	31	21.0	57.5	1429.2	5.0	80.0	697.5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 0.37 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.729 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 1.75 / 1.78 / 1.83 / 1.93 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 3.6E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 13.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 9.3 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 14.93 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.620

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	15.7	0.671	12.3	0.456	14.9	0.620	84.3
2	15.7	0.671	12.3	0.456	14.9	0.620	84.3
3	15.3	0.647	11.9	0.432	14.9	0.620	82.2
4	14.8	0.610	11.3	0.396	14.9	0.620	79.1
5	14.2	0.577	10.8	0.365	14.9	0.620	76.5
6	13.7	0.545	10.3	0.334	14.9	0.620	74.0
7	12.6	0.476	9.3	0.267	14.9	0.620	68.9
8	12.6	0.476	9.3	0.267	14.9	0.620	68.9
9	13.7	0.545	10.3	0.334	14.9	0.620	74.0
10	14.2	0.577	10.8	0.365	14.9	0.620	76.5
11	15.0	0.622	11.5	0.409	14.9	0.620	80.2
12	15.7	0.671	12.3	0.456	14.9	0.620	84.3

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:
rozhraní: i 1-2 2-3 3-4 4-5 e

tepl.[C]:	14.9	13.9	8.7	6.6	6.3	6.0
p [Pa]:	1367	1229	1219	738	710	697
p,sat [Pa]:	1696	1583	1127	977	953	933

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.0800	0.0800	1.588E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.087 kg/m²,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 1.418 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Pozn.: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí vnější teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.0800	0.0800	1.45E-0009	0.0039
11	0.0800	0.0800	1.21E-0008	0.0355
12	0.0800	0.0800	2.43E-0008	0.1005
1	0.0800	0.0800	2.43E-0008	0.1655
2	0.0800	0.0800	2.43E-0008	0.2243
3	0.0800	0.0800	1.82E-0008	0.2731
4	0.0800	0.0800	9.17E-0009	0.2969
5	0.0800	0.0800	1.45E-0009	0.3008
6	0.0800	0.0800	-5.93E-0009	0.2854
7	0.0800	0.0800	-2.10E-0008	0.2290
8	0.0800	0.0800	-2.10E-0008	0.1727
9	0.0800	0.0800	-5.93E-0009	0.1573

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.3008 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. $M_{c,a} > M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Strop nad suterénem + EPS**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 12.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Beton hutný 3	0.0600	1.3600	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
2	Min. plst' liso	0.0200	0.0950	1150.0	150.0	5.0	0.0000
3	Železobeton 3	0.1500	1.7400	1020.0	2500.0	32.0	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk vniřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
6	polystyren EPS	0.1000	0.0450	1270.0	15.0	20.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 80.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	57.5	1429.2	5.0	80.0	697.5
2	28	21.0	57.5	1429.2	5.0	80.0	697.5
3	31	21.0	56.1	1394.4	5.0	76.0	662.6
4	30	21.0	54.0	1342.2	5.0	70.0	610.3
5	31	21.0	52.2	1297.5	5.0	65.0	566.7
6	30	21.0	50.5	1255.2	5.0	60.0	523.1
7	31	21.0	47.0	1168.2	5.0	50.0	435.9
8	31	21.0	47.0	1168.2	5.0	50.0	435.9
9	30	21.0	50.5	1255.2	5.0	60.0	523.1
10	31	21.0	52.2	1297.5	5.0	65.0	566.7
11	30	21.0	54.7	1359.6	5.0	72.0	627.7
12	31	21.0	57.5	1429.2	5.0	80.0	697.5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.45 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.377 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.40 / 0.43 / 0.48 / 0.58 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 4.6E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 303.5
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 11.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.54 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.908

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	15.7	0.671	12.3	0.456	19.5	0.908	62.9
2	15.7	0.671	12.3	0.456	19.5	0.908	62.9
3	15.3	0.647	11.9	0.432	19.5	0.908	61.4

4	14.8	0.610	11.3	0.396	19.5	0.908	59.1
5	14.2	0.577	10.8	0.365	19.5	0.908	57.1
6	13.7	0.545	10.3	0.334	19.5	0.908	55.3
7	12.6	0.476	9.3	0.267	19.5	0.908	51.4
8	12.6	0.476	9.3	0.267	19.5	0.908	51.4
9	13.7	0.545	10.3	0.334	19.5	0.908	55.3
10	14.2	0.577	10.8	0.365	19.5	0.908	57.1
11	15.0	0.622	11.5	0.409	19.5	0.908	59.9
12	15.7	0.671	12.3	0.456	19.5	0.908	62.9

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

**Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	19.6	19.4	18.2	17.7	17.6	17.6	5.2
p [Pa]:	1367	1261	1253	883	861	852	697
p,sat [Pa]:	2281	2247	2089	2027	2016	2007	885

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.542E-0008 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Terasa 6.NP - C**
Zpracovatel : Roman Krátký
Zakázka :
Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Železobeton 3	0.1500	1.7400	1020.0	2500.0	32.0	0.0000
4	Puren TOP DSB	0.0200	0.2100	1470.0	1150.0	180.0	0.0000
5	PIR FD-L	0.1400	0.0240	1510.0	35.0	220.0	0.0000
6	Beton hutný 2	0.0500	1.3600	1020.0	2200.0	20.0	0.0000

7 Dlažba keramic 0.0100 1.0100 840.0 2000.0 200.0 0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
 Teplný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 6.09 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.161 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 2.3E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 404.0
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 11.8 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.67 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.961

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.586	20.1	0.961	57.0
2	15.3	0.741	11.9	0.584	20.1	0.961	59.0
3	15.6	0.698	12.1	0.507	20.3	0.961	59.4
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.5	0.961	59.7
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.7	0.961	62.1
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.8	0.961	64.8
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.9	0.961	66.3
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.8	0.961	65.7
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.7	0.961	62.6
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.5	0.961	59.8
11	15.6	0.700	12.1	0.510	20.3	0.961	59.4
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.2	0.961	59.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
tepl.[C]:	19.7	19.6	19.5	19.1	18.6	-12.5	-12.7	-12.8
p [Pa]:	1367	1364	1356	1220	1119	251	223	166
p,sat [Pa]:	2289	2280	2268	2204	2136	206	203	202

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.3088	0.3350	3.357E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.004 kg/m²,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.454 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stávající plochá střecha**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola

Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Železobeton 3	0.1500	1.7400	1020.0	2500.0	32.0	0.0000
4	Písek	0.0200	0.9500	960.0	1750.0	4.0	0.0000
5	heraklit	0.0500	0.1900	1580.0	600.0	6.5	0.0000
6	A500H	0.0010	0.2100	1470.0	1070.0	8550.0	0.0000
7	Beton struskov	0.0700	0.7400	890.0	1500.0	17.0	0.0000
8	Beton hutný 3	0.0200	1.3600	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
9	Sklobit 40 Min	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíční výpočet bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.53 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.490 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 1.51 / 1.54 / 1.59 / 1.69 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.1E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 36.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 10.65 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.696

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.586	13.9	0.696	84.5
2	15.3	0.741	11.9	0.584	14.3	0.696	85.3
3	15.6	0.698	12.1	0.507	15.5	0.696	80.3
4	15.8	0.610	12.4	0.351	17.0	0.696	74.4
5	16.6	0.474	13.2	0.057	18.5	0.696	71.2
6	17.4	0.298	13.9	-----	19.4	0.696	70.4
7	17.8	0.095	14.3	-----	19.9	0.696	70.2
8	17.7	0.172	14.2	-----	19.8	0.696	70.2
9	16.8	0.450	13.3	-----	18.7	0.696	71.0
10	15.9	0.596	12.4	0.325	17.1	0.696	73.8
11	15.6	0.700	12.1	0.510	15.5	0.696	80.4
12	15.5	0.743	12.0	0.585	14.4	0.696	85.5

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	e
tepl.[C]:	10.6	10.1	9.5	5.9	5.1	-5.8	-6.0	-9.9	-10.6	-11.3
p [Pa]:	1367	1366	1365	1338	1338	1336	1288	1282	1279	166
p,sat [Pa]:	1282	1238	1187	930	876	374	367	261	247	230

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.0000	0.2450	6.221E-0007
2	0.2705	0.3360	9.773E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 9.038 kg/m²,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.090 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 15.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.2450	0.2450	1.83E-0009	0.0049
11	0.2450	0.2450	1.23E-0008	0.0368
12	0.2450	0.2450	1.81E-0008	0.0854
1	0.2450	0.2450	1.86E-0008	0.1351
2	0.2450	0.2450	1.82E-0008	0.1790
3	0.2450	0.2450	1.21E-0008	0.2115
4	0.2450	0.2450	3.06E-0009	0.2195
5	0.2450	0.2450	-7.01E-0009	0.2007
6	0.2450	0.2450	-1.38E-0008	0.1647
7	0.2450	0.2450	-1.77E-0008	0.1174
8	0.2450	0.2450	-1.65E-0008	0.0732
9	0.2450	0.2450	-8.28E-0009	0.0517

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.2195 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. $M_{c,a} > M_{ev,a}$).

Kondenzační zóna č. 2

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
10	0.3360	0.3360	2.54E-0009	0.0068
11	0.3360	0.3360	2.86E-0009	0.0142
12	0.3360	0.3360	2.87E-0009	0.0219
1	0.3360	0.3360	2.91E-0009	0.0297
2	0.3360	0.3360	2.87E-0009	0.0367
3	0.3360	0.3360	2.86E-0009	0.0443
4	0.3360	0.3360	2.60E-0009	0.0511
5	0.3360	0.3360	1.89E-0009	0.0561
6	0.3360	0.3360	1.12E-0009	0.0590
7	0.3360	0.3360	6.12E-0010	0.0607
8	0.3360	0.3360	7.80E-0010	0.0628
9	0.3360	0.3360	1.77E-0009	0.0674

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.0674 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. $M_{c,a} > M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Plochá střecha - D**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu dU : 0.010 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Železobeton 3	0.1500	1.7400	1020.0	2500.0	32.0	0.0000
4	Puren TOP DSB	0.0020	0.2100	1470.0	1150.0	188240.0	0.0000
5	PUR spádový	0.0700	0.0300	1510.0	35.0	220.0	0.0000
6	PIR FD-L WLS 0	0.1000	0.0240	1510.0	35.0	220.0	0.0000
7	Sarnafil G410	0.0050	0.1500	960.0	1600.0	15000.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.22 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.157 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m2K

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

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 2.6E+0012 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 362.6
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{i^*} : 9.7 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.70 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: 0.962

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f,R_{si}	$RH_{si}[%]$
	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si}[C]$	f,R_{si}	$RH_{si}[%]$
1	14.7	0.732	11.3	0.586	20.1	0.962	57.0
2	15.3	0.741	11.9	0.584	20.2	0.962	59.0
3	15.6	0.698	12.1	0.507	20.3	0.962	59.4
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.5	0.962	59.6
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.7	0.962	62.1
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.8	0.962	64.8
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.9	0.962	66.2
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.8	0.962	65.7
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.7	0.962	62.5
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.5	0.962	59.8
11	15.6	0.700	12.1	0.510	20.3	0.962	59.4
12	15.5	0.743	12.0	0.585	20.2	0.962	59.5

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
tepl.[C]:	19.8	19.7	19.6	19.2	19.2	7.8	-12.6	-12.8
p [Pa]:	1367	1367	1366	1354	439	402	349	166
p,sat [Pa]:	2305	2296	2286	2226	2220	1054	205	202

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.3470	0.3470	4.528E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.001 kg/m2,rok
 Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.025 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
12	0.3470	0.3470	5.91E-0011	0.0002
1	0.3470	0.3470	1.17E-0010	0.0005
2	0.3470	0.3470	6.92E-0011	0.0006
3	0.3470	0.3470	-1.33E-0010	0.0003
4	---	---	-4.78E-0010	0.0000
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---

10 --- --- --- ---
11 --- --- --- ---

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.0006 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **stěna 300- 6np - E**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	štuk vniřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.3000	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
6	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
7	Isover Orsil T	0.1600	0.0420	1140.0	150.0	1.5	0.0000
8	weber.pas sili	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.89 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.246 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 2.1E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 815.3
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 17.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.97 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,R_{si,p} : 0.940

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f,R _{si}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f,R _{si} ,m	T _{si} ,m[C]	f,R _{si} ,m	T _{si} [C]	f,R _{si}	RH _{si} [%]
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.6	0.940	58.8
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.7	0.940	60.7
3	15.6	0.698	12.1	0.507	19.9	0.940	60.8
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.2	0.940	60.7
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.5	0.940	62.8
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.940	65.2
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.940	66.6
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.8	0.940	66.1
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.5	0.940	63.2
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.2	0.940	60.8
11	15.6	0.700	12.1	0.510	19.9	0.940	60.8
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.7	0.940	61.2

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	19.1	19.0	18.9	16.1	16.0	15.9	15.9	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1367	1330	1242	457	369	333	302	228	166
p,sat [Pa]:	2214	2201	2185	1831	1817	1806	1802	204	203

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
1	0.5150	0.5150	2.491E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.022 kg/m²,rok
 Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 9.415 kg/m²,rok
 Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Strop nad suterénem + EPS**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 12.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Beton hutný 3	0.0600	1.3600	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
2	Min. plsť liso	0.0200	0.0950	1150.0	150.0	5.0	0.0000
3	Železobeton 3	0.1500	1.7400	1020.0	2500.0	32.0	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	Štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
6	EPS 70 F Fasád	0.1000	0.0410	1270.0	15.0	20.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

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

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W

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

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 80.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	57.5	1429.2	5.0	80.0	697.5
2	28	21.0	57.5	1429.2	5.0	80.0	697.5
3	31	21.0	56.1	1394.4	5.0	76.0	662.6
4	30	21.0	54.0	1342.2	5.0	70.0	610.3
5	31	21.0	52.2	1297.5	5.0	65.0	566.7
6	30	21.0	50.5	1255.2	5.0	60.0	523.1
7	31	21.0	47.0	1168.2	5.0	50.0	435.9
8	31	21.0	47.0	1168.2	5.0	50.0	435.9
9	30	21.0	50.5	1255.2	5.0	60.0	523.1
10	31	21.0	52.2	1297.5	5.0	65.0	566.7
11	30	21.0	54.7	1359.6	5.0	72.0	627.7
12	31	21.0	57.5	1429.2	5.0	80.0	697.5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.64 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.351 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.37 / 0.40 / 0.45 / 0.55 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.6E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_{y*} : 332.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 11.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.63 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.915

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	15.7	0.671	12.3	0.456	19.6	0.915	62.6
2	15.7	0.671	12.3	0.456	19.6	0.915	62.6
3	15.3	0.647	11.9	0.432	19.6	0.915	61.0
4	14.8	0.610	11.3	0.396	19.6	0.915	58.8
5	14.2	0.577	10.8	0.365	19.6	0.915	56.8
6	13.7	0.545	10.3	0.334	19.6	0.915	54.9
7	12.6	0.476	9.3	0.267	19.6	0.915	51.1
8	12.6	0.476	9.3	0.267	19.6	0.915	51.1
9	13.7	0.545	10.3	0.334	19.6	0.915	54.9
10	14.2	0.577	10.8	0.365	19.6	0.915	56.8
11	15.0	0.622	11.5	0.409	19.6	0.915	59.5
12	15.7	0.671	12.3	0.456	19.6	0.915	62.6

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	19.7	19.5	18.4	17.9	17.9	17.8	5.2
p [Pa]:	1367	1261	1253	883	861	852	697
p,sat [Pa]:	2295	2263	2114	2056	2046	2038	885

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 1.542E-0008 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

A.2 NAVRŽENÝ STAV

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **parapet + KZS1**
Zpracovatel : Roman Krátký
Zakázka :
Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.3000	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Heraklit	0.0350	0.1900	1580.0	600.0	6.5	0.0000
5	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
6	štuk vnější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
7	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
8	Isover Twinner	0.1400	0.0360	1270.0	40.0	30.0	0.0000
9	weber.pas silí	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.11 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.233 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 dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.3E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 942.8
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 16.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.07 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.943

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m				
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.7	0.943	58.5
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.8	0.943	60.5
3	15.6	0.698	12.1	0.507	20.0	0.943	60.6
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.2	0.943	60.6
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.5	0.943	62.7
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.943	65.1
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.943	66.5
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.8	0.943	66.0
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.6	0.943	63.1
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.3	0.943	60.6
11	15.6	0.700	12.1	0.510	20.0	0.943	60.6
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.8	0.943	60.9

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	e
tepl.[C]:	19.2	19.1	19.0	16.4	15.1	15.0	14.9	14.8	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1367	1349	1307	928	895	852	834	820	196	166
p,sat [Pa]:	2228	2216	2201	1862	1713	1701	1692	1687	204	203

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 2.969E-0008 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **parapet + KZS2**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.3000	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Heraklit	0.0350	0.1900	1580.0	600.0	6.5	0.0000
5	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
6	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
7	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
8	Kooltherm	0.0700	0.0230	1500.0	35.0	180.0	0.0000
9	weber.pas silí	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.40 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.280 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.30 / 0.33 / 0.38 / 0.48 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 8.8E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 723.0
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 15.7 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.69 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.932

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.4	0.932	59.5
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.5	0.932	61.4
3	15.6	0.698	12.1	0.507	19.8	0.932	61.4
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.1	0.932	61.1
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.4	0.932	63.0
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.932	65.4
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.932	66.7
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.7	0.932	66.2
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.5	0.932	63.4
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.1	0.932	61.2
11	15.6	0.700	12.1	0.510	19.8	0.932	61.4
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.5	0.932	61.9

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	e
tepl.[C]:	18.9	18.7	18.6	15.4	13.8	13.7	13.6	13.5	-12.6	-12.7
p [Pa]:	1367	1358	1338	1152	1135	1115	1106	1099	181	166
p,sat [Pa]:	2176	2162	2144	1748	1579	1565	1554	1549	205	204

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
	levá	pravá	
1	0.4346	0.4458	3.513E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.002 kg/m²,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 0.893 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 300 + zateplení MW**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.3000	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
6	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
7	Isover TF Prof	0.1400	0.0400	1140.0	150.0	1.5	0.0000
8	weber.pas silí	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.63 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.263 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.28 / 0.31 / 0.36 / 0.46 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 2.1E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 689.3
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 16.7 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.83 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.936

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.5	0.936	59.1
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.6	0.936	61.0
3	15.6	0.698	12.1	0.507	19.9	0.936	61.1
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.2	0.936	60.9
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.5	0.936	62.9
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.936	65.3
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.936	66.6
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.7	0.936	66.1
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.5	0.936	63.3
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.2	0.936	61.0
11	15.6	0.700	12.1	0.510	19.8	0.936	61.1
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.6	0.936	61.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	19.0	18.9	18.8	15.8	15.6	15.5	15.5	-12.6	-12.7
p [Pa]:	1367	1330	1241	450	362	325	293	228	166
p,sat [Pa]:	2195	2181	2165	1789	1775	1764	1759	205	204

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice levá [m]	Kondenzační zóna pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.4950	0.4950	2.493E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.022 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 9.430 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 300 + KZS1**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	štuk vniřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.3000	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
6	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
7	Isover Twinner	0.1400	0.0360	1270.0	40.0	30.0	0.0000
8	weber.pas silí	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.96 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.242 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 dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 4.2E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 628.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 14.3 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.00 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: 0.941

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si}[C]$	f,R_{si}	$RH_{si}[%]$
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.6	0.941	58.7
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.7	0.941	60.6
3	15.6	0.698	12.1	0.507	19.9	0.941	60.7
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.2	0.941	60.7
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.5	0.941	62.8
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.941	65.2
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.941	66.5
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.8	0.941	66.0
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.5	0.941	63.1
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.3	0.941	60.7
11	15.6	0.700	12.1	0.510	19.9	0.941	60.8
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.7	0.941	61.1

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	19.2	19.1	19.0	16.2	16.1	16.0	16.0	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1367	1349	1305	916	872	854	838	197	166
p,sat [Pa]:	2218	2206	2190	1840	1827	1817	1812	204	203

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 3.055E-0008 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 300 + KZS2**
Zpracovatel : Roman Krátký
Zakázka :
Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.3000	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
6	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
7	Kooltherm	0.0700	0.0230	1500.0	35.0	180.0	0.0000
8	weber.pas sili	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplotní odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Teplotní odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 3.24 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 dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 8.6E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_{y*} : 482.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 13.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.59 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.929

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty
----- 80% ----- 100% -----

	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.3	0.929	59.7
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.4	0.929	61.6
3	15.6	0.698	12.1	0.507	19.7	0.929	61.6
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.1	0.929	61.3
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.4	0.929	63.1
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.6	0.929	65.4
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.929	66.7
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.7	0.929	66.2
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.5	0.929	63.5
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.1	0.929	61.3
11	15.6	0.700	12.1	0.510	19.7	0.929	61.6
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.5	0.929	62.1

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	18.7	18.6	18.5	15.1	15.0	14.9	14.8	-12.6	-12.6
p [Pa]:	1367	1358	1337	1149	1128	1119	1112	181	166
p,sat [Pa]:	2162	2147	2128	1718	1703	1691	1685	206	205

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
	levá	pravá	
1	0.4066	0.4118	2.992E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.002 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 0.900 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 450 + zateplení MW**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	štuk vniřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.4500	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
6	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
7	Isover TF Prof	0.1400	0.0400	1140.0	150.0	1.5	0.0000
8	weber.pas silí	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.79 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.253 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 2.7E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 2408.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 21.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.92 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.939

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.6	0.939	58.9
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.7	0.939	60.8

3	15.6	0.698	12.1	0.507	19.9	0.939	60.9
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.2	0.939	60.8
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.5	0.939	62.8
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.939	65.2
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.939	66.6
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.8	0.939	66.1
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.5	0.939	63.2
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.2	0.939	60.8
11	15.6	0.700	12.1	0.510	19.9	0.939	60.9
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.7	0.939	61.3

Poznámka: R_{Hsi} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f, R_{si} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	19.1	19.0	18.9	14.5	14.4	14.3	14.3	-12.6	-12.7
p [Pa]:	1367	1339	1273	380	313	285	262	213	166
p,sat [Pa]:	2207	2193	2178	1654	1642	1632	1627	204	204

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.6450	0.6450	8.901E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 0.005 kg/m²,rok

Množství vypařitelné vodní páry M_{ev,a}: 9.471 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 450 + KZS1**

Zpracovatel : Jan Koška

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	štuk vniřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.4500	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
6	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
7	Isover Twinner	0.1400	0.0360	1270.0	40.0	30.0	0.0000
8	weber.pas silí	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.12 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.233 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 dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 4.9E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 2194.3
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 19.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.07 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.943

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.7	0.943	58.5
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.8	0.943	60.5
3	15.6	0.698	12.1	0.507	20.0	0.943	60.6
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.2	0.943	60.6
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.5	0.943	62.7

6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.943	65.1
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.943	66.5
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.8	0.943	66.0
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.6	0.943	63.1
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.3	0.943	60.6
11	15.6	0.700	12.1	0.510	20.0	0.943	60.6
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.8	0.943	60.9

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	19.2	19.1	19.0	15.1	15.0	14.9	14.8	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1367	1351	1314	811	774	758	745	193	166
p,sat [Pa]:	2228	2216	2201	1711	1699	1689	1685	204	203

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 2.629E-0008 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 450 + KZS2**
Zpracovatel : Roman Krátký
Zakázka :
Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.4500	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
6	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
7	Kooltherm	0.0700	0.0230	1500.0	35.0	180.0	0.0000
8	weber.pas silí	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.40 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.280 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.30 / 0.33 / 0.38 / 0.48 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 9.3E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 1686.5
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 18.3 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.70 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.932

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.4	0.932	59.5
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.5	0.932	61.4
3	15.6	0.698	12.1	0.507	19.8	0.932	61.3
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.1	0.932	61.1
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.4	0.932	63.0
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.932	65.4

7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.932	66.7
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.7	0.932	66.2
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.5	0.932	63.4
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.1	0.932	61.2
11	15.6	0.700	12.1	0.510	19.8	0.932	61.4
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.5	0.932	61.8

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	18.9	18.7	18.6	13.8	13.7	13.6	13.5	-12.6	-12.7
p [Pa]:	1367	1359	1339	1077	1058	1050	1043	180	166
p,sat [Pa]:	2176	2162	2144	1576	1563	1552	1547	205	204

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
	levá	pravá	
1	0.5537	0.5607	2.351E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.001 kg/m2,rok
Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 0.875 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 600 + zateplení MW**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.6000	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000

5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
6	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
7	Isover TF Prof	0.1400	0.0400	1140.0	150.0	1.5	0.0000
8	weber.pas sili	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.95 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.243 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 dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 3.4E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 8416.4
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 2.3 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.99 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.941

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.6	0.941	58.7
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.7	0.941	60.6
3	15.6	0.698	12.1	0.507	19.9	0.941	60.8
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.2	0.941	60.7
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.5	0.941	62.8
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.941	65.2
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.941	66.5
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.8	0.941	66.1
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.5	0.941	63.1
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.3	0.941	60.7
11	15.6	0.700	12.1	0.510	19.9	0.941	60.8

12 15.5 0.743 12.0 0.585 19.7 0.941 61.1

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	19.2	19.1	19.0	13.4	13.3	13.2	13.2	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1367	1345	1291	337	284	262	243	204	166
p,sat [Pa]:	2217	2205	2189	1538	1527	1518	1514	204	203

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 3.741E-0008 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 600 + KZS1**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.6000	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
6	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
7	Isover Twinner	0.1400	0.0360	1270.0	40.0	30.0	0.0000
8	weber.pas sili	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplotní odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Teplotní odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplý odpor konstrukce R : 4.27 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.225 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 dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 5.5E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 7668.6
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 23.8 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.14 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.945

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.7	0.945	58.3
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.8	0.945	60.3
3	15.6	0.698	12.1	0.507	20.0	0.945	60.5
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.3	0.945	60.5
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.5	0.945	62.6
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.945	65.1
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.945	66.5
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.8	0.945	66.0
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.6	0.945	63.0
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.3	0.945	60.5
11	15.6	0.700	12.1	0.510	20.0	0.945	60.5
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.8	0.945	60.8

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:
 rozhraní: i 1-2 2-3 3-4 4-5 5-6 6-7 7-8 e

tepl.[C]:	19.3	19.2	19.1	14.0	13.9	13.8	13.8	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1367	1353	1320	732	699	685	674	189	166
p,sat [Pa]:	2237	2226	2211	1598	1588	1579	1575	204	203

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 2.307E-0008 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 600 + KZS2**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	štuk vniřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.6000	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
6	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
7	Kooltherm	0.0700	0.0230	1500.0	35.0	180.0	0.0000
8	weber.pas sili	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.56 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.268 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 dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.0E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 5893.8
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 23.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.79 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.935

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.5	0.935	59.2
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.6	0.935	61.1
3	15.6	0.698	12.1	0.507	19.8	0.935	61.2
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.1	0.935	61.0
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.5	0.935	63.0
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.935	65.3
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.935	66.6
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.7	0.935	66.1
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.5	0.935	63.3
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.2	0.935	61.0
11	15.6	0.700	12.1	0.510	19.8	0.935	61.2
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.6	0.935	61.6

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	19.0	18.8	18.7	12.6	12.5	12.4	12.3	-12.6	-12.7
p [Pa]:	1367	1359	1341	1016	997	990	983	179	166
p,sat [Pa]:	2190	2176	2159	1456	1445	1435	1431	205	204

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.7076	0.7076	1.761E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.001 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.846 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 750 + KZS1**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.7500	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
6	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
7	Isover Twinner	0.1400	0.0360	1270.0	40.0	30.0	0.0000
8	weber.pas sili	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m2K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m2K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m2K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1

5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.43 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.218 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.24 / 0.27 / 0.32 / 0.42 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 6.2E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 26797.8
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 4.6 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.20 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.947

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m			
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.8	0.947	58.2
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.8	0.947	60.2
3	15.6	0.698	12.1	0.507	20.0	0.947	60.3
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.3	0.947	60.4
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.6	0.947	62.6
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.947	65.1
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.947	66.5
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.8	0.947	66.0
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.6	0.947	63.0
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.3	0.947	60.5
11	15.6	0.700	12.1	0.510	20.0	0.947	60.4
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.9	0.947	60.6

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	19.4	19.3	19.2	13.0	12.9	12.8	12.8	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1367	1355	1325	670	641	629	618	187	166
p,sat [Pa]:	2246	2235	2221	1500	1490	1482	1479	203	203

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 2.055E-0008 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 750 + zateplení MW**
Zpracovatel : Roman Krátký
Zakázka :
Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	štuk vnitřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.7500	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
6	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
7	Isover TF Prof	0.1400	0.0400	1140.0	150.0	1.5	0.0000
8	weber.pas sili	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.10 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.234 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 dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.1E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 29411.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 7.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.07 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.943

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.7	0.943	58.5
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.8	0.943	60.5
3	15.6	0.698	12.1	0.507	20.0	0.943	60.6
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.2	0.943	60.6
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.5	0.943	62.7
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.943	65.2
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.943	66.5
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.8	0.943	66.0
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.6	0.943	63.1
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.3	0.943	60.6
11	15.6	0.700	12.1	0.510	20.0	0.943	60.6
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.8	0.943	61.0

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: **(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	19.2	19.1	19.0	12.4	12.3	12.2	12.1	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1367	1348	1304	309	265	246	230	197	166
p,sat [Pa]:	2227	2215	2200	1438	1427	1419	1415	204	203

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 3.121E-0008 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2007

Název úlohy : **Stěna 750 + EPS Sokl 3000**

Zpracovatel : Roman Krátký

Zakázka :

Datum : 15.5.2015

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

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

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	štuk vniřní	0.0100	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
2	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.7500	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000
4	Omítka vápenoc	0.0150	0.9900	790.0	2000.0	19.0	0.0000
5	štuk nvější	0.0100	0.8000	850.0	1800.0	12.0	0.0000
6	weber.therm kl	0.0050	0.9000	900.0	1660.0	20.0	0.0000
7	Isover EPS Sok	0.1400	0.0360	1270.0	28.0	50.0	0.0000
8	weber.pas silí	0.0050	0.8600	920.0	1800.0	40.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepeľný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepeľný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot 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 RHí : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	53.9	1339.7	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	56.0	1391.9	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	56.9	1414.3	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	57.8	1436.7	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	60.9	1513.7	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	64.0	1590.8	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	65.7	1633.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	65.1	1618.1	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	61.4	1526.1	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	58.0	1441.6	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	56.9	1414.3	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	56.5	1404.4	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepeľný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepeľný odpor konstrukce R : 4.43 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.218 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.24 / 0.27 / 0.32 / 0.42 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou

přirážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 7.7E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 26371.2
Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{si^*} : 4.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.20 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: 0.947

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f,R_{si}	RHsi[%]
$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$				
1	14.7	0.732	11.3	0.586	19.8	0.947	58.2
2	15.3	0.741	11.9	0.584	19.8	0.947	60.2
3	15.6	0.698	12.1	0.507	20.0	0.947	60.3
4	15.8	0.610	12.4	0.351	20.3	0.947	60.4
5	16.6	0.474	13.2	0.057	20.6	0.947	62.6
6	17.4	0.298	13.9	-----	20.7	0.947	65.1
7	17.8	0.095	14.3	-----	20.8	0.947	66.5
8	17.7	0.172	14.2	-----	20.8	0.947	66.0
9	16.8	0.450	13.3	-----	20.6	0.947	63.0
10	15.9	0.596	12.4	0.325	20.3	0.947	60.5
11	15.6	0.700	12.1	0.510	20.0	0.947	60.4
12	15.5	0.743	12.0	0.585	19.9	0.947	60.6

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	19.4	19.3	19.2	13.0	12.9	12.8	12.8	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1367	1357	1333	805	781	771	763	183	166
p,sat [Pa]:	2246	2235	2221	1500	1490	1482	1479	203	203

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 1.658E-0008 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2007

PŘÍLOHA B – POMOČNÉ VÝPOČTY

Pomocné výpočty:

Zóna 1 - Obytný prostor:

Vliv požárních pásů na součinitel prostupu tepla v navrhovém stavu:

zdívo tl. 300 mm		i	1	2
			stěna 300+KZS1	stěna 300 + zateplení MW
ΣA_i	m ²	278,94	264,58	14,36
ΣU_i	W/m ² .K		0,242	0,263
$\Sigma U_i \times A_i$	W/K	67,805	64,028	3,777
$U_{ekv} = \Sigma U_i \times A_i \div \Sigma A_i$	W/m ² .K	0,243		

zdívo tl. 450 mm		i	1	2
			stěna 450+KZS1	stěna 450 + zateplení MW
ΣA_i	m ²	281,94	228,25	53,69
ΣU_i	W/m ² .K		0,233	0,253
$\Sigma U_i \times A_i$	W/K	66,765	53,182	13,584
$U_{ekv} = \Sigma U_i \times A_i \div \Sigma A_i$	W/m ² .K	0,237		

zdívo tl. 600 mm		i	1	2
			stěna 600+KZS1	stěna 600 + zateplení MW
ΣA_i	m ²	380,90	320,57	60,33
ΣU_i	W/m ² .K		0,225	0,243
$\Sigma U_i \times A_i$	W/K	86,788	72,127	14,660
$U_{ekv} = \Sigma U_i \times A_i \div \Sigma A_i$	W/m ² .K	0,228		

Průměrný tepelný odpor stropní konstrukce nad suterénem - stávající stav:

strop nad suterénem		i	1	2
			strop nad suterénem	strop nad suterénem+EPS
ΣA_i	m ²	360,36	323,66	36,70
ΣR_i	m ² .K/W		0,370	2,450
$\Sigma R_i \times A_i$	W/K	209,668	119,753	89,915
$R_{ekv} = \Sigma R_i \times A_i \div \Sigma A_i$	m ² .K/W	0,582		

PŘÍLOHA C - VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA – STÁVAJÍCÍ STAV

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 2015

Název úlohy: **BD Na Stezce - stáv. stav 2015**

Zpracovatel: Roman Krátký

Zakázka:

Datum: 11.5.2015

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 3
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/m ²]				
			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/m ²]			
			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:	obytný prostor
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 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	72,6 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	8501,2 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	2250,0 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	2492,9 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	5461 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none">· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče)· časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče)· zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba· 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 %· další tepelné zisky: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	174456,2 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none">· denní potřebu teplé vody: 35,0 l/(osobu.den)· roční potřebu teplé vody: 927,5 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:	teplovod (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	98,0 %
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:	teplovod (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	98,0 %
Délka rozvodů TV:	483,4 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	161,4 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	0,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	6800,96 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	673,295 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]
stěna 600	394,4	1,030	1,00	406,232	0,300
stěna 450	295,6	1,270	1,00	375,412	0,300
stěna 300- 1-5np	249,0	1,670	1,00	415,830	0,300
parapet	128,0	1,270	1,00	162,560	0,300

terasa 6.NP - C	152,6	0,160	1,00	24,416	0,240
plochá střecha - D	334,2	0,160	1,00	53,472	0,240
stěna 300- 6np - E	235,9	0,250	1,00	58,975	0,300
sever - 2.4	3,6 (3,6x1,0 x 1)	2,400	1,00	8,640	1,500
sever - 1.2	15,8 (15,8x1,0 x 1)	1,200	1,00	18,960	1,500
sever - 0.8	6,88 (6,88x1,0 x 1)	0,800	1,00	5,504	1,500
sever - 1.2	36,4 (36,4x1,0 x 1)	1,200	1,00	43,680	1,500
východ - 1.2	2,0 (2,0x1,0 x 1)	1,200	1,00	2,400	1,500
východ - 1.2	8,6 (8,6x1,0 x 1)	1,200	1,00	10,320	1,500
východ - 1.2	2,9 (2,9x1,0 x 1)	1,200	1,00	3,480	1,500
východ - 1.2	23,7 (23,7x1,0 x 1)	1,200	1,00	28,440	1,500
jih - 1.2	9,2 (9,2x1,0 x 1)	1,200	1,00	11,040	1,500
jih - 1.2	29,3 (29,3x1,0 x 1)	1,200	1,00	35,160	1,500
jih - 1.2	5,6 (5,6x1,0 x 1)	1,200	1,00	6,720	1,500
jih - 1.2	45,3 (45,3x1,0 x 1)	1,200	1,00	54,360	1,500
západ - 1.2	6,5 (6,5x1,0 x 1)	1,200	1,00	7,800	1,500
západ - 1.2	24,3 (24,3x1,0 x 1)	1,200	1,00	29,160	1,500
západ - 0.8	3,6 (3,6x1,0 x 1)	0,800	1,00	2,880	1,500
západ - 2.4	8,1 (8,1x1,0 x 1)	2,400	1,00	19,440	1,500
západ - 1.2	51,9 (51,9x1,0 x 1)	1,200	1,00	62,280	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 $T_{in}=20\text{ C}$.

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem ($A * \Delta U, tbm$).
Průměrný vliv tepelných vazeb $\Delta U, tbm$: 0,10 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi H_d, c : 1847,161 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami H_d, tb : 207,338 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha 1.NP
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	350,3 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	71,0 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w :	1,0
Typ podlahové konstrukce:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,75 m
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,582 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,05 m ² K/W
Tepelný odpor suterénních stěn:	0,99 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,99 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,4 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,4 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,3 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	812,7 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy U_f :	1,085 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu $U, N, 20$:	0,6 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,47
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U :	0,511 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou H_g :	179,075 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků H_g, m :	od 150,651 do 476,616 W/K
..... stanoveno pro periodické toky H_{pi} / H_{pe} :	206,042 / 116,872 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g:</u>	<u>179,075 W/K</u>
..... a příslušnými tep. vazbami H_g, tb :	35,030 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků H_g, m :	od 150,651 do 476,616 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}	
sever - 2.4	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
sever - 1.2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
sever - 0.8	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
sever - 1.2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 0.8	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 2.4	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
sever - 2.4	S	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
sever - 1.2	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
sever - 0.8	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
sever - 1.2	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
západ - 0.8	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
západ - 2.4	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,800	0,800	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 stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
sever - 2.4	3,6	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	S (90°)
sever - 1.2	15,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	S (90°)
sever - 0.8	6,88	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	S (90°)
sever - 1.2	36,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	S (90°)
východ - 1.2	2,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
východ - 1.2	8,6	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
východ - 1.2	2,9	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
východ - 1.2	23,7	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
jih - 1.2	9,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	J (90°)
jih - 1.2	29,3	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	J (90°)
jih - 1.2	5,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	J (90°)
jih - 1.2	45,3	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	J (90°)
západ - 1.2	6,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	24,3	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
západ - 0.8	3,6	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
západ - 2.4	8,1	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	51,9	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (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):	6351,9	10261,5	16877,8	23074,7	26158,5	25634,9
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	24945,5	25577,7	18485,6	15115,9	8208,9	5197,4

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Ostatní prostory - nebytové 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 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	366,4 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	97,2 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	106,2 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	5 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 0,0+1,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+0 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 30,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 0,5 kWh/(m².a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> · denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den) · 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:	teplovod (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	98,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	293,12 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	9,673 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]
stěna 600	12,3	1,030	1,00	12,669	0,300
strop - lodžie	3,7	1,490	1,00	5,513	0,240
sever - výkladec 1.4+stěna	3,8	1,400	1,00	5,320	1,500
sever - výkladec 1.4	19,3 (19,3x1,0 x 1)	1,400	1,00	27,020	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník 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: 50,522 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 3,910 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	podlaha 1.NP
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK

Plocha podlahy:	106,2 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	10,26 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,75 m
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,37 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,05 m ² K/W
Tepelný odpor suterénních stěn:	0,99 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,99 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	2,8 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,3 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,3 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	263,4 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy U _f :	1,408 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} :	0,6 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,29
Souč. prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,408 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou H _g :	43,314 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků H _{g,m} :	od -1371,395 do 80,712 W/K
..... stanoven pro periodické toky H _{pi} / H _{pe} :	64,678 / 24,862 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g:	43,314 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami H _{g,tb} :	10,620 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků H _{g,m} :	od -1371,395 do 80,712 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
sever - výkladec 1.4	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
sever - výkladec 1.4	S	----	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 stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
sever - výkladec 1.4	19,3	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	S (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 Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	144,2	235,6	445,3	633,5	864,2	911,6
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	902,8	745,9	506,9	327,5	165,2	105,6

PARAMETRY ZÓNY Č. 3 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Společné prostory a komunikace
Typ zóny pro určení U _{em,N} :	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	802,0 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	216,5 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	222,3 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 20,0 C

Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano
 Průměrné vnitřní zisky: 21 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 %
 · další tepelné zisky: 0,0 W

Potřeba tepla na přípravu TV: 0,0 MJ/rok
 odvozeno pro
 · denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den)
 · 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: teplovod (podíl 100,0 %)
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby tepla: 98,0 %
 Účinnost sdílení/distribuce: 88,0 % / 85,0 %
 Příkon čerpadel vytápění: 0,0 W (prům. roční příkon)
 Příkon regulace/emise tepla: 0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3 :

Objem vzduchu v zóně: 641,6 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
 Typ větrání zóny: přirozené
 Minimální násobnost výměny: 0,1 1/h
 Návrhová násobnost výměny: 0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 21,173 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
stěna 450	37,0	1,270	1,00	46,990	0,300
stěna 450	8,0	1,270	1,00	10,160	0,300
plochá střecha - D	30,9	0,160	1,00	4,944	0,240
stávající střecha	7,0	1,490	1,00	10,430	0,240
západ - vstupní dveře	5,28 (2,4x2,2 x 1)	1,400	1,00	7,392	1,500
západ - 1.2	5,4 (5,4x1,0 x 1)	1,200	1,00	6,480	1,500
západ - 1.2	13,5 (13,5x1,0 x 1)	1,200	1,00	16,200	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro Tim=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: 102,596 W/K
 a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 10,708 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 3 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce: Podlaha 1.NP
 Tepelná vodivost zeminy: 2,0 W/mK
 Plocha podlahy: 38,3 m²
 Exponovaný obvod podlahy: 3,0 m
 Součinitel vlivu spodní vody Gw: 1,0
 Typ podlahové konstrukce: nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
 Tloušťka suterénní stěny: 0,75 m
 Tepelný odpor podlahy nad suterénem: 0,37 m²K/W
 Tepelný odpor podlahy suterénu: 0,05 m²K/W

Tepelný odpor suterénních stěn:	0,99 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	0,99 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	4,3 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,6 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,3 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	118,7 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy U _f :	1,408 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} :	0,6 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,3
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,429 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou H _g :	16,428 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků H _{g,m} :	od -489,562 do 29,803 W/K
..... stanoveno pro periodické toky H _{pi} / H _{pe} :	24,723 / 9,828 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g:	16,428 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami H _{g,tb} :	3,830 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků H _{g,m} :	od -489,562 do 29,803 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
západ - vstupní dveře	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
západ - vstupní dveře	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,800	0,800	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 stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
západ - vstupní dveře	5,28	0,0	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	5,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	13,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	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 Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	301,1	544,0	1000,4	1582,9	1856,1	1920,1
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	1794,5	1715,1	1137,3	825,5	384,0	238,8

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

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

Měrný tepelný tok větráním H_v: 673,295 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru H_d a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H_{t,b}: 2089,529 W/K
Ustálený měrný tok zeminou H_g: 179,075 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory H_{u,t}: ---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory H_{u,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: 2941,899 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,12: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.3 H,13: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	166,214	15,964	6,352	22,316	0,999	100,0	143,921
2	141,768	13,791	10,262	24,053	0,998	100,0	117,767
3	127,649	14,729	16,878	31,606	0,993	100,0	96,264
4	90,689	13,780	23,075	36,855	0,970	100,0	54,938
5	53,604	13,854	26,158	40,012	0,865	100,0	18,989
6	30,975	13,282	25,635	38,917	0,671	54,2	4,860
7	17,353	13,725	24,945	38,671	0,449	0,0	---
8	18,124	13,854	25,578	39,432	0,460	0,0	---
9	50,382	13,830	18,486	32,316	0,903	92,8	21,210
10	92,169	14,703	15,116	29,819	0,984	100,0	62,820
11	127,263	14,752	8,209	22,960	0,997	100,0	104,363
12	152,330	15,912	5,197	21,110	0,999	100,0	131,244

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; 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: 756,377 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	QI [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/QI	U,eq,min	U,eq,max
sever - 2.4	S	3,138	1,250	0,959	0,31	-2,0	2,3
sever - 1.2	S	6,886	6,536	5,014	0,73	-4,0	1,1
sever - 0.8	S	1,999	2,124	1,629	0,82	-3,1	0,7
sever - 1.2	S	15,863	15,058	11,550	0,73	-4,0	1,1
východ - 1.2	V	0,872	1,137	0,882	1,01	-5,2	1,0
východ - 1.2	V	3,748	7,295	5,661	1,51	-8,4	0,9
východ - 1.2	V	1,264	1,648	1,279	1,01	-5,2	1,0
východ - 1.2	V	10,329	17,960	13,938	1,35	-7,4	0,9
jih - 1.2	J	4,009	6,783	5,578	1,39	-6,0	0,7
jih - 1.2	J	12,769	28,804	23,687	1,86	-8,3	0,5
jih - 1.2	J	2,441	4,129	3,395	1,39	-6,0	0,7
jih - 1.2	J	19,742	44,534	36,622	1,86	-8,3	0,5
západ - 1.2	Z	2,833	3,694	2,867	1,01	-5,2	1,0
západ - 1.2	Z	10,590	18,415	14,291	1,35	-7,4	0,9
západ - 0.8	Z	1,046	2,036	1,580	1,51	-5,6	0,6
západ - 2.4	Z	7,060	5,153	3,999	0,57	-4,8	2,2
západ - 1.2	Z	22,618	39,331	30,522	1,35	-7,4	0,9

Vysvětlivky: QI 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/QI je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem; U,eq,min je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl QI-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	196,334	---	---	---	23,720	8,217	---	228,271
2	160,656	---	---	---	22,860	6,683	---	190,200
3	131,321	---	---	---	23,720	6,764	---	161,805
4	74,946	---	---	---	23,433	5,989	---	104,368
5	25,905	---	---	---	23,720	5,735	---	55,359
6	6,629	---	---	---	23,433	5,403	---	35,466
7	---	---	---	---	23,720	5,583	---	29,303
8	---	---	---	---	23,720	5,735	---	29,455
9	28,934	---	---	---	23,433	6,048	---	58,415
10	85,698	---	---	---	23,720	6,734	---	116,152
11	142,370	---	---	---	23,433	7,132	---	172,935
12	179,041	---	---	---	23,720	8,156	---	210,917

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 (čerpádky, regulace atd.) a Q,fuel je celková dodaná energie. Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 1392,646 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:	2268,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny:	2423,7 m ²
Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U _{em,N,20} :	0,46 W/m ² K
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}:	0,94 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny:	Ostatní prostory - nebytové 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 H _v :	9,673 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru H _d a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H _{t,b} :	65,052 W/K
Ustálený měrný tok zeminou H _g :	43,314 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory H _{u,t} :	---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory H _{u,v} :	---
Měrný tok Trombeho stěnami H _{t,w} :	---
Měrný tok větranými stěnami H _{v,w} :	---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H _{t,i} :	---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dH _t :	---
Výsledný měrný tok H:	118,039 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H ₂₁ :	---
Výsledný měrný tok do zóny č.3 H ₂₃ :	---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{t,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	4,988	0,019	0,144	0,163	1,000	100,0	4,825
2	4,217	0,014	0,236	0,250	1,000	100,0	3,967
3	3,655	0,013	0,445	0,458	1,000	100,0	3,197
4	2,401	0,010	0,633	0,644	0,993	100,0	1,762
5	1,094	0,009	0,864	0,873	0,825	74,2	0,374
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	1,007	0,011	0,507	0,518	0,924	50,0	0,529
10	2,428	0,013	0,327	0,341	0,999	100,0	2,088
11	3,666	0,015	0,165	0,180	1,000	100,0	3,486
12	4,508	0,019	0,106	0,125	1,000	100,0	4,384

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky; Q_{sol} jsou solární tepelné zisky; Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky; E_{t,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}: 24,610 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	Q _l [GJ]	Q _{s,ini} [GJ]	Q _s [GJ]	Q _s /Q _l	U _{eq,min}	U _{eq,max}
sever - výkladec 1.4	S	6,405	5,988	3,233	0,50	-3,7	1,4

Vysvětlivky: Q_l je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Q_{s,ini} jsou celkové solární zisky za rok; Q_s jsou využitelné solární zisky za rok; Q_s/Q_l je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U_{eq,min} je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Q_l-Q_s 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	6,582	---	---	---	---	0,023	---	6,605
2	5,411	---	---	---	---	0,017	---	5,428
3	4,361	---	---	---	---	0,015	---	4,376
4	2,403	---	---	---	---	0,012	---	2,416
5	0,510	---	---	---	---	0,010	---	0,521
6	---	---	---	---	---	0,009	---	0,009
7	---	---	---	---	---	0,010	---	0,010
8	---	---	---	---	---	0,010	---	0,010
9	0,721	---	---	---	---	0,013	---	0,734
10	2,848	---	---	---	---	0,015	---	2,863
11	4,755	---	---	---	---	0,018	---	4,773
12	5,980	---	---	---	---	0,022	---	6,003

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: 33,747 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 108,4 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 145,3 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,48 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U.em: 0,75 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3 :

Název zóny: Společné prostory a komunikace
 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: 21,173 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 117,134 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 16,428 W/K
 Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
 Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
 Měrný tok Trombeho stěnami H,tw: ---
 Měrný tok větráním stěnami H,vw: ---
 Měrný tok prvky s transparentní izolací H,ti: ---
 Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 154,734 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H,31: ---
 Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,32: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	6,998	0,086	0,301	0,387	1,000	100,0	6,611
2	5,891	0,064	0,544	0,608	1,000	100,0	5,283
3	5,014	0,059	1,000	1,059	1,000	100,0	3,955
4	3,163	0,046	1,583	1,629	0,985	100,0	1,558
5	1,205	0,039	1,856	1,895	0,610	13,4	0,050
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	1,089	0,047	1,137	1,185	0,795	50,0	0,148
10	3,189	0,058	0,826	0,883	0,999	100,0	2,306
11	5,044	0,068	0,384	0,452	1,000	100,0	4,593
12	6,284	0,084	0,239	0,323	1,000	100,0	5,960

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; 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: 30,463 GJ

Roční energetická bilance výplň otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	Ql [GJ]	Qs,ini [GJ]	Qs [GJ]	Qs/Ql	U,eq,min	U,eq,max
západ - vstupní dveře	Z	1,752	0,000	0,000	0,00	1,4	1,4
západ - 1.2	Z	1,536	3,069	1,590	1,03	-5,5	1,2
západ - 1.2	Z	3,840	10,231	5,298	1,38	-7,7	1,2

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	9,019	---	---	---	---	0,101	---	9,119
2	7,207	---	---	---	---	0,075	---	7,282
3	5,396	---	---	---	---	0,069	---	5,465

4	2,125	---	---	---	---	0,054	---	2,179
5	0,068	---	---	---	---	0,046	---	0,114
6	---	---	---	---	---	0,042	---	0,042
7	---	---	---	---	---	0,043	---	0,043
8	---	---	---	---	---	0,046	---	0,046
9	0,202	---	---	---	---	0,056	---	0,257
10	3,146	---	---	---	---	0,068	---	3,214
11	6,265	---	---	---	---	0,079	---	6,345
12	8,131	---	---	---	---	0,099	---	8,230

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: 42,336 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok vstupem obálkou zóny Ht: 133,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 145,4 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,51 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,92 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,28 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	2941,899	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	673,295	22,89 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	179,075	6,09 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	242,368	8,24 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemi Hd,c:	---	1847,161	62,79 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	Otvorová výplň:	106,2	123,224	4,19 %
	stěna 600:	394,4	406,232	13,81 %
	stěna 450:	295,6	375,412	12,76 %
	stěna 300- 1-5np:	249,0	415,830	14,13 %
	parapet:	128,0	162,560	5,53 %
	terasa 6.NP - C:	152,6	24,416	0,83 %
	plochá střecha - D:	334,2	53,472	1,82 %
	stěna 300- 6np - B:	235,9	58,975	2,00 %
	Podlaha 1.NP:	350,3	179,075	6,09 %
	západ - 1.2:	51,9	62,280	2,12 %
	sever - 1.2:	36,4	43,680	1,48 %
	východ - 1.2:	26,6	31,920	1,09 %
	jih - 1.2:	50,9	61,080	2,08 %
	sever - 2.4:	3,6	8,640	0,29 %
	západ - 2.4:	8,1	19,440	0,66 %
2	Celkový měrný tok H:	---	118,039	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	9,673	8,19 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	43,314	36,69 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	14,530	12,31 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcemi Hd,c:	---	50,522	42,80 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
	stěna 600:	12,3	12,669	10,73 %
	Podlaha 1.NP:	106,2	43,314	36,69 %
	strop - lodžie:	3,7	5,513	4,67 %
	sever - výkladec 1.4:	19,3	27,020	22,89 %
	sever - výkladec 1.4+stěna:	3,8	5,320	4,51 %
3	Celkový měrný tok H:	---	154,734	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	21,173	13,68 %

Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	16,428	10,62 %
Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	14,538	9,40 %
Měrný tok do ext. plošnými kcemí Hd,c:	---	102,596	66,30 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:			
stěna 450:	45,0	57,150	36,93 %
plochá střecha - D:	30,9	4,944	3,20 %
Podlaha 1.NP:	38,3	16,428	10,62 %
západ - 1.2:	18,9	22,680	14,66 %
stávající střecha:	7,0	10,430	6,74 %
západ - vstupní dveře:	5,3	7,392	4,78 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	3214,673 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	9669,6 m3
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,33 W/m3K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	24,4 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:	2510,5 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	2714,4 m2

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,46 W/m2K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 0,92 W/m2K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	178,200	16,068	6,797	22,866	0,999	100,0	155,357
2	151,876	13,869	11,041	24,910	0,998	100,0	127,017
3	136,317	14,800	18,323	33,124	0,993	100,0	103,416
4	96,252	13,837	25,291	39,128	0,971	100,0	58,258
5	55,903	13,902	28,879	42,781	0,853	62,5	19,413
6	30,975	13,326	28,467	41,792	0,625	18,1	4,860
7	17,353	13,770	27,643	41,413	0,419	0,0	---
8	18,124	13,902	28,039	41,941	0,432	0,0	---
9	52,479	13,888	20,130	34,018	0,899	64,3	21,886
10	97,786	14,774	16,269	31,043	0,985	100,0	67,214
11	135,973	14,834	8,758	23,592	0,997	100,0	112,441
12	163,122	16,016	5,542	21,557	0,999	100,0	141,589

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; 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: 811,450 GJ 225,403 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	9669,6 m3
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	2821,4 m2
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3):	23,3 kWh/(m3.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: 80 kWh/(m2.a)

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 4119.

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	211,935	---	---	---	23,720	8,340	---	243,995
2	173,274	---	---	---	22,860	6,775	---	202,909
3	141,078	---	---	---	23,720	6,848	---	171,646
4	79,474	---	---	---	23,433	6,056	---	108,964
5	26,482	---	---	---	23,720	5,791	---	55,994
6	6,629	---	---	---	23,433	5,454	---	35,517
7	---	---	---	---	23,720	5,636	---	29,356
8	---	---	---	---	23,720	5,791	---	29,511
9	29,857	---	---	---	23,433	6,116	---	59,406
10	91,692	---	---	---	23,720	6,817	---	122,229

11	153,391	---	---	---	23,433	7,229	---	184,053
12	193,153	---	---	---	23,720	8,278	---	225,150

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:	1106,965 GJ	307,490 MWh	109 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	---	---	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	1106,965 GJ	307,490 MWh	109 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:	282,632 GJ	78,509 MWh	28 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	282,632 GJ	78,509 MWh	28 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	79,132 GJ	21,981 MWh	8 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	79,132 GJ	21,981 MWh	8 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	1468,730 GJ	407,980 MWh	145 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 407,980 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 9669,6 m3

Celková energeticky vztázná podlah. plocha budovy: 2821,4 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 42,2 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 145 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	MWh/a		t/a		MWh/a		t/a	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava CZT využívající mén elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	307,5	307,5	338,2	---	78,5	78,5	86,4	---
	3,0	3,2	0,8777	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				307,5	307,5	338,2	---	78,5	78,5	86,4	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
	f,pN	f,pC	f,CO2	MWh/a		t/a		MWh/a		t/a	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava CZT využívající mén elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
	3,0	3,2	0,8777	22,0	65,9	70,3	6,7	---	---	---	---
SOUČET				22,0	65,9	70,3	6,7	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	MWh/a		t/a		MWh/a		t/a	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
soustava CZT využívající mén elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
	3,0	3,2	0,8777	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH				Export elektřiny		
	f,pN	f,pC	f,CO2	MWh/a		t/a		MWh/a		
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,el	Q,pN	Q,pC
soustava CZT využívající mén elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---
	3,0	3,2	0,8777	---	---	---	---	---	---	---
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]
soustava CZT využívající méně než 50% ob elektrina ze sítě	385,999 21,981	385,999 65,943	424,599 70,339	--- 6,673
SOUČET	407,980	451,943	494,939	6,673

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:	6,673 t	
Celková primární energie za rok:	494,939 MWh	1 781,779 GJ
Neobnovitelná primární energie za rok:	451,943 MWh	1 626,993 GJ
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	9 669,6 m3	
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	2 821,4 m2	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	0,7 kg/(m3.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,V:	51,2 kWh/(m3.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	46,7 kWh/(m3.a)	
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	2 kg/(m2.a)	
Měrná celková primární energie E,pC,A:	175 kWh/(m2.a)	
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	160 kWh/(m2.a)	

STOP, Energie 2015

PŘÍLOHA D - VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY – STÁVAJÍCÍ STAV

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Energie 2015

Název úlohy: **BD Na Stezce - stáv. stav 2015
REFERENČNÍ BUDOVA**
Zpracovatel: Roman Krátký
Zakázka:
Datum: 11.5.2015

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 3
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/m ²]			
			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:	obytný prostor
Typ zóny pro určení U _{em,N} :	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	31,0 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	72,6 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	8501,2 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	2250,0 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	2492,9 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Vnitřní teplota pro určení U _{em,R} :	20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	5461 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba · minimální přípustnou osvětlenost: 90,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · činitel obsazenosti 0,65 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 900 / 600 h · další tepelné zisky: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	174456,2 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> · denní potřebu teplé vody: 35,0 l/(osobu.den) · roční potřebu teplé vody: 927,5 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:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	80,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	80,0 % / 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:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	85,0 %

Délka rozvodů TV:	483,4 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	150,0 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	0,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	6800,96 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	673,295 W/K

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny č. 1

Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U,N [W/(m ² K)]	b [-]	A*U,N*b [W/K]
Otvorová výplň	106,2	1,50	1,00	159,27
stěna 600	394,4	0,30	1,00	118,32
stěna 450	295,6	0,30	1,00	88,68
stěna 300- 1-5np	249,0	0,30	1,00	74,70
parapet	128,0	0,30	1,00	38,40
terasa 6.NP - C	152,6	0,24	1,00	36,62
plochá střecha - D	334,2	0,24	1,00	80,21
stěna 300- 6np - E	235,9	0,30	1,00	70,77
Podlaha 1.NP	350,3	0,60	0,62	129,70
západ - 1.2	51,9	1,50	1,00	77,85
sever - 1.2	36,4	1,50	1,00	54,60
východ - 1.2	26,6	1,50	1,00	39,90
jih - 1.2	50,9	1,50	1,00	76,35
sever - 2.4	3,6	1,50	1,00	5,40
západ - 2.4	8,1	1,50	1,00	12,15
Tepelné vazby	---	---	---	48,47

Součet: **2 423,7** **1 111,40**

Vysvětlivky: U,N je požadovaný součinitel prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro převažující vnitřní návrhovou teplotu 20 C a b je činitel teplotní redukce.

Hodnoty podle ČSN 730540-2:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení Uem,N:	20,0 C
Výchozí požadovaný prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20:	0,46 W/(m ² K)
Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla Uem,N:	0,46 W/(m ² K)

Hodnoty podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení Uem,R:	20,0 C
Základní požad. prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20,R:	1,0 * 0,46 = 0,46 W/(m ² K)
Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla Uem,R:	0,46 W/(m ² 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	
sever - 2.4	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
sever - 1.2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
sever - 0.8	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
sever - 1.2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 0.8	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 2.4	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
sever - 2.4	S	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
sever - 1.2	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
sever - 0.8	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
sever - 1.2	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
západ - 0.8	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
západ - 2.4	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,800	0,800	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 stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
sever - 2.4	3,6	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	S (90°)
sever - 1.2	15,8	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	S (90°)
sever - 0.8	6,88	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	S (90°)
sever - 1.2	36,4	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	S (90°)
východ - 1.2	2,0	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	V (90°)
východ - 1.2	8,6	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	V (90°)
východ - 1.2	2,9	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	V (90°)
východ - 1.2	23,7	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	V (90°)
jih - 1.2	9,2	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	J (90°)
jih - 1.2	29,3	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	J (90°)
jih - 1.2	5,6	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	J (90°)
jih - 1.2	45,3	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	J (90°)
západ - 1.2	6,5	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	24,3	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	Z (90°)
západ - 0.8	3,6	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	Z (90°)
západ - 2.4	8,1	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	51,9	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	Z (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):	4740,1	7655,7	12592,4	17209,9	19518,5	19128,9
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	18618,3	19081,4	13791,9	11275,1	6124,4	3877,9

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Ostatní prostory - nebytové 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 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	366,4 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	97,2 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	106,2 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 20,0 C
Vnitřní teplota pro určení Uem,R:	20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne

Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	5 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 0,0+1,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+0 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 30,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · činitel obsazenosti 0,37 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 400 / 500 h · další tepelné zisky: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> · denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den) · 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:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	80,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	80,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	293,12 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	9,673 W/K

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny č. 2

Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U,N [W/(m ² K)]	b [-]	A*U,N*b [W/K]
stěna 600	12,3	0,30	1,00	3,69
Podlaha 1.NP	106,2	0,60	0,49	31,16
strop - lodžie	3,7	0,24	1,00	0,89
sever - výkladec 1.4	19,3	1,50	1,00	28,95
sever - výkladec 1.4+stěna	3,8	1,50	1,00	5,70
Nezapočítatelné výplně otvorů (nad 50% celk.plochy stěn)	- 3,5	1,50	1,00	- 5,25
Náhradní stěny místo nezapočítatelných výplní otvorů	3,5	0,30	1,00	1,05
Tepelné vazby	---	---	---	2,91
Součet:	145,3			69,09

Vysvětlivky: U,N je požadovaný součinitel prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro převažující vnitřní návrhovou teplotu 20 C
a b je činitel teplotní redukce.

Hodnoty podle ČSN 730540-2:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení Uem,N:	20,0 C
Výchozí požadovaný prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20:	0,48 W/(m ² K)
Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla Uem,N:	0,48 W/(m ² K)

Hodnoty podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení Uem,R:	20,0 C
Základní požad. prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20,R:	1,0 * 0,48 = 0,48 W/(m ² K)
Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla Uem,R:	0,48 W/(m ² K)

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		Úhel	F,ov	Úhel	F,finL	Úhel	F,finR	
sever - výkladec 1.4	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
sever - výkladec 1.4	S	-----	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 [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
sever - výkladec 1.4	19,3	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	S (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):	107,6	175,8	332,3	472,7	644,9	680,3
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	673,7	556,6	378,3	244,4	123,3	78,8

PARAMETRY ZÓNY Č. 3 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Společné prostory a komunikace
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 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	802,0 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	216,5 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	222,3 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 20,0 C
Vnitřní teplota pro určení Uem,R:	20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	21 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · 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 · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · činitel obsazenosti 0,30 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 400 / 500 h · další tepelné zisky: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> · denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den) · 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:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	80,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	80,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3 :

Objem vzduchu v zóně:	641,6 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
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>21,173 W/K</u>

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny č. 3

Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U,N [W/(m ² K)]	b [-]	A*U,N*b [W/K]
stěna 450	45,0	0,30	1,00	13,50
plochá střecha - D	30,9	0,24	1,00	7,42
Podlaha 1.NP	38,3	0,60	0,51	11,65
západ - 1.2	18,9	1,50	1,00	28,35
stávající střecha	7,0	0,24	1,00	1,68
západ - vstupní dveře	5,3	1,50	1,00	7,92
Tepelné vazby	---	---	---	2,91
Součet:	145,4			73,42

Vysvětlivky: U,N je požadovaný součinitel prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro převažující vnitřní návrhovou teplotu 20 C a b je činitel teplotní redukce.

Hodnoty podle ČSN 730540-2:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení Uem,N:	20,0 C
Výchozí požadovaný prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20:	0,51 W/(m ² K)
Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla Uem,N:	0,51 W/(m ² K)

Hodnoty podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení Uem,R:	20,0 C
Základní požad. prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20,R:	1,0 * 0,51 = 0,51 W/(m ² K)
<u>Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla Uem,R:</u>	<u>0,51 W/(m²K)</u>

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		Úhel	F,ov	Úhel	F,finL	Úhel	F,finR	
západ - vstupní dveře	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
západ - vstupní dveře	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,800	0,800	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 [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
západ - vstupní dveře	5,28	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	5,4	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	13,5	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	Z (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):	275,4	497,6	915,0	1447,8	1697,7	1756,2
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	1641,3	1568,7	1040,2	755,1	351,2	218,4

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: obytný prostor
 Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
 Vnitřní teplota pro určení Uem,R: 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazena: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 673,295 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem Ht: 1111,397 W/K
Výsledný měrný tok H: 1784,692 W/K

Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 2 H,12: ---
 Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 3 H,13: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	101,817	15,964	4,740	20,704	1,000	100,0	81,120
2	86,782	13,791	7,656	21,447	0,999	100,0	65,354
3	77,916	14,729	12,592	27,321	0,996	100,0	50,705
4	55,048	13,780	17,210	30,990	0,972	100,0	24,922
5	32,027	13,854	19,518	33,372	0,812	71,7	4,941
6	18,041	13,282	19,129	32,411	0,557	0,0	---
7	9,560	13,725	18,618	32,343	0,296	0,0	---
8	10,038	13,854	19,081	32,935	0,305	0,0	---
9	30,068	13,830	13,792	27,622	0,862	62,2	6,250
10	55,927	14,703	11,275	25,978	0,987	100,0	30,290
11	77,715	14,752	6,124	20,876	0,999	100,0	56,865
12	93,212	15,912	3,878	19,790	1,000	100,0	73,431

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; 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: 393,878 GJ

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	149,118	---	---	---	26,624	8,217	---	183,959
2	120,135	---	---	---	25,703	6,683	---	152,521
3	93,208	---	---	---	26,624	6,764	---	126,596
4	45,812	---	---	---	26,317	5,989	---	78,118
5	9,083	---	---	---	26,624	5,735	---	41,442
6	---	---	---	---	26,317	5,403	---	31,720
7	---	---	---	---	26,624	5,583	---	32,207
8	---	---	---	---	26,624	5,735	---	32,359
9	11,489	---	---	---	26,317	6,048	---	43,854
10	55,680	---	---	---	26,624	6,734	---	89,038
11	104,532	---	---	---	26,317	7,132	---	137,981
12	134,983	---	---	---	26,624	8,156	---	169,763

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: 1119,557 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1111,4 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 2423,7 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,46 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Ostatní prostory - nebytové prostory
 Vnitřní teplota (zima/léto): 16,0 C / 20,0 C
 Vnitřní teplota pro určení Uem,R: 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazena: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 9,673 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem Ht: 69,091 W/K
Výsledný měrný tok H: 78,764 W/K

Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 1 H₂₁: ---
 Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 3 H₂₃: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	3,650	0,019	0,108	0,127	1,000	100,0	3,523
2	3,068	0,014	0,176	0,190	1,000	100,0	2,878
3	2,595	0,013	0,332	0,345	1,000	100,0	2,249
4	1,613	0,010	0,473	0,483	0,998	100,0	1,131
5	0,570	0,009	0,645	0,654	0,765	50,0	0,069
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	0,510	0,011	0,378	0,389	0,918	50,0	0,153
10	1,624	0,013	0,244	0,257	1,000	100,0	1,367
11	2,613	0,015	0,123	0,138	1,000	100,0	2,475
12	3,270	0,019	0,079	0,098	1,000	100,0	3,172

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; 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: 17,017 GJ

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	6,476	---	---	---	---	0,023	---	6,498
2	5,290	---	---	---	---	0,017	---	5,307
3	4,135	---	---	---	---	0,015	---	4,150
4	2,079	---	---	---	---	0,012	---	2,091
5	0,127	---	---	---	---	0,010	---	0,138
6	---	---	---	---	---	0,009	---	0,009
7	---	---	---	---	---	0,010	---	0,010
8	---	---	---	---	---	0,010	---	0,010
9	0,282	---	---	---	---	0,013	---	0,295
10	2,513	---	---	---	---	0,015	---	2,528
11	4,549	---	---	---	---	0,018	---	4,567
12	5,831	---	---	---	---	0,022	---	5,854

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: 31,457 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 69,1 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 145,3 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,48 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3 :

Název zóny: Společné prostory a komunikace
 Vnitřní teplota (zima/léto): 16,0 C / 20,0 C
 Vnitřní teplota pro určení U_{em},R: 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním H_v: 21,173 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem H_t: 73,422 W/K
Výsledný měrný tok H: 94,594 W/K

Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 1 H₃₁: ---
 Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 2 H₃₂: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	4,383	0,086	0,275	0,361	1,000	100,0	4,022
2	3,684	0,064	0,498	0,561	1,000	100,0	3,123
3	3,116	0,059	0,915	0,974	1,000	100,0	2,143
4	1,937	0,046	1,448	1,494	0,968	70,0	0,490
5	0,684	0,039	1,698	1,737	0,394	0,0	---

6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	0,613	0,047	1,040	1,088	0,561	2,2	0,003
10	1,951	0,058	0,755	0,813	0,999	100,0	1,138
11	3,138	0,068	0,351	0,419	1,000	100,0	2,720
12	3,927	0,084	0,218	0,303	1,000	100,0	3,624

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; 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: 17,264 GJ

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	7,394	---	---	---	---	0,101	---	7,494
2	5,741	---	---	---	---	0,075	---	5,816
3	3,939	---	---	---	---	0,069	---	4,008
4	0,901	---	---	---	---	0,054	---	0,956
5	---	---	---	---	---	0,046	---	0,046
6	---	---	---	---	---	0,042	---	0,042
7	---	---	---	---	---	0,043	---	0,043
8	---	---	---	---	---	0,046	---	0,046
9	0,005	---	---	---	---	0,056	---	0,061
10	2,092	---	---	---	---	0,068	---	2,161
11	4,999	---	---	---	---	0,079	---	5,079
12	6,662	---	---	---	---	0,099	---	6,762

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: 32,513 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok vstupem obálkou zóny Ht: 73,4 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 145,4 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,51 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,28 m²/m³

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Zóna č.	Název zóny	Objem zóny [m ³]	U _{em} ,R zóny [W/(m ² K)]
1	obytný prostor	8501,20	0,46
2	Ostatní prostory - nebytové prostory	366,40	0,48
3	Společné prostory a komunikace	802,00	0,51

Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla U_{em},R: 0,46 W/m²K

Pro zařazení budovy do klasifik. třídy bude použita hodnota U_{em},R,klas: 0,37 W/m²K

Poznámka: U_{em},R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	109,849	16,068	5,123	21,191	1,000	100,0	88,665
2	93,534	13,869	8,329	22,198	0,999	100,0	71,354
3	83,627	14,800	13,840	28,640	0,996	100,0	55,097
4	58,598	13,837	19,131	32,968	0,972	90,0	26,543
5	33,280	13,902	21,861	35,763	0,790	40,6	5,010
6	18,041	13,326	21,565	34,891	0,517	0,0	---
7	9,560	13,770	20,933	34,703	0,275	0,0	---
8	10,038	13,902	21,207	35,109	0,286	0,0	---
9	31,192	13,888	15,210	29,099	0,852	38,1	6,406
10	59,503	14,774	12,275	27,048	0,987	100,0	32,795
11	83,467	14,834	6,599	21,433	0,999	100,0	62,060
12	100,409	16,016	4,175	20,191	1,000	100,0	80,227

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; 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:	428,159 GJ	118,933 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	9669,6 m ³	
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	2821,4 m ²	
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m ³):	12,3 kWh/(m ³ .a)	
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:	42 kWh/(m².a)	

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	162,988	---	---	---	26,624	8,340	---	197,952
2	131,166	---	---	---	25,703	6,775	---	163,644
3	101,282	---	---	---	26,624	6,848	---	134,754
4	48,792	---	---	---	26,317	6,056	---	81,165
5	9,210	---	---	---	26,624	5,791	---	41,626
6	---	---	---	---	26,317	5,454	---	31,771
7	---	---	---	---	26,624	5,636	---	32,260
8	---	---	---	---	26,624	5,791	---	32,416
9	11,776	---	---	---	26,317	6,116	---	44,209
10	60,286	---	---	---	26,624	6,817	---	93,727
11	114,081	---	---	---	26,317	7,229	---	147,627
12	147,476	---	---	---	26,624	8,278	---	182,378

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.

Referenční dodané energie

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	787,057 GJ	218,627 MWh	77 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	---	---	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	787,057 GJ	218,627 MWh	77 kWh/m²
Hodnota pro zařazení do klasifik. třídy EP,H,R,klas:	640,445 GJ	177,901 MWh	63 kWh/m ²
Poznámka: EP,H,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.			
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,R:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	---	---	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	---	---	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R:	---	---	---
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,R:	---	---	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	317,339 GJ	88,150 MWh	31 kWh/m ²
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	317,339 GJ	88,150 MWh	31 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	79,132 GJ	21,981 MWh	8 kWh/m ²
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	79,132 GJ	21,981 MWh	8 kWh/m²
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP,R:	1183,528 GJ	328,758 MWh	117 kWh/m²

Referenční hodnota dodané energie budovy

Referenční hodnota celkové roční dodané energie EP,R: 328,758 MWh

Pro zařazení budovy do klasifik. třídy bude použita hodnota EP,R,klas: 288,032 MWh
Poznámka: EP,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	9669,6 m ³
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	2821,4 m ²
Měrná dodaná energie EP,V:	34,0 kWh/(m ³ .a)

Referenční hodnota měrné dodané energie budovy EP,A,R: 117 kWh/(m².a)

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

Pro zařazení budovy do klasifik. třídy bude použita hodnota EP,A,R,klas: 102 kWh/(m².a)
Poznámka: EP,A,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO₂

Při výpočtu neobnovitelné primární energie referenční budovy se pro jednotlivé zóny používají redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb. ve výši 3 %.

Energo- nositel	Faktory transformace			Vytápění				Teplá voda			
	f,pN	f,pC	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	218,6	233,3	240,5	---	88,1	94,1	97,0	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				218,6	233,3	240,5	---	88,1	94,1	97,0	---

Energo- nositel	Faktory transformace			Osvětlení				Pom.energie			
	f,pN	f,pC	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	0,0000	22,0	64,0	70,3	---	---	---	---	---
SOUČET				22,0	64,0	70,3	---	---	---	---	---

Energo- nositel	Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a		----- MWh/a -----		t/a	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Energo- nositel	Faktory transformace			Úprava RH			
	f,pN	f,pC	f,CO2	----- MWh/a -----		t/a	
				Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	---	---	---	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	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,eI 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]
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	306,777	327,331	337,454	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	21,981	63,965	70,339	---
SOUČET	328,758	391,296	407,794	---

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.

Referenční hodnota primární energie budovy

Emise CO2 za rok:	0,000 t
Celková primární energie za rok:	407,794 MWh 1 468,057 GJ
Referenční hodnota neobnov. primární energie:	391,296 MWh 1 408,664 GJ

Hodnota pro zařazení budovy do klasifik. třídy E,pN,R,klas: 358,600 MWh 1 290,958 GJ
Poznámka: E,pN,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	9 669,6 m3
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	2 821,4 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	0,0 kg/(m3.a)
Měrná celková primární energie E,pC,V:	42,2 kWh/(m3.a)
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	40,5 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	---
Měrná celková primární energie E,pC,A:	145 kWh/(m2.a)

Referenční hodnota měrné neobnov. primární energie E,pN,A,R: 139 kWh/(m2.a)

Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas: 127 kWh/(m2.a)
Poznámka: E,pN,A,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

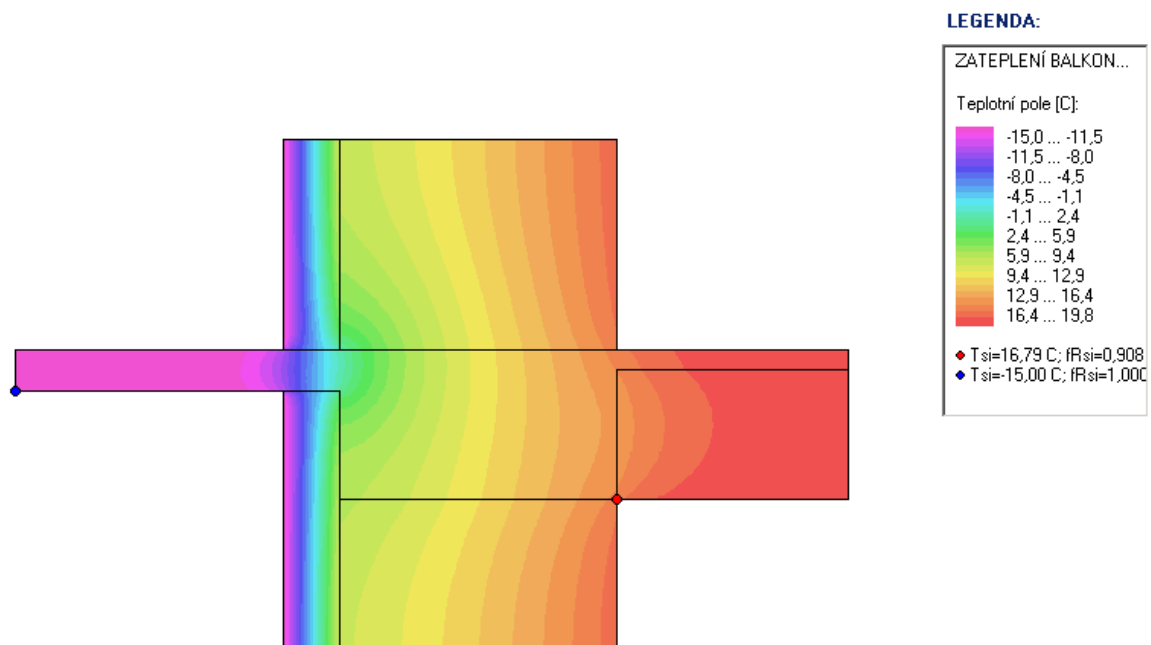
STOP, Energie 2015

PŘÍLOHA E - VÝPOČET ZTRÁTY TEPELNÝMI MOSTY – NAVRŽENÝ STAV

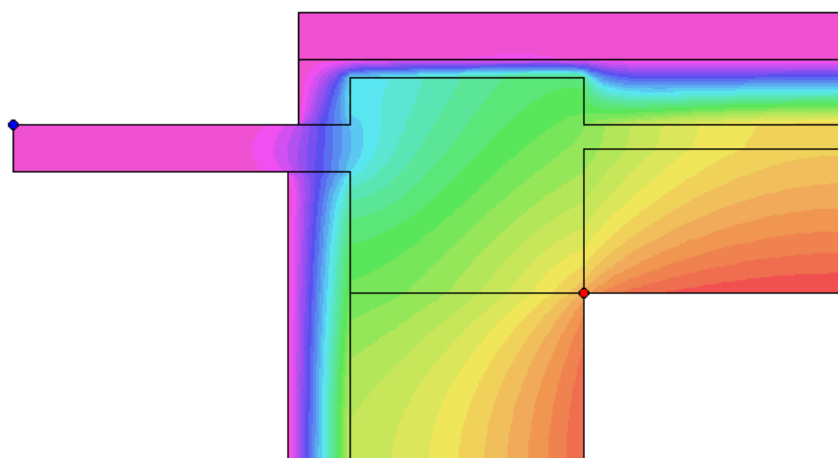
VÝPOČET ZTRÁTY TEPELNÝMI MOSTY

DETAIL	L (W/mK)	psi (W/mK)	délka detailu (m)	ztráta tepelným mostem (W/K)
1 KONZOLA BALKONU - PODLAHA + KOTVENÍ ZÁBRADLÍ	0,565	0,264	61,80	16,315
2 HLAVNÍ ŘÍMSA OBJEKTU NAD 5NP	0,606	0,200	83,75	16,750
3 KONZOLA LODŽIE	0,731	0,422	22,16	9,352
CELKEM ZTRÁTY MOSTY				42,417

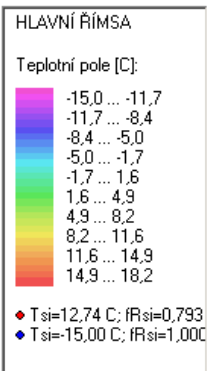
1) Balkón - konzola



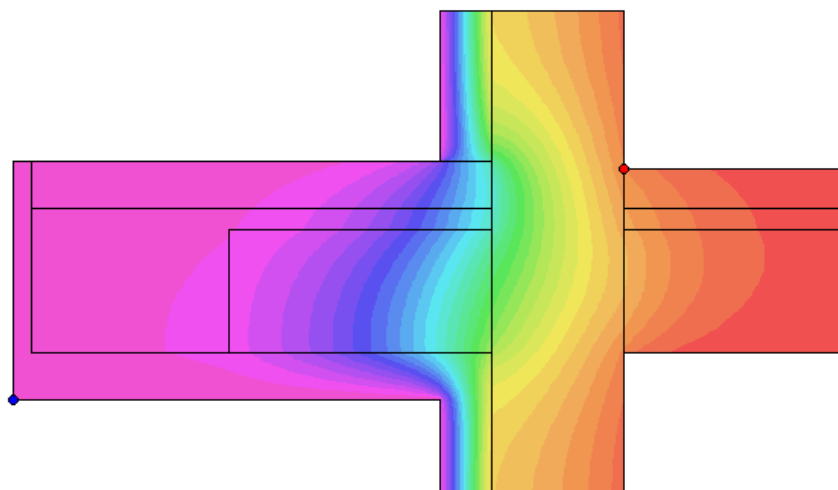
2) Římsa nad 5.NP



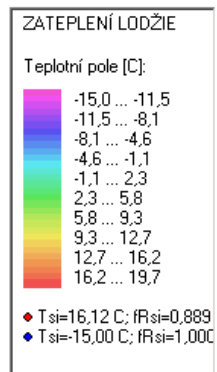
LEGENDA:



3) Lodžie



LEGENDA:



PŘÍLOHA F - VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA – NAVRŽENÝ STAV

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 2015

Název úlohy: **BD Na Stezce - navržený stav 2015**
Zpracovatel: Roman Krátký
Zakázka:
Datum: 11.5.2015

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 3
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/m ²]				
			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/m ²]			
			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: obytný prostor
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 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	72,6 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	8775,3 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	2250,0 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	2541,5 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	5461 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba · 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 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	174456,2 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> · denní potřebu teplé vody: 35,0 l/(osobu.den) · roční potřebu teplé vody: 927,5 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:	teplovod (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	98,0 %
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:	teplovod (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	98,0 %
Délka rozvodů TV:	483,4 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	161,4 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	0,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	6800,857 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	77,5 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	673,285 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]
stěna 600+KZS1	380,9	0,229	1,00	87,226	0,300
stěna 450+KZS1	281,9	0,237	1,00	66,810	0,300
stěna 300- 1-5np+KZS	278,94	0,243	1,00	67,782	0,300
parapet+KZS1	111,5	0,242	1,00	26,983	0,300
terasa 6.NP - C	152,6	0,160	1,00	24,416	0,240
plochá střecha - D	334,2	0,160	1,00	53,472	0,240
stěna 300- 6np - E	235,9	0,250	1,00	58,975	0,300
parapet+KZS2	16,5	0,280	1,00	4,620	0,300
stěna 600+KZS2	19,3	0,268	1,00	5,172	0,300

stěna 450+KZS2	19,3	0,280	1,00	5,404	0,300
stěna 300+KZS2	16,6	0,294	1,00	4,880	0,300
sever - 2.4	3,6 (3,6x1,0 x 1)	2,400	1,00	8,640	1,500
sever - 1.2	15,8 (15,8x1,0 x 1)	1,200	1,00	18,960	1,500
sever - 0.8	6,88 (6,88x1,0 x 1)	0,800	1,00	5,504	1,500
sever - 1.2	36,4 (36,4x1,0 x 1)	1,200	1,00	43,680	1,500
východ - 1.2	2,0 (2,0x1,0 x 1)	1,200	1,00	2,400	1,500
východ - 1.2	8,6 (8,6x1,0 x 1)	1,200	1,00	10,320	1,500
východ - 1.2	2,9 (2,9x1,0 x 1)	1,200	1,00	3,480	1,500
východ - 1.2	23,7 (23,7x1,0 x 1)	1,200	1,00	28,440	1,500
jih - 1.2	9,2 (9,2x1,0 x 1)	1,200	1,00	11,040	1,500
jih - 1.2	29,3 (29,3x1,0 x 1)	1,200	1,00	35,160	1,500
jih - 1.2	5,6 (5,6x1,0 x 1)	1,200	1,00	6,720	1,500
jih - 1.2	45,3 (45,3x1,0 x 1)	1,200	1,00	54,360	1,500
západ - 1.2	6,5 (6,5x1,0 x 1)	1,200	1,00	7,800	1,500
západ - 1.2	24,3 (24,3x1,0 x 1)	1,200	1,00	29,160	1,500
západ - 0.8	3,6 (3,6x1,0 x 1)	0,800	1,00	2,880	1,500
západ - 2.4	8,1 (8,1x1,0 x 1)	2,400	1,00	19,440	1,500
západ - 1.2	51,9 (51,9x1,0 x 1)	1,200	1,00	62,280	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselník 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}: 0,05 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi H_{d,c}: 756,006 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami H_{d,tb}: 106,566 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha 1.NP	
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK	
Plocha podlahy:	360,4 m ²	
Exponovaný obvod podlahy:	71,8 m	
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,0	
Typ podlahové konstrukce:		nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,75 m	
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,582 m ² K/W	
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,05 m ² K/W	
Tepelný odpor suterénních stěn:	0,99 m ² K/W	
Tepelný odpor stěn nad terénem:	4,1 m ² K/W	
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	1,4 m	
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	1,4 m	
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,3 1/h	
Objem vzduchu v suterénu:	812,7 m ³	
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²	
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy U _f :	1,085 W/m ² K	
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} :	0,6 W/m ² K	
Číselník teplotní redukce b:	0,42	
Souč. prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,452 W/m ² K	
Ustálený měrný tok zeminou H _g :	162,918 W/K	
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků H _{g,m} :		od 132,605 do 480,227 W/K
..... stanoveno pro periodické toky H _{pi} / H _{pe} :		196,496 / 96,581 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g:	162,918 W/K	
..... a příslušnými tep. vazbami H _{g,tb} :	18,020 W/K	
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků H _{g,m} :		od 132,605 do 480,227 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}	
sever - 2.4	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
sever - 1.2	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
sever - 0.8	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
sever - 1.2	S	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
východ - 1.2	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000
východ - 1.2	V	-----	1,000	-----	-----	-----	-----	1,000

východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 0.8	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 2.4	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
sever - 2.4	S	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
sever - 1.2	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
sever - 0.8	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
sever - 1.2	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
západ - 0.8	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
západ - 2.4	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,800	0,800	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
sever - 2.4	3,6	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	S (90°)
sever - 1.2	15,8	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	S (90°)
sever - 0.8	6,88	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	S (90°)
sever - 1.2	36,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	S (90°)
východ - 1.2	2,0	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
východ - 1.2	8,6	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
východ - 1.2	2,9	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	V (90°)
východ - 1.2	23,7	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	V (90°)
jih - 1.2	9,2	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	J (90°)
jih - 1.2	29,3	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	J (90°)
jih - 1.2	5,6	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	J (90°)
jih - 1.2	45,3	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	J (90°)
západ - 1.2	6,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	24,3	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
západ - 0.8	3,6	0,5	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (90°)
západ - 2.4	8,1	0,75	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	51,9	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (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):	6351,9	10261,5	16877,8	23074,7	26158,5	25634,9
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	24945,5	25577,7	18485,6	15115,9	8208,9	5197,4

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Ostatní prostor - nebytové 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 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	371,4 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	97,2 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	107,7 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	5 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 0,0+1,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+0 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 30,0 lx · dodanou energii na osvětlení: 0,5 kWh/(m2.a) (vztaženo na podlah. plochu z celk. vnitřních rozměrů) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> · denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den) · 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:	teplovod (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	98,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	283,007 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	76,2 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	9,339 W/K

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m2K]
stěna 600+KZS1	12,3	0,229	1,00	2,817	0,300
strop - lodžie	3,7	1,490	1,00	5,513	0,240
sever - výkladec 1.4+stěna	3,8	1,400	1,00	5,320	1,500
sever - výkladec 1.4	19,3 (19,3x1,0 x 1)	1,400	1,00	27,020	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselný redukční koeficient; 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, tbm).

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU, tbm: 0,05 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 40,670 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd, tb: 1,955 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	podlaha 1.NP
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	107,7 m2

Exponovaný obvod podlahy:	10,4 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,75 m
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,37 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,05 m ² K/W
Tepelný odpor suterénních stěn:	0,99 m ² K/W
Tepelný odpor stěn nad terénem:	4,1 m ² K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	2,8 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,3 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,3 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	263,4 m ³
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m ²
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy U _f :	1,408 W/m ² K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} :	0,6 W/m ² K
Činitel teplotní redukce b:	0,28
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,397 W/m ² K
Ustálený měrný tok zeminou H _g :	42,732 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků H _{g,m} :	od -1385,87 do 80,497 W/K
..... stanoveno pro periodické toky H _{pi} / H _{pe} :	64,832 / 24,098 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou H_g:	42,732 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami H _{g,tb} :	5,385 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků H _{g,m} :	od -1385,87 do 80,497 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
sever - výkladec 1.4	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
sever - výkladec 1.4	S	----	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
sever - výkladec 1.4	19,3	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	S (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 Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	144,2	235,6	445,3	633,5	864,2	911,6
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	902,8	745,9	506,9	327,5	165,2	105,6

PARAMETRY ZÓNY Č. 3 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Společné prostory a komunikace
Typ zóny pro určení U _{em,N} :	jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	změna stávající budovy
Obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	811,0 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	216,5 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	224,4 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne

Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	21 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · 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 % · další tepelné zisky: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> · denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den) · roční potřebu teplé vody: 0,0 m³ · teplotní rozdíl pro ohřev: (55,0 - 10,0) C
Zpětné získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Tepl vzdušné vytápění:	ne
<u>Zdroj tepla č. 1 a na něj napojená otopná soustava:</u>	
Název zdroje tepla:	teplovod (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	98,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	88,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3 :

Objem vzduchu v zóně:	641,501 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	79,1 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	21,170 W/K

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a exteriérem :

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
stěna 450+KZS1	37,0	0,237	1,00	8,769	0,300
stěna 450	8,0	1,270	1,00	10,160	0,300
plochá střecha - D	30,9	0,160	1,00	4,944	0,240
stávající střecha	7,0	1,490	1,00	10,430	0,240
západ - vstupní dveře 1.4	5,28 (2,4x2,2 x 1)	1,400	1,00	7,392	1,500
západ - 1.2	5,4 (5,4x1,0 x 1)	1,200	1,00	6,480	1,500
západ - 1.2	13,5 (13,5x1,0 x 1)	1,200	1,00	16,200	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je číselný koeficient 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: 0,05 W/m²K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd,c: 64,375 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd,tb: 5,354 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 3 :

1. konstrukce ve styku se zeminou

Název konstrukce:	Podlaha 1.NP
Tepelná vodivost zeminy:	2,0 W/mK
Plocha podlahy:	38,7 m ²
Exponovaný obvod podlahy:	3,0 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,0
Typ podlahové konstrukce:	nevytápěný nebo částečně vytápěný suterén
Tloušťka suterénní stěny:	0,75 m
Tepelný odpor podlahy nad suterénem:	0,37 m ² K/W
Tepelný odpor podlahy suterénu:	0,05 m ² K/W
Tepelný odpor suterénních stěn:	0,99 m ² K/W

Tepelný odpor stěn nad terénem:	4,1 m2K/W
Hloubka podlahy suterénu pod terénem:	4,3 m
Výška horní hrany podlahy nad terénem:	0,6 m
Násobnost výměny vzduchu v suterénu:	0,3 1/h
Objem vzduchu v suterénu:	118,7 m3
Plocha vytápěné části suterénu:	0,0 m2
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy Uf:	1,408 W/m2K
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20:	0,6 W/m2K
Činitel teplotní redukce b:	0,29
Souč.prostupu mezi interiérem a exteriérem U:	0,412 W/m2K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	15,932 W/K
Kolísání ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -489,335 do 29,288 W/K
..... stanoveno pro periodické toky Hpi / Hpe:	24,579 / 9,341 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg:	15,932 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg,tb:	1,935 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg,m:	od -489,335 do 29,288 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		Úhel	F,ov	Úhel	F,finL	Úhel	F,finR	
západ - vstupní dveře 1.4	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
západ - vstupní dveře 1.4	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,800	0,800	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 stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
západ - vstupní dveře 1.4	5,28	0,0	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	5,4	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	13,5	0,67	0,7/0,3	1,00/1,00	0,8	Z (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):	301,1	544,0	1000,4	1582,9	1856,1	1920,1
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	1794,5	1715,1	1137,3	825,5	384,0	238,8

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny:	obytný prostor
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:	673,285 W/K
Měrný tok vstupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok vstupem tep. vazbami H,tb:	880,592 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg:	162,918 W/K
Měrný tok vstupem nevytápěnými prostory Hu,t:	---
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: 1716,794 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H₁₂: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.3 H₁₃: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	96,214	15,964	6,352	22,316	1,000	100,0	73,908
2	82,111	13,791	10,262	24,053	0,999	100,0	58,092
3	74,111	14,729	16,878	31,606	0,992	100,0	42,751
4	52,897	13,780	23,075	36,855	0,944	100,0	18,106
5	31,673	13,854	26,158	40,012	0,721	38,3	2,811
6	18,673	13,282	25,635	38,917	0,480	0,0	---
7	10,896	13,725	24,945	38,671	0,282	0,0	---
8	11,338	13,854	25,578	39,432	0,288	0,0	---
9	29,796	13,830	18,486	32,316	0,795	54,7	4,112
10	53,776	14,703	15,116	29,819	0,976	100,0	24,672
11	73,859	14,752	8,209	22,960	0,998	100,0	50,942
12	88,257	15,912	5,197	21,110	0,999	100,0	67,158

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; 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: 342,553 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
sever - 2.4	S	3,138	1,250	0,823	0,26	-0,4	2,3
sever - 1.2	S	6,886	6,536	4,303	0,62	-2,1	1,1
sever - 0.8	S	1,999	2,124	1,398	0,70	-1,6	0,7
sever - 1.2	S	15,863	15,058	9,912	0,62	-2,1	1,1
východ - 1.2	V	0,872	1,137	0,763	0,87	-2,8	1,0
východ - 1.2	V	3,748	7,295	4,894	1,31	-4,8	0,9
východ - 1.2	V	1,264	1,648	1,106	0,87	-2,8	1,0
východ - 1.2	V	10,329	17,960	12,048	1,17	-4,2	0,9
jih - 1.2	J	4,009	6,783	5,010	1,25	-3,3	0,7
jih - 1.2	J	12,769	28,804	21,275	1,67	-4,8	0,5
jih - 1.2	J	2,441	4,129	3,050	1,25	-3,3	0,7
jih - 1.2	J	19,742	44,534	32,893	1,67	-4,8	0,5
západ - 1.2	Z	2,833	3,694	2,478	0,87	-2,8	1,0
západ - 1.2	Z	10,590	18,415	12,353	1,17	-4,2	0,9
západ - 0.8	Z	1,046	2,036	1,366	1,31	-3,2	0,6
západ - 2.4	Z	7,060	5,153	3,457	0,49	-2,1	2,2
západ - 1.2	Z	22,618	39,331	26,383	1,17	-4,2	0,9

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	100,825	---	---	---	23,720	8,217	---	132,761
2	79,248	---	---	---	22,860	6,683	---	108,792
3	58,320	---	---	---	23,720	6,764	---	88,804
4	24,700	---	---	---	23,433	5,989	---	54,123
5	3,835	---	---	---	23,720	5,735	---	33,290
6	---	---	---	---	23,433	5,403	---	28,837
7	---	---	---	---	23,720	5,583	---	29,303
8	---	---	---	---	23,720	5,735	---	29,455
9	5,609	---	---	---	23,433	6,048	---	35,090
10	33,657	---	---	---	23,720	6,734	---	64,110
11	69,494	---	---	---	23,433	7,132	---	100,059
12	91,616	---	---	---	23,720	8,156	---	123,492

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: 828,115 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1043,5 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 2491,7 m²

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

0,45 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}:

0,42 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Ostatní prostor - nebytové 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: 9,339 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H_{1,tb}: 48,010 W/K
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 42,732 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H_{1,tw}: ---
Měrný tok větranými stěnami H_{1,vw}: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H_{1,ti}: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 100,081 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H_{1,21}: ---

Výsledný měrný tok do zóny č.3 H_{1,23}: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	Eta _H [-]	fH [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	4,152	0,019	0,144	0,163	1,000	100,0	3,988
2	3,513	0,014	0,236	0,250	1,000	100,0	3,264
3	3,061	0,013	0,445	0,458	1,000	100,0	2,603
4	2,033	0,010	0,633	0,644	0,993	100,0	1,394
5	0,967	0,009	0,864	0,873	0,800	68,6	0,268
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	0,893	0,011	0,507	0,518	0,916	50,0	0,419
10	2,057	0,013	0,327	0,341	0,999	100,0	1,717
11	3,068	0,015	0,165	0,180	1,000	100,0	2,887
12	3,759	0,019	0,106	0,125	1,000	100,0	3,634

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky; 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}: 20,174 GJ

Roční energetická bilance výplní otvorů:

Název výplně otvoru	Orientace	Q _l [GJ]	Q _{s,ini} [GJ]	Q _s [GJ]	Q _{s/Ql}	U _{eq,min}	U _{eq,max}
sever - výkladek 1.4	S	6,405	5,988	3,208	0,50	-3,6	1,4

Vysvětlivky: Q_l je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok; Q_{s,ini} jsou celkové solární zisky za rok; Q_s jsou využitelné solární zisky za rok; Q_{s/Ql} je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U_{eq,min} je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Q_l-Q_s 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	5,441	---	---	---	---	0,023	---	5,463
2	4,452	---	---	---	---	0,017	---	4,469
3	3,550	---	---	---	---	0,015	---	3,566
4	1,901	---	---	---	---	0,012	---	1,914
5	0,365	---	---	---	---	0,010	---	0,376
6	---	---	---	---	---	0,009	---	0,009
7	---	---	---	---	---	0,010	---	0,010
8	---	---	---	---	---	0,010	---	0,010
9	0,572	---	---	---	---	0,013	---	0,584
10	2,342	---	---	---	---	0,015	---	2,358
11	3,939	---	---	---	---	0,018	---	3,957
12	4,958	---	---	---	---	0,022	---	4,980

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 (čerpádky, regulace atd.) a Q_{fuel} je celková dodaná energie.

Všechny hodnoty zohledňují vlivy účinností technických systémů.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 27,696 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 90,7 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 146,8 m²
 Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,47 W/m²K
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,62 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3 :

Název zóny: Společné prostory a komunikace
 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: 21,170 W/K
 Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,tb: 71,664 W/K
 Ustálený měrný tok zeminou Hg: 15,932 W/K
 Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t: ---
 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: 108,765 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H,31: ---
 Výsledný měrný tok do zóny č.2 H,32: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	4,868	0,086	0,301	0,387	1,000	100,0	4,481
2	4,100	0,064	0,544	0,608	1,000	100,0	3,493
3	3,500	0,059	1,000	1,059	1,000	100,0	2,441
4	2,221	0,046	1,583	1,629	0,968	78,0	0,645
5	0,872	0,039	1,856	1,895	0,460	0,0	---
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	0,791	0,047	1,137	1,185	0,650	17,4	0,021
10	2,241	0,058	0,826	0,883	0,999	100,0	1,358
11	3,519	0,068	0,384	0,452	1,000	100,0	3,068
12	4,375	0,084	0,239	0,323	1,000	100,0	4,052

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; 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: 19,558 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
západ - vstupní dveře 1.4	Z	1,752	0,000	0,000	0,00	1,4	1,4
západ - 1.2	Z	1,536	3,069	1,481	0,96	-3,8	1,2
západ - 1.2	Z	3,840	10,231	4,938	1,29	-5,5	1,2

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	6,113	---	---	---	---	0,101	---	6,214
2	4,765	---	---	---	---	0,075	---	4,839
3	3,330	---	---	---	---	0,069	---	3,399
4	0,879	---	---	---	---	0,054	---	0,934
5	---	---	---	---	---	0,046	---	0,046
6	---	---	---	---	---	0,042	---	0,042
7	---	---	---	---	---	0,043	---	0,043
8	---	---	---	---	---	0,046	---	0,046

9	0,028	---	---	---	---	0,056	---	0,084
10	1,853	---	---	---	---	0,068	---	1,921
11	4,185	---	---	---	---	0,079	---	4,264
12	5,528	---	---	---	---	0,099	---	5,627

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: 27,460 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 87,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 145,8 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20: 0,50 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,60 W/m²K

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,28 m²/m³

Rozložení měrných tepelných toků

Zóna	Položka	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Procento [%]
1	Celkový měrný tok H:	---	1716,794	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	673,285	39,22 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	162,918	9,49 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	124,586	7,26 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcmi Hd,c:	---	756,006	44,04 %
	rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	Otvorová výplň:	102,6	120,344	7,01 %
	terasa 6.NP - C:	152,6	24,416	1,42 %
	plochá střecha - D:	334,2	53,472	3,11 %
	Podlaha 1.NP:	360,4	162,918	9,49 %
	západ - 1.2:	51,9	62,280	3,63 %
	stěna 300- 1-5np+KZS:	278,9	67,782	3,95 %
	západ - 0.8:	3,6	2,880	0,17 %
	parapet+KZS2:	16,5	4,620	0,27 %
	parapet+KZS1:	111,5	26,983	1,57 %
	stěna 600+KZS1:	380,9	87,226	5,08 %
	stěna 450+KZS1:	281,9	66,810	3,89 %
	stěna 600+KZS2:	19,3	5,172	0,30 %
	stěna 450+KZS2:	19,3	5,404	0,31 %
	stěna 300+KZS2:	16,6	4,880	0,28 %
	sever - 1.2:	36,4	43,680	2,54 %
	východ - 1.2:	26,6	31,920	1,86 %
	jih - 1.2:	50,9	61,080	3,56 %
	stěna 300- 6np - E:	235,9	58,975	3,44 %
	sever - 2.4:	3,6	8,640	0,50 %
	západ - 2.4:	8,1	19,440	1,13 %
2	Celkový měrný tok H:	---	100,081	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	9,339	9,33 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	42,732	42,70 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %
	Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	7,340	7,33 %
	Měrný tok do ext. plošnými kcmi Hd,c:	---	40,670	40,64 %
	rozložení měrných toků po konstrukcích:			
	Podlaha 1.NP:	107,7	42,732	42,70 %
	stěna 600+KZS1:	12,3	2,817	2,81 %
	sever - výkladec 1.4:	19,3	27,020	27,00 %
	sever - výkladec 1.4+stěna:	3,8	5,320	5,32 %
	strop - lodžie:	3,7	5,513	5,51 %
3	Celkový měrný tok H:	---	108,765	100,00 %
z toho:	Měrný tok větráním Hv:	---	21,170	19,46 %
	Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:	---	15,932	14,65 %
	Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:	---	---	0,00 %

Měrný tok tepelnými vazbami H,tb:	---	7,289	6,70 %
Měrný tok do ext. plošnými kcemi Hd,c:	---	64,375	59,19 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:			
stěna 450:	8,0	10,160	9,34 %
plochá střecha - D:	30,9	4,944	4,55 %
Podlaha 1.NP:	38,7	15,932	14,65 %
západ - 1.2:	18,9	22,680	20,85 %
stávající střecha:	7,0	10,430	9,59 %
stěna 450+KZS1:	37,0	8,769	8,06 %
západ - vstupní dveře 1.4:	5,3	7,392	6,80 %

Měrný tok budovou a parametry podle starších předpisů

Součet celkových měrných tepelných toků jednotlivými zónami Hc:	1925,641 W/K
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	9957,7 m ³
Tepelná charakteristika budovy podle ČSN 730540 (1994):	0,19 W/m ³ K
Spotřeba tepla na vytápění podle STN 730540, Zmena 5 (1997):	14,2 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:	1221,8 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy:	2784,3 m ²

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

0,46 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em}: **0,44 W/m²K**

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{t,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	105,233	16,068	6,797	22,866	1,000	100,0	82,378
2	89,725	13,869	11,041	24,910	0,999	100,0	64,848
3	80,671	14,800	18,323	33,124	0,993	100,0	47,794
4	57,152	13,837	25,291	39,128	0,946	92,7	20,145
5	33,512	13,902	28,879	42,781	0,711	35,6	3,079
6	18,673	13,326	28,467	41,792	0,447	0,0	---
7	10,896	13,770	27,643	41,413	0,263	0,0	---
8	11,338	13,902	28,039	41,941	0,270	0,0	---
9	31,480	13,888	20,130	34,018	0,792	40,7	4,552
10	58,074	14,774	16,269	31,043	0,977	100,0	27,747
11	80,446	14,834	8,758	23,592	0,998	100,0	56,897
12	96,391	16,016	5,542	21,557	0,999	100,0	74,845

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky; Q_{sol} jsou solární tepelné zisky; Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky; E_{t,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}: **382,285 GJ** **106,190 MWh**

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 9957,7 m³

Celková energeticky vztázná podlah. plocha budovy: 2873,6 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 10,7 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy: **37 kWh/(m².a)**

Hodnota byla stanovena pro počet denostupňů D = 3839.

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	112,379	---	---	---	23,720	8,340	---	144,438
2	88,465	---	---	---	22,860	6,775	---	118,100
3	65,200	---	---	---	23,720	6,848	---	95,768
4	27,481	---	---	---	23,433	6,056	---	56,970
5	4,201	---	---	---	23,720	5,791	---	33,712
6	---	---	---	---	23,433	5,454	---	28,888
7	---	---	---	---	23,720	5,636	---	29,356
8	---	---	---	---	23,720	5,791	---	29,511
9	6,210	---	---	---	23,433	6,116	---	35,759
10	37,852	---	---	---	23,720	6,817	---	68,389
11	77,618	---	---	---	23,433	7,229	---	108,280

12 102,102 --- --- --- 23,720 8,278 --- 134,100

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:	521,506 GJ	144,863 MWh	50 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	---	---	---
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	521,506 GJ	144,863 MWh	50 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:	282,632 GJ	78,509 MWh	27 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	---	---	---
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	282,632 GJ	78,509 MWh	27 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L:	79,132 GJ	21,981 MWh	8 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	79,132 GJ	21,981 MWh	8 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	883,270 GJ	245,353 MWh	85 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie: 245,353 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 9957,7 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 2873,6 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 24,6 kWh/(m3.a)

Měrná dodaná energie budovy EP,A: 85 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
soustava CZT využívající mén elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	144,9	144,9	159,3	---	78,5	78,5	86,4	---
	3,0	3,2	0,8777	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				144,9	144,9	159,3	---	78,5	78,5	86,4	---

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
soustava CZT využívající mén elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
	3,0	3,2	0,8777	22,0	65,9	70,3	6,7	---	---	---	---
SOUČET				22,0	65,9	70,3	6,7	---	---	---	---

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
soustava CZT využívající mén elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
	3,0	3,2	0,8777	---	---	---	---	---	---	---	---
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
soustava CZT využívající mén elektřina ze sítě	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---
	3,0	3,2	0,8777	---	---	---	---	---	---	---
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]

soustava CZT využívající méně než 50% ob elektřina ze sítě	223,372 21,981	223,372 65,943	245,709 70,339	--- 6,673
SOUČET	245,353	289,315	316,048	6,673

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 použita 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:	6,673 t		
Celková primární energie za rok:	316,048 MWh	1 137,774 GJ	
Neobnovitelná primární energie za rok:	289,315 MWh	1 041,534 GJ	
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	9 957,7 m3		
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	2 873,6 m2		
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	0,7 kg/(m3.a)		
Měrná celková primární energie E,pC,V:	31,7 kWh/(m3.a)		
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	29,1 kWh/(m3.a)		
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	2 kg/(m2.a)		
Měrná celková primární energie E,pC,A:	110 kWh/(m2.a)		
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,A:	101 kWh/(m2.a)		

STOP, Energie 2015

PŘÍLOHA G - VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY – NAVRŽENÝ STAV

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Energie 2015

Název úlohy: **BD Na Stezce - navržený stav 2015
REFERENČNÍ BUDOVA**

Zpracovatel: Roman Krátký

Zakázka:

Datum: 11.5.2015

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 3
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/m ²]			
			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:	obytný prostor
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 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	72,6 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	8775,3 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	2250,0 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	2541,5 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 20,0 C
Vnitřní teplota pro určení Uem,R:	20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	5461 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 2,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: zisky i spotřeba · minimální přípustnou osvětlenost: 90,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · činitel obsazenosti 0,65 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 900 / 600 h · další tepelné zisky: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	174456,2 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> · denní potřebu teplé vody: 35,0 l/(osobu.den) · roční potřebu teplé vody: 927,5 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:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	80,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	80,0 % / 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:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje přípravy TV:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost zdroje přípravy TV:	85,0 %

Délka rozvodů TV:	483,4 m
Měrná tep. ztráta rozvodů TV:	150,0 Wh/(m.d)
Příkon čerpadel distribuce TV:	0,0 W
Příkon regulace:	0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1 :

Objem vzduchu v zóně:	6800,857 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	77,5 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,3 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	673,285 W/K

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny č. 1

Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U,N [W/(m ² K)]	b [-]	A*U,N*b [W/K]
Otvorová výplň	102,6	1,50	1,00	153,87
terasa 6.NP - C	152,6	0,24	1,00	36,62
plochá střecha - D	334,2	0,24	1,00	80,21
Podlaha 1.NP	360,4	0,60	0,56	121,89
západ - 1.2	51,9	1,50	1,00	77,85
stěna 300- 1-5np+KZS	278,9	0,30	1,00	83,68
západ - 0.8	3,6	1,50	1,00	5,40
parapet+KZS2	16,5	0,30	1,00	4,95
parapet+KZS1	111,5	0,30	1,00	33,45
stěna 600+KZS1	380,9	0,30	1,00	114,27
stěna 450+KZS1	281,9	0,30	1,00	84,57
stěna 600+KZS2	19,3	0,30	1,00	5,79
stěna 450+KZS2	19,3	0,30	1,00	5,79
stěna 300+KZS2	16,6	0,30	1,00	4,98
sever - 1.2	36,4	1,50	1,00	54,60
východ - 1.2	26,6	1,50	1,00	39,90
jih - 1.2	50,9	1,50	1,00	76,35
stěna 300- 6np - E	235,9	0,30	1,00	70,77
sever - 2.4	3,6	1,50	1,00	5,40
západ - 2.4	8,1	1,50	1,00	12,15
Tepelné vazby	---	---	---	49,83

Součet: **2 491,7** **1 122,33**

Vysvětlivky: U,N je požadovaný součinitel prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro převažující vnitřní návrhovou teplotu 20 C a b je činitel teplotní redukce.

Hodnoty podle ČSN 730540-2:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení Uem,N:	20,0 C
Výchozí požadovaný prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20:	0,45 W/(m ² K)
Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla Uem,N:	0,45 W/(m ² K)

Hodnoty podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení Uem,R:	20,0 C
Základní požad. prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20,R:	1,0 * 0,45 = 0,45 W/(m ² K)
Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla Uem,R:	0,45 W/(m ² 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	
sever - 2.4	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
sever - 1.2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
sever - 0.8	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
sever - 1.2	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
východ - 1.2	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
jih - 1.2	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 0.8	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 2.4	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
sever - 2.4	S	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
sever - 1.2	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
sever - 0.8	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
sever - 1.2	S	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
východ - 1.2	V	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
jih - 1.2	J	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
západ - 0.8	Z	----	0,800	0,800	přímé zadání uživatelem
západ - 2.4	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,800	0,800	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
sever - 2.4	3,6	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	S (90°)
sever - 1.2	15,8	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	S (90°)
sever - 0.8	6,88	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	S (90°)
sever - 1.2	36,4	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	S (90°)
východ - 1.2	2,0	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	V (90°)
východ - 1.2	8,6	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	V (90°)
východ - 1.2	2,9	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	V (90°)
východ - 1.2	23,7	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	V (90°)
jih - 1.2	9,2	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	J (90°)
jih - 1.2	29,3	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	J (90°)
jih - 1.2	5,6	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	J (90°)
jih - 1.2	45,3	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	J (90°)
západ - 1.2	6,5	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	24,3	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	Z (90°)
západ - 0.8	3,6	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	Z (90°)
západ - 2.4	8,1	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	51,9	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	Z (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):	4740,1	7655,7	12592,4	17209,9	19518,5	19128,9
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	18618,3	19081,4	13791,9	11275,1	6124,4	3877,9

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Ostatní prostor - nebytové 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 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	371,4 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	97,2 m2
Celk. energet. vztažná plocha:	107,7 m2

Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 20,0 C
Vnitřní teplota pro určení U _{em,R} :	20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	5 W
..... odvozeny pro	<ul style="list-style-type: none"> · produkci tepla: 0,0+1,0 W/m² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+0 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 30,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · číselník obsazenosti 0,37 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 400 / 500 h · další tepelné zisky: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	<ul style="list-style-type: none"> · denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den) · 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:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	80,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	80,0 % / 85,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W (prům. roční příkon)
Příkon regulace/emise tepla:	0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně:	283,007 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	76,2 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,1 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,1 1/h
Měrný tepelný tok větráním H _v :	9,339 W/K

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny č. 2

Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U _N [W/(m ² K)]	b [-]	A*U _N *b [W/K]
Podlaha 1.NP	107,7	0,60	0,48	30,97
stěna 600+KZS1	12,3	0,30	1,00	3,69
sever - výkladec 1.4	19,3	1,50	1,00	28,95
sever - výkladec 1.4+stěna	3,8	1,50	1,00	5,70
strop - lodžie	3,7	0,24	1,00	0,89
Nezapočítatelné výplně otvorů (nad 50% celk.plochy stěn)	- 3,5	1,50	1,00	- 5,25
Náhradní stěny místo nezapočítatelných výplní otvorů	3,5	0,30	1,00	1,05
Tepelné vazby	---	---	---	2,94

Součet: **146,8** **68,94**

Vysvětlivky: U_N je požadovaný součinitel prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro převažující vnitřní návrhovou teplotu 20 C
a b je číselník teplotní redukce.

Hodnoty podle ČSN 730540-2:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení U _{em,N} :	20,0 C
Výchozí požadovaný prům. souč. prostupu tepla U _{em,N,20} :	0,47 W/(m ² K)
Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla U _{em,N} :	0,47 W/(m ² K)

Hodnoty podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení U _{em,R} :	20,0 C
Základní požad. prům. souč. prostupu tepla U _{em,N,20,R} :	1,0 * 0,47 = 0,47 W/(m ² K)
Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla U _{em,R} :	0,47 W/(m ² K)

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		Úhel	F,ov	Úhel	F,finL	Úhel	F,finR	
sever - výkladec 1.4	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F,hor		
sever - výkladec 1.4	S	----	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 [-]	Fgl/Ff [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fsh [-]	Orientace
sever - výkladec 1.4	19,3	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	S (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):	107,6	175,8	332,3	472,7	644,9	680,3
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	673,7	556,6	378,3	244,4	123,3	78,8

PARAMETRY ZÓNY Č. 3 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Společné prostory a komunikace
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 m ² /osobu
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0 (použije se pro stanovení roční potřeby teplé vody)
Objem z vnějších rozměrů:	811,0 m ³
Podlah. plocha (celková vnitřní):	216,5 m ²
Celk. energet. vztažná plocha:	224,4 m ²
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Vnitřní teplota (zima/léto):	16,0 C / 20,0 C
Vnitřní teplota pro určení Uem,R:	20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	21 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 0,0+0,0 W/m ² (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 0+0 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 75,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m ² .lx) · prům. účinnost osvětlení: 15 % · činitel obsazenosti 0,30 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 400 / 500 h · další tepelné zisky: 0,0 W
Potřeba tepla na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	· denní potřebu teplé vody: 0,0 l/(osobu.den) · roční potřebu teplé vody: 0,0 m ³ · 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:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	80,0 %
Účinnost sdílení/distribuce:	80,0 % / 85,0 %

Příkon čerpadel vytápění: 0,0 W (prům. roční příkon)
 Příkon regulace/emise tepla: 0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3 :

Objem vzduchu v zóně: 641,501 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 79,1 %
 Typ větrání zóny: přirozené
 Minimální násobnost výměny: 0,1 1/h
 Návrhová násobnost výměny: 0,1 1/h
 Měrný tepelný tok větráním Hv: 21,170 W/K

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny č. 3

Typ konstrukce	Plocha [m ²]	U,N [W/(m ² K)]	b [-]	A*U,N*b [W/K]
stěna 450	8,0	0,30	1,00	2,40
plochá střecha - D	30,9	0,24	1,00	7,42
Podlaha 1.NP	38,7	0,60	0,49	11,43
západ - 1.2	18,9	1,50	1,00	28,35
stávající střecha	7,0	0,24	1,00	1,68
stěna 450+KZS1	37,0	0,30	1,00	11,10
západ - vstupní dveře 1.4	5,3	1,50	1,00	7,92
Tepelné vazby	---	---	---	2,92
Součet:	145,8			73,21

Vysvětlivky: U,N je požadovaný součinitel prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro převažující vnitřní návrhovou teplotu 20 C a b je činitel teplotní redukce.

Hodnoty podle ČSN 730540-2:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení U_{em,N}: 20,0 C
 Výchozí požadovaný prům. souč. prostupu tepla U_{em,N,20}: 0,50 W/(m²K)
 Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla U_{em,N}: 0,50 W/(m²K)

Hodnoty podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení U_{em,R}: 20,0 C
 Základní požad. prům. souč. prostupu tepla U_{em,N,20,R}: 1,0 * 0,50 = 0,50 W/(m²K)

Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla U_{em,R}: 0,50 W/(m²K)

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3 :

Zeměpisná šířka lokality: 45,0 st. sev. šířky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		Úhel	F _{ov}	Úhel	F _{finL}	Úhel	F _{finR}	
západ - vstupní dveře 1.4	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
západ - 1.2	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F _{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		Úhel	F _{hor}		
západ - vstupní dveře 1.4	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,600	0,600	přímé zadání uživatelem
západ - 1.2	Z	----	0,800	0,800	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 stínící úhel.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} /F _f [-]	F _{c,h} /F _{c,c} [-]	F _{sh} [-]	Orientace
západ - vstupní dveře 1.4	5,28	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	5,4	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,6	Z (90°)
západ - 1.2	13,5	0,5	0,70/0,30	1,00/0,20	0,8	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 Q_s (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	275,4	497,6	915,0	1447,8	1697,7	1756,2
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	1641,3	1568,7	1040,2	755,1	351,2	218,4

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1 :

Název zóny: obytný prostor
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
Vnitřní teplota pro určení $U_{em,R}$: 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazena: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 673,285 W/K
Měrný tepelný tok prostupem Ht: 1122,326 W/K
Výsledný měrný tok H: 1795,611 W/K

Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 2 H_{1,12}: ---
Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 3 H_{1,13}: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	E _{ta,H} [-]	f _H [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	102,440	15,964	4,740	20,704	1,000	100,0	81,743
2	87,313	13,791	7,656	21,447	0,999	100,0	65,885
3	78,393	14,729	12,592	27,321	0,996	100,0	51,181
4	55,385	13,780	17,210	30,990	0,972	100,0	25,251
5	32,223	13,854	19,518	33,372	0,814	72,9	5,071
6	18,151	13,282	19,129	32,411	0,560	0,0	---
7	9,619	13,725	18,618	32,343	0,297	0,0	---
8	10,100	13,854	19,081	32,935	0,307	0,0	---
9	30,252	13,830	13,792	27,622	0,864	62,5	6,392
10	56,270	14,703	11,275	25,978	0,987	100,0	30,630
11	78,191	14,752	6,124	20,876	0,999	100,0	57,341
12	93,783	15,912	3,878	19,790	1,000	100,0	74,001

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky; 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}: 397,495 GJ

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	150,263	---	---	---	26,624	8,217	---	185,104
2	121,111	---	---	---	25,703	6,683	---	153,498
3	94,084	---	---	---	26,624	6,764	---	127,472
4	46,417	---	---	---	26,317	5,989	---	78,723
5	9,322	---	---	---	26,624	5,735	---	41,681
6	---	---	---	---	26,317	5,403	---	31,720
7	---	---	---	---	26,624	5,583	---	32,207
8	---	---	---	---	26,624	5,735	---	32,359
9	11,750	---	---	---	26,317	6,048	---	44,115
10	56,305	---	---	---	26,624	6,734	---	89,663
11	105,406	---	---	---	26,317	7,132	---	138,855
12	136,031	---	---	---	26,624	8,156	---	170,812

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}: 1126,207 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 1122,3 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 2491,7 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,45 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2 :

Název zóny: Ostatní prostor - nebytové prostory
Vnitřní teplota (zima/léto): 16,0 C / 20,0 C
Vnitřní teplota pro určení $U_{em,R}$: 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazena: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 9,339 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem Ht: 68,939 W/K
Výsledný měrný tok H: 78,278 W/K

Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 1 H₂₁: ---
 Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 3 H₂₃: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	3,627	0,019	0,108	0,127	1,000	100,0	3,500
2	3,049	0,014	0,176	0,190	1,000	100,0	2,859
3	2,579	0,013	0,332	0,345	1,000	100,0	2,233
4	1,603	0,010	0,473	0,483	0,998	100,0	1,121
5	0,566	0,009	0,645	0,654	0,763	50,0	0,067
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	0,507	0,011	0,378	0,389	0,917	50,0	0,151
10	1,614	0,013	0,244	0,257	1,000	100,0	1,357
11	2,597	0,015	0,123	0,138	1,000	100,0	2,459
12	3,250	0,019	0,079	0,098	1,000	100,0	3,152

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; 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: 16,899 GJ

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	6,434	---	---	---	---	0,023	---	6,457
2	5,255	---	---	---	---	0,017	---	5,272
3	4,105	---	---	---	---	0,015	---	4,121
4	2,060	---	---	---	---	0,012	---	2,073
5	0,124	---	---	---	---	0,010	---	0,134
6	---	---	---	---	---	0,009	---	0,009
7	---	---	---	---	---	0,010	---	0,010
8	---	---	---	---	---	0,010	---	0,010
9	0,277	---	---	---	---	0,013	---	0,289
10	2,494	---	---	---	---	0,015	---	2,510
11	4,520	---	---	---	---	0,018	---	4,537
12	5,794	---	---	---	---	0,022	---	5,816

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: 31,239 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 68,9 W/K
 Plocha obalových konstrukcí zóny: 146,8 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,47 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3 :

Název zóny: Společné prostory a komunikace
 Vnitřní teplota (zima/léto): 16,0 C / 20,0 C
 Vnitřní teplota pro určení U_{em},R: 20,0 C
 Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
 Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 21,170 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem Ht: 73,212 W/K
Výsledný měrný tok H: 94,381 W/K

Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 1 H₃₁: ---
 Měrný tepelný tok větráním do zóny č. 2 H₃₂: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	4,373	0,086	0,275	0,361	1,000	100,0	4,012
2	3,676	0,064	0,498	0,561	1,000	100,0	3,115
3	3,109	0,059	0,915	0,974	1,000	100,0	2,136

4	1,933	0,046	1,448	1,494	0,968	69,9	0,486
5	0,683	0,039	1,698	1,737	0,393	0,0	---
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	0,612	0,047	1,040	1,088	0,560	2,0	0,003
10	1,946	0,058	0,755	0,813	0,999	100,0	1,134
11	3,131	0,068	0,351	0,419	1,000	100,0	2,713
12	3,918	0,084	0,218	0,303	1,000	100,0	3,615

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; 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: 17,214 GJ

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	7,376	---	---	---	---	0,101	---	7,476
2	5,726	---	---	---	---	0,075	---	5,801
3	3,926	---	---	---	---	0,069	---	3,995
4	0,894	---	---	---	---	0,054	---	0,949
5	---	---	---	---	---	0,046	---	0,046
6	---	---	---	---	---	0,042	---	0,042
7	---	---	---	---	---	0,043	---	0,043
8	---	---	---	---	---	0,046	---	0,046
9	0,005	---	---	---	---	0,056	---	0,061
10	2,084	---	---	---	---	0,068	---	2,153
11	4,986	---	---	---	---	0,079	---	5,066
12	6,646	---	---	---	---	0,099	---	6,745

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: 32,422 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 73,2 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 145,8 m²

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

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU :

Faktor tvaru budovy A/V: 0,28 m²/m³

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Zóna č.	Název zóny	Objem zóny [m ³]	U _{em,R} zóny [W/(m ² K)]
1	obytný prostor	8775,30	0,45
2	Ostatní prostor - nebytové prostory	371,40	0,47
3	Společné prostory a komunikace	811,00	0,50

Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla U_{em,R}: 0,46 W/m²K

Pro zařazení budovy do klasifik. třídy bude použita hodnota U_{em,R,klas}: 0,36 W/m²K

Poznámka: U_{em,R,klas} je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Potřeba tepla na vytápění budovy

Měsíc	Q,H,ht[GJ]	Q,int[GJ]	Q,sol[GJ]	Q,gn [GJ]	Eta,H [-]	fH [%]	Q,H,nd[GJ]
1	110,440	16,068	5,123	21,191	1,000	100,0	89,256
2	94,038	13,869	8,329	22,198	0,999	100,0	71,858
3	84,081	14,800	13,840	28,640	0,996	100,0	55,551
4	58,921	13,837	19,131	32,968	0,973	90,0	26,858
5	33,471	13,902	21,861	35,763	0,792	41,0	5,138
6	18,151	13,326	21,565	34,891	0,520	0,0	---
7	9,619	13,770	20,933	34,703	0,277	0,0	---
8	10,100	13,902	21,207	35,109	0,288	0,0	---
9	31,371	13,888	15,210	29,099	0,853	38,2	6,545
10	59,830	14,774	12,275	27,048	0,987	100,0	33,121
11	83,919	14,834	6,599	21,433	0,999	100,0	62,512
12	100,951	16,016	4,175	20,191	1,000	100,0	80,768

Vysvětlivky: Q,H,ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky; 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: 431,608 GJ 119,891 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 9957,7 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 2873,6 m2

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3): 12,0 kWh/(m3.a)

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

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	164,073	---	---	---	26,624	8,340	---	199,037
2	132,092	---	---	---	25,703	6,775	---	164,570
3	102,115	---	---	---	26,624	6,848	---	135,588
4	49,371	---	---	---	26,317	6,056	---	81,744
5	9,445	---	---	---	26,624	5,791	---	41,861
6	---	---	---	---	26,317	5,454	---	31,771
7	---	---	---	---	26,624	5,636	---	32,260
8	---	---	---	---	26,624	5,791	---	32,416
9	12,032	---	---	---	26,317	6,116	---	44,465
10	60,884	---	---	---	26,624	6,817	---	94,325
11	114,912	---	---	---	26,317	7,229	---	148,458
12	148,471	---	---	---	26,624	8,278	---	183,373

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.

Referenční dodané energie

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H: 793,397 GJ 220,388 MWh 77 kWh/m2

Pomocná energie na vytápění Q,aux,H: ---

Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R: 793,397 GJ 220,388 MWh 77 kWh/m2

Hodnota pro zařazení do klasifik. třídy EP,H,R,klas: 645,394 GJ 179,276 MWh 62 kWh/m2

Poznámka: EP,H,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

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,R: ---

Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH: ---

Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH: ---

Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R: ---

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,R: ---

Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W: 317,339 GJ 88,150 MWh 31 kWh/m2

Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W: ---

Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R: 317,339 GJ 88,150 MWh 31 kWh/m2

Vyp.spotřeba energie na osvětlení a spotř. Q,fuel,L: 79,132 GJ 21,981 MWh 8 kWh/m2

Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R: 79,132 GJ 21,981 MWh 8 kWh/m2

Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP,R: 1189,868 GJ 330,519 MWh 115 kWh/m2

Referenční hodnota dodané energie budovy

Referenční hodnota celkové roční dodané energie EP,R: 330,519 MWh

Pro zařazení budovy do klasifik. třídy bude použita hodnota EP,R,klas: 289,407 MWh

Poznámka: EP,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 9957,7 m3

Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy: 2873,6 m2

Měrná dodaná energie EP,V: 33,2 kWh/(m3.a)

Referenční hodnota měrné dodané energie budovy EP,A,R: 115 kWh/(m2.a)

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

Pro zařazení budovy do klasifik. třídy bude použita hodnota EP,A,R,klas: 101 kWh/(m2.a)

Poznámka: EP,A,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Při výpočtu neobnovitelné primární energie referenční budovy se pro jednotlivé zóny používají redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb. ve výši 3 %.

Ergo-	Faktory	Vytápění	Teplá voda
-------	---------	----------	------------

nositel	transformace			----- 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
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	220,4	235,2	242,4	---	88,1	94,1	97,0	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				220,4	235,2	242,4	---	88,1	94,1	97,0	---

Ergo- nositel	Faktry transformace			Osvětlení				Pom.energie			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	0,0000	22,0	64,0	70,3	---	---	---	---	---
SOUČET				22,0	64,0	70,3	---	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktry transformace			Nuc.větrání				Chlazení			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	0,0000	---	---	---	---	---	---	---	---
SOUČET				---	---	---	---	---	---	---	---

Ergo- nositel	Faktry transformace			Úprava RH			
	f,pN	f,pC	f,CO2	Q,f	Q,pN	Q,pC	CO2
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	1,1	1,1	0,0000	---	---	---	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	3,0	3,2	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]
Ref. energonositel 1 (f=1,1)	308,538	329,210	339,392	---
Ref. energonositel 2 (f=3,0)	21,981	63,965	70,339	---
SOUČET	330,519	393,175	409,731	---

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.

Referenční hodnota primární energie budovy

Emise CO2 za rok:	0,000 t
Celková primární energie za rok:	409,731 MWh 1 475,032 GJ
Referenční hodnota neobnov. primární energie:	393,175 MWh 1 415,430 GJ

Hodnota pro zařazení budovy do klasifik. třídy E,pN,R,klas: 360,112 MWh 1 296,403 GJ
Poznámka: E,pN,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	9 957,7 m3
Celková energeticky vztažná podlah. plocha budovy:	2 873,6 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	0,0 kg/(m3.a)
Měrná celková primární energie E,pC,V:	41,1 kWh/(m3.a)
Měrná neobnovitelná primární energie E,pN,V:	39,5 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	---
Měrná celková primární energie E,pC,A:	143 kWh/(m2.a)

Referenční hodnota měrné neobnov. primární energie E,pN,A,R: 137 kWh/(m2.a)

Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas: 125 kWh/(m2.a)
Poznámka: E,pN,A,R,klas je referenční hodnota pro novou budovu v souladu s §9 vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.

STOP, Energie 2015

PŘÍLOHA H – PROTOKOL A PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY – STÁVAJÍCÍ STAV

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Na Stezce 489/6 Praha 10 - Strašnice 10000
Katastrální území:	Strašnice
Parcelní číslo:	706/1
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Společenství Na Stezce 489, Praha 10
Adresa:	Na Stezce 489/6, 100 00 Praha 10
IČ:	75152321
Tel./e-mail:	604897594 / info@nastezce6.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	9 669,6
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2 714,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,28
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	2 821,4

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> <input checked="" type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Otvorová výplň	106,1	1,16			1,00	123,1
stěna 600	406,7	1,03			1,00	418,9
stěna 450	340,6	1,27			1,00	432,6
stěna 300- 1-5np	249,0	1,67			1,00	415,8
parapet	128,0	1,27			1,00	162,6
terasa 6.NP - C	152,6	0,16			1,00	24,4
plochá střecha - D	365,1	0,16			1,00	58,4
stěna 300- 6np - E	235,9	0,25			1,00	59,0
Podlaha 1.NP	494,8	1,18			0,41	239,4
západ - 1.2	70,8	1,20			1,00	85,0
stávající střecha	7,0	1,49			1,00	10,4
západ - vstupní dveř	5,2	1,40			1,00	7,3
strop - lodžie	3,7	1,49			1,00	5,5
sever - výkladec 1.4	19,3	1,40			1,00	27,0
sever - výkladec 1.4	3,8	1,40			1,00	5,3
sever - 1.2	36,4	1,20			1,00	43,7
východ - 1.2	26,6	1,20			1,00	31,9
jih - 1.2	50,9	1,20			1,00	61,1
sever - 2.4	3,6	2,40			1,00	8,6
západ - 2.4	8,1	2,40			1,00	19,4
Tepelné vazby						271,4

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Celkem	2 714,2	x	x	x	x	2 510,8

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
obytný prostor	20,0	8 501,2	0,46	3 910,55
Ostatní prostory - nebytové prostory	16,0	366,4	0,48	175,87
Společné prostory a komunikace	16,0	802,0	0,51	409,02
Celkem	x	9 669,6	x	4 495,44

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,92	0,46	ne

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
obytný prostor	teplovod	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		98		85	88
Ostatní prostory - nebytové prostory	teplovod	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		98		85	88
Společné prostory a komunikace	teplovod	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		98		85	88

Poznámka: ¹⁾ symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,
²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu EER _{C,gen}	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu EER _{C,gen}	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.3.) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP _{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
obytný prostor	přirozené větrání							
Ostatní prostory - nebytové prostory	přirozené větrání							
Společné prostory a komunikace	přirozené větrání							

--	--	--	--	--	--	--	--

b.4.) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásob níku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobní ku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
						[-]	[-]		
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
obytný prostor	teplovod	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0			98			161,4

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen, rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.6.) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
obytný prostor		100,0	10,1	0,05
Ostatní prostory - nebytové prostory		100,0	0,1	0,05
Společné prostory a komunikace		100,0	0,8	0,05

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
obytný prostor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ostatní prostory - nebytové prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Společné prostory a komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	118,933	225,403			x	x			48,460	48,460	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	218,627	307,490							88,150	78,509	21,981	21,981
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]												
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	218,627	307,490							88,150	78,509	21,981	21,981
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	77	109							31	28	8	8

c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

Kogenerační jednotka EP _{CHP} – elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} – elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} – teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	385,999	1,1	1,0	424,599	385,999
elektřina ze sítě	21,981	3,2	3,0	70,339	65,943
Celkem	407,980	x	x	494,938	451,942

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	328,758	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		407,980		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	117		
(9)	Hodnocená budova		145		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	391,296	Splněno (ano/ne)	ne
(11)	Hodnocená budova		451,942		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	139		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		160		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	494,938
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	42,996
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,7

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranice třídy C odpovídají hodnoty:	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	288,032
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	358,599
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/(m ² .K)]	0,37
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	177,901
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	88,150
osvětlení	[MWh/rok]	21,981	

Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost				
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
		x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x		x		
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x		x		
osvětlení:	x		x		
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
	x	x	x		
<u>Ostatní – uveďte jaké:</u>					
	x	x	x		
Celkem	x				

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uveďte jaké:
Technická vhodnost				
Funkční vhodnost				
Ekonomická vhodnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	Ne
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	Ne
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	D
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Karel Pejchal
Číslo oprávnění MPO	0218
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	26.5.2015
---------------------------	-----------

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Na Stezce 489/6

PSC, místo: 10000 Praha 10 - Strašnice

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 2 714,4 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,28 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 2 821,4 m²



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)

Mimořádně úsporná **A**

← 51

Velmi úsporná **B**

← 77

Úsporná **C**

← 102

Méně úsporná **D**

← 153

Nehospodárná **E**

← 204

Velmi nehospodárná **F**

← 255

Mimořádně nehospodárná **G**

A

B

C

145 D

E

F

G



← 64

← 95

← 127

160

← 191

← 254

← 318

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

407,980

451,942

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

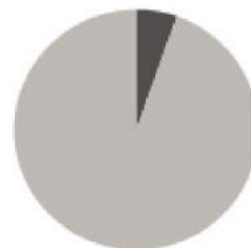
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 22,0

Dálkové teplo: 386,0

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C						28	8
D							
E		109					
F	0,92						
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		307,49				78,50	21,98

Zpracovatel: Ing. Karel Pejchal

Osvědčení č.: 0218

Kontakt: 284007480

Vyhotoveno dne: 26.5.2015

28921 Kostomlaty nad Labem

Podpis:

PŘÍLOHA I - PROTOKOL A PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY – NAVRŽENÝ STAV

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Na Stezce 489/6 Praha 10 - Strašnice 10000
Katastrální území:	Strašnice
Parcelní číslo:	706/1
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Společenství Na Stezce 489, Praha 10
Adresa:	Na Stezce 489/6, 100 00 Praha 10
IČ:	75152321
Tel./e-mail:	604897594 / info@nastezce6.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	9 957,7
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2 784,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,28
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	2 873,6

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> <input checked="" type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha		Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
	A_j [m ²]	Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$ [W/(m ² .K)]	Splněno [ano/ne]			
Otvorová výplň	102,5	1,17			1,00	119,9	
stěna 450	8,0	1,27			1,00	10,2	
terasa 6.NP - C	152,6	0,16			1,00	24,4	
plochá střecha - D	365,1	0,16			1,00	58,4	
Podlaha 1.NP	506,8	1,18			0,37	221,3	
západ - 1.2	70,8	1,20			1,00	85,0	
stávající střecha	7,0	1,49			1,00	10,4	
stěna 300- 1-5np+KZS	278,9	0,24			1,00	66,9	
západ - 0.8	3,6	0,80			1,00	2,9	
parapet+KZS2	16,5	0,28			1,00	4,6	
parapet+KZS1	111,5	0,24			1,00	26,8	
stěna 600+KZS1	393,2	0,23			1,00	90,4	
stěna 450+KZS1	318,9	0,24			1,00	76,5	
stěna 600+KZS2	19,3	0,27			1,00	5,2	
stěna 450+KZS2	19,3	0,28			1,00	5,4	
stěna 300+KZS2	16,6	0,29			1,00	4,8	
sever - 1.2	36,4	1,20			1,00	43,7	
východ - 1.2	26,6	1,20			1,00	31,9	
jih - 1.2	50,9	1,20			1,00	61,1	
západ - vstupní dveř	5,2	1,40			1,00	7,3	
sever - výkladec 1.4	19,3	1,40			1,00	27,0	
sever - výkladec 1.4	3,8	1,40			1,00	5,3	
stěna 300- 6np - E	235,9	0,25			1,00	59,0	
strop - lodžie	3,7	1,49			1,00	5,5	
sever - 2.4	3,6	2,40			1,00	8,6	
západ - 2.4	8,1	2,40			1,00	19,4	
Tepelné vazby						139,2	

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Celkem	2 784,1	x	x	x	x	1 221,1

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
obytný prostor	20,0	8 775,3	0,45	3 948,89
Ostatní prostor - nebytové prostory	16,0	371,4	0,47	174,56
Společné prostory a komunikace	16,0	811,0	0,50	405,50
Celkem	x	9 957,7	x	4 528,95

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,44	0,45	ano

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
					[-]	[-]		
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
obytný prostor	teplovod	souštava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		98		85	88
Ostatní prostor - nebytové prostory	teplovod	souštava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		98		85	88
Společné prostory a komunikace	teplovod	souštava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0		98		85	88

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,
²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladič výkon	Chladič faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu EER _{C,gen}	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu EER _{C,gen}	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.3.) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP _{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
obytný prostor	přirozené větrání							
Ostatní prostor - nebytové prostory	přirozené větrání							
Společné prostory a komunikace	přirozené větrání							

--	--	--	--	--	--	--	--

b.4.) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásob níku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobní ku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
						[-]	[-]		
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
obytný prostor	teplovod	soustava CZT využívajíc í méně než 50% obnovitel ných zdrojů	100,0			98			161,4

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
obytný prostor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ostatní prostor - nebytové prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Společné prostory a komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	119,891	106,190			x	x			48,460	48,460	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	220,388	144,863							88,150	78,509	21,981	21,981
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]												
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	220,388	144,863							88,150	78,509	21,981	21,981
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	77	50							31	27	8	8

c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

Kogenerační jednotka EP _{CHP} – elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} – elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} – teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	223,372	1,1	1,0	245,709	223,372
elektřina ze sítě	21,981	3,2	3,0	70,339	65,943
Celkem	245,353	x	x	316,048	289,315

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	330,519	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		245,353		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	115		
(9)	Hodnocená budova		85		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	393,175	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		289,315		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	137		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		101		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	316,048
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	26,733
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,5

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranice třídy C odpovídají hodnoty:	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	289,407
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	360,112
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/(m ² .K)]	0,36
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	179,276
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	88,150
osvětlení	[MWh/rok]	21,981	

Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost				
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
		x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x		x		
chlazení:	x		x		
větrání:	x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:	x		x		
příprava teplé vody:	x		x		
osvětlení:	x		x		
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
	x	x	x		
<u>Ostatní – uveďte jaké:</u>					
	x	x	x		
Celkem	x				

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uveďte jaké:
Technická vhodnost				
Funkční vhodnost				
Ekonomická vhodnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	Ano
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	Ano
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Karel Pejchal
Číslo oprávnění MPO	0218
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	26.5.2015
---------------------------	-----------

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Na Stezce 489/6

PSC, místo: 10000 Praha 10 - Strašnice

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 2 784,3 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,28 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 2 873,6 m²



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)

Mimořádně úsporná **A**

← 50

Velmi úsporná **B**

← 76

Úsporná **C**

← 101

Méně úsporná **D**

← 151

Nehospodárná **E**

← 201

Velmi nehospodárná **F**

← 252

Mimořádně nehospodárná **G**

A

B

85 C

D

E

F

G



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

245,353

289,315

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

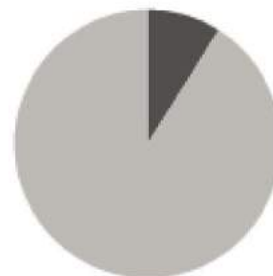
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGO NOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 22,0

Dálkové teplo: 223,4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílní dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C							
D							
E	0,44	50				27	8
F							
G							
Mimořádně neekonomická							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		144,86				78,50	21,98

Zpracovatel: Ing. Karel Pejchal

Kontakt: 284007480

289 21 Kostomlaty nad Labem

Osvědčení č.: 0218

Vyhotoveno dne: 26.5.2015

Podpis:

PŘÍLOHA J – KOPIE DOKLADU O VYDÁNÍ OPRÁVNĚNÍ ENERGETICKÉHO SPECIALISTY

Energetický auditor



Ministerstvo průmyslu a obchodu

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

OSVĚDČENÍ

218

o zapsání do Seznamu energetických auditorů

podle § 11 odst. 1 písm. g) zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

Ing. Karel Pejchal

731021/1359

Datum zápisu do Seznamu energetických auditorů

16. listopadu 2004



Ing. Martin Pecina, MBA
náměstek ministra průmyslu a obchodu