

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

podle vyhlášky č. 78/2013 Sb.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

**BYTOVÝ DŮM NA LUŽCI 736
53341 LÁZNĚ BOHDANEČ**

2016

TEPELNÁ ZAŘÍZENÍ
poradenství, audit



Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova

☒ Prodej budovy nebo její části

☐ Větší změna dokončené budovy

☐ Jiný účel zpracování:

☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci

☒ Pronájem budovy nebo její části

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):
BD Na Lužci čp. 736
Lázně Bohdaneč
533 41

Katastrální území:
Lázně Bohdaneč (606171)

Parcelní číslo:
p. č. 781/21

Datum uvedení budovy do provozu
(nebo předpokládané datum uvedení do provozu):
-

Vlastník nebo stavebník:
Bytové družstvo BONUS

Adresa :
Masarykova čp. 522/12
Liberec I-Staré Město
46001

IČ:
25451499

Telefon/e-mail:
sbf@interma.cz

Typ budovy

☐ Rodinný dům

☒ Bytový dům

☐ Budova pro ubytování a stravování

☐ Administrativní budova

☐ Budova pro zdravotnictví

☐ Budova pro vzdělávání

☐ Budova pro sport

☐ Budova pro obchodní účely

☐ Budova pro kulturu

☐ Jiné druhy budov:

Geometrické charakteristiky budovy

Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upraveným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m³]	5 436,6
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m²]	1 499,9
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m²/m³]	0,28
Celková energeticky vztáhná plocha budovy A _c	[m²]	1 941,2

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově

☐ Hnědé uhlí

☐ Černé uhlí

☐ Topný olej

☐ Propan-butan/LPG

☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka

☐ Dřevěné peletky

☐ Zemní plyn

☒ Elektřina

☒ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):
podíl OZE: ☐ do 50 % včetně, ☐ nad 50 do 80 %, ☐ nad 80 %

☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie):
účel: ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie

☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:

Druhy energie dodávané mimo budovu

☐ Elektřina

☐ Teplo

☒ Žádné

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepła zóny	Součin
	$\theta_{in,i}$ [°C]	V_i [m ³]	$[W/(m^2 \cdot K)]$ $U_{0in,R,i}$	$V_i U_{0in,R,i}$ [W m/K]
Sklepy	10,0	546,0	0,98	535,08
	16,0	641,8	0,51	327,32
	20,0	4 248,8	0,69	2 931,67
Chodba				
Bytové jednotky				
Celkem	x	5 436,6	x	3 794,07

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{\text{m}} \quad (U_{\text{m}} \neq H_i/A)$	Referenční hodnota $U_{\text{m},R} \quad (U_{\text{m},R} = \Sigma(V_i \cdot U_{\text{m},R,i})/V)$	Splněno
	$[W/(m^2K)]$	$[W/(m^2K)]$	[ano/ne]
Budova jako celek	0,53	0,70	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

[illegible]

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu, ²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevypĺtuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

[illegible]

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

[illegible]

b.2.b) požiadavky na účinnosť technického systému k chladení

Hodnocená budova/zona	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gan}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gem}$	Požadavek splnění
	-	-	-	[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

[illegible]

[illegible]

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevypřikuje

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 referčního zdroje tepla pro připravu teple vody $\eta_{W,gen,ref}$ nebo $COP_{W,gen,ref}$	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 vztahovaný k osvětlenosti zóny
	[-]	[%]	[kW]	$P_{e,1\pm}$
Referenční budova	x	x	x	$[W/(m^2 \cdot lx)]$
Hodnocená budova/zóna:				
Sklepy	RUČNÍ	100,0	0,4	0,05
Chodba	RUČNÍ	100,0	0,8	0,05

[illegible]

Kogenerační jednotka EP _{CHP} – elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{FV} – elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{h,SP} BVS – 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 neobnovi- telné primární energie	Celková primární energie	Neobnovi- telná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
OZT	110,044	1,1	1,0	121,048	110,044
elektrina ze sítě	19,098	3,2	3,0	61,114	57,294
Celkem	129,142	x	x	182,162	157,338

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenčná budova	[MWh/rok]	186,054	Spíňeno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnotená budova		129,142		
(8)	Referenčná budova	[kWh/m ² rok]	96		
(9)	Hodnotená budova		67		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenčni budova			
(11)	Hodnocena budova		[MWh/rok]	240,946
(12)	Referenčni budova ($\text{f} \cdot 10 / \text{m}^2$)			167,338
(13)	Hodnocena budova ($\text{f} \cdot 11 / \text{m}^2$)		[kWh/m ² rok]	124
				86

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	182,162
(15)	Obnovitelná primární energie (ř 14 - ř 11)	[MWh/rok]	14,824
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř 15 / ř 14 x 100)	[%]	8,1

n) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd.

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
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 spotřeba tepla		Předpokládaná dodaná energie		Předpokládaná neobnovitelná průměrná energie		Předpokládaná úspora celkové dodané energie		Předpokládaná úspora neobnovitelné průměrné energie	
	[W/(m²·K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy</u>										
<u>Technické systémy budovy</u>										
vytápění										
chlazení	x				x				x	
větrání	x				x				x	
úprava vlhkosti vzduchu	x				x				x	
příprava teplé vody	x				x				x	
osvětlení	x				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 § 8 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)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Budova užívání 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	C
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Miroslav Výbiral
Číslo oprávnění MPO	0027
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	28.3.2016
---------------------------	-----------



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Vydavý podle zákona č. 408/2000 Sb., o hospodářství energií a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: BD Na Luži čp. 736

PSČ, místo: 533 41 Lázně Bohdaneč

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 1 499,9 m²

Objemový faktor tvaru AV: 0,28 m²/m³

Energetický vztahná plocha: 1 941,2 m²

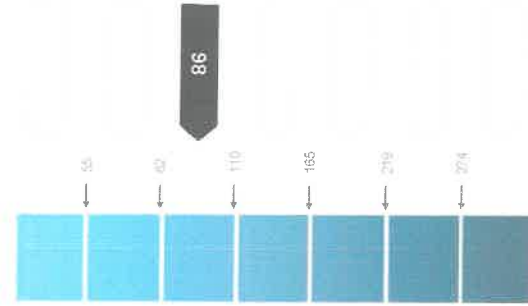


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

129,142

167,338

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střešní:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

Popsat opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

Elektrina ze sítě: 18,1

Dálkové teplo: 110,0

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Osobita budova	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
U_{in} W/(m²·K) 0,53 38	Čistič dodané energie Měrné hodnoty kWh/(m²·rok) 18 10	Hodnoty pro celou budovu MWh/rok 74,59 35,45 19,09				

Zpracovatel: Miroslav Vybrál

Kontakt: Turistická 182/20

466 06 Jablonec Nad Nisou

Osvědčení č.: 0027

Vyhotoveno dne: 28.3.2016

Podpis:

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	837,3
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m ² ·K)	0,56
Podle ČSN 730540-2 byl stanoven		
na základě hodnoty U _{em,N} 20 s použitím korekčního koeficientu		
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_{in} od 18 do 22 °C: $U_{em,N,20}$	W/(m ² ·K)	0,57
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,43
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,57

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,28
B – C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,43
C – D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,57
D – E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,85
E – F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,14
F – G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	1,42

Klasifikace: C - vyhovující

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy:

28.3.2016

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

Miroslav Vybrál

IČ:

12042374

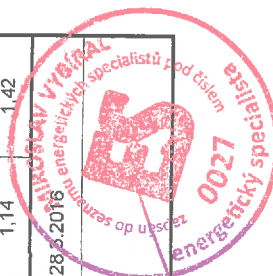
Zpracoval:



Podpis:

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a příř. 15217. Byl zpracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY		
Bytový dům BD Na Lužci č.p. 736, 533 41 Lázně Bohdaneč	Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 1\,941,2\text{ m}^2$		
C/ Velmi úsporná	stávající doporučení	
Mimořádně nevhodná		
KLASIFIKACE		
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve W/(m ² ·K)	$U_{em} = H_T / A$	0,56
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ ve W/(m ² ·K)		0,57
Klasifikační ukazatele C/ a jím odpovídající hodnoty U_{em}		
C/	0,50	1,00
	0,75	1,50
	1,00	2,00
	1,50	2,50
U_{em}	0,28	0,43
	0,57	0,85
	1,14	1,42
Platnost štítku do:		Datum vystavení štítku: 28.3.2016
Štítek zpracoval(a):	Miroslav Vybrál	
	0027	



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 2013

Název úlohy: BD Lázně Bohdaneč
Zpracovatel: VM
Datum: 03/2016

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY:

Počet zón v budově: 3
Počet osob v budově dle NZÚ 2013: 47,0
Typ výpočtu potřeb energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

OKRAJOVÉ PODMÍNKY VÝPOČTU:

Název období	Počet dnů	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m2]			
			Sever	Východ	Sever	Horizont
leden	31	-1,3 C	29,5	123,1	50,8	74,9
únor	28	-0,1 C	48,2	91,8	91,8	133,2
březen	31	3,7 C	91,1	267,8	168,8	259,9
duben	30	8,1 C	129,8	308,5	267,1	409,7
květen	31	13,3 C	178,8	313,2	313,2	535,7
červen	30	18,1 C	166,5	272,2	324,0	526,3
červenec	31	19,0 C	164,7	281,2	302,8	519,5
srpen	31	17,9 C	162,6	345,6	289,4	490,3
září	30	13,5 C	103,7	280,1	191,9	313,6
říjen	31	8,3 C	67,0	267,8	139,3	203,4
listopad	30	3,2 C	33,8	163,4	64,8	90,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	104,4	40,3	53,6

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

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓN Č. 1:

Základní popis zóny

Název zóny: Sklepy
Typ zóny pro určení Uem N: Jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
Typ hodnocení: prodej budovy nebo její části
Objem z vnějších rozměrů: 546,0 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní): 174,0 m2
Celk. energet. vztahná plocha: 195,0 m2

Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zima/léto): 10,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Typ vytápění: nepřetržované
Regulace otopné soustavy: ano
Průměrná vnitřní zisky: 125 W
..... odvozeno pro
· produkci tepla: 2,0+0,0 W/m2 (osoby-spolřebitelé)
· časový podíl produkce: 0+20 % (osoby-spolřebitelé)
· zohlednění spotřebičů: jen zisky
· minimální přípustnou osvětlenost: 50,0 lx
· měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m2.lx)
· číselní obsazenost 1,0 a závislosti na denním světle 1,0
· roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1800 / 1200 h
· prům. účinnost osvětlení: 10 %
· další tepelné zisky: 0,0 W

Teplota na přípravu TV: 0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro
Zpětné získané teplo mimo VZT: 0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT:
Účinnost sdílení/distribuce: ne
Název zdroje tepla: CZT (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla: 84,0 %
Příkon čerpadel vytápění: 0,0 W
Příkon regulátorem tepla: 0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1:

Objem vzduchu v zóně: 436,8 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
Typ větrání zóny: přirozené
Minimální násobnost výměny: 0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny: 0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 72,072 W/K

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

Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	b [f]	H.T [W/K]	U.N [W/m2K]
SO01 Obvodová stěna	126,4	0,346	1,00	43,734	0,300
Plastové okno s izol. dvojsklem	6,0 (1,0x1,0 x 6)	1,100	1,00	6,600	1,500
Plastové okno s izol. dvojsklem	4,0 (1,0x1,0 x 4)	1,100	1,00	4,400	1,500
Plastové okno s izol. dvojsklem	3,6 (0,9x1,0 x 4)	1,100	1,00	3,960	1,500
Vývěstky:	U je součinitel prostupu tepla konstrukce b je číselný součinitel redukce; H.T je měrný tok prostupem tepla a U.N je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2.				

Vliv tepelných vazeb je ve výpočtu zahrnut přibližně součinem (A * Delta U.tbm).
Průměrný vliv tepelných vazeb Delta U.tbm: 0,03 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd.c: 58,694 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd.tb: 4,200 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 1:

Název konstrukce: 1. konstrukce ve styku se zeminou

Plocha kca ve styku se zeminou či sklepem: 195,0 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,514 W/m2K
Číselný tepelný redukce: 0,66
Ustálený měrný tok zeminou Hg: 66,152 W/K
Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 66,152 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg.tb: 5,850 W/K
Kolišání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg.m: od 66,152 do 66,152 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory u zóny č. 1:

Název konstrukce: 1. konstrukce u nevytáp. prostoru

Plocha kce ve styku s nevýtlap.prostorem: 0,0 m2
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,0 W/m2K
Činitel teplotní redukce: 0,0
Měrný tep.tok touto konstrukci: 0,0 W/K
Měrný tok prostupem nevýtlapnými prostory Hu: 0,000 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hu.tb: 0,000 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 1 :

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/falfa [-]	Fg/fF [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
Plastové okno s izol. dvojsklem	6,0	0,75	0,85/0,15	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
Plastové okno s izol. dvojsklem	4,0	0,75	0,85/0,15	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
Plastové okno s izol. dvojsklem	3,6	0,75	0,85/0,15	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohotovost slunečního záření vnějšího povrchu nepříslušných konstrukcí; Fg je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Fc,h je korekční činitel rámu k celk. ploše okna; Fc je korekční činitel okení členění pro režim chlazení a Fs je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okni zasklovou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	638,3	968,3	1481,4	1791,4	1974,3	1829,0
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	1862,0	2032,3	1578,4	1398,4	828,9	529,6

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny: Chodba
Typ zóny pro určení Uem.N: Jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
Typ hodnocení: prodej budovy nebo její části

Objem z vnějších rozměrů: 641,81 m3

Podlah. plocha (celková vnitřní): 215,7 m2

Celk. energet. vztahná plocha: 229,22 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

Typ vytápění: nepřímé

Regulace otopné soustavy: ano

Průměrná vnitřní zisky: 664 W

..... odvozeny pro

· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m2 (osoby+spotřebiče)

· časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče)

· Zohlednění spotřebičů: jen zisky

· minimální přípustnou osvětlenost: 75,0 lx

· měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m2.lx)

· činitel obsazenosti 1,0 a závislosti na denním světle 1,0

· roční dobu využití osvětlení ve dnech noci: 1600 / 1200 h

· prům. účinnost osvětlení: 10 %

· další tepelné zisky: 0,0 W

0,0 MJ/rok

· dodanou energii na přípravu TV: 0,0 kWh/(m2.a)

0,0 MJ/rok

0,0 MJ/rok

0,0 MJ/rok

0,0 MJ/rok

0,0 MJ/rok

0,0 MJ/rok

0,0 MJ/rok

0,0 MJ/rok

0,0 MJ/rok

0,0 MJ/rok

0,0 MJ/rok

0,0 MJ/rok

0,0 MJ/rok

0,0 MJ/rok

Typ větrání zóny: přirozené
Minimální násobnost výměny: 0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny: 0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 84,719 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 [W/m2K]
SO01 Okenní stěny	53,38	0,346	1,00	18,468	0,300
STR01 Stěcha nad 4.NP	143,2	0,285	1,00	40,812	0,240
Dvěře vchodové plastové	7,82 (1,7x2,3 x 2)	1,300	1,00	11,730	1,700
Plastové okno s dvojsklem	12,0 (1,0x1,0 x 12)	1,100	1,00	13,200	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H.T je měrný tok prostupem tepla a U.N je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 7305-40-2.

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

Průměrný vliv tepelných vazeb DeltaU.tbm: 0,03 W/m2K

Měrný tok prostupem do exteriéru plošnými konstrukcemi Hd.c: 84,211 W/K

..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd.tb: 6,492 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zeminou u zóny č. 2 :

Název konstrukce: PDL01 Podlaha na terénu

Plocha kce ve styku se zeminou či sklepem: 52,0 m2

Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,514 W/m2K

Činitel teplotní redukce: 0,66

Ustálený měrný tok zeminou Hg: 17,64 W/K

Celkový ustálený měrný tok zeminou Hg: 17,640 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami Hg.tb: 1,560 W/K

Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg.m: od 17,64 do 17,64 W/K

Měrný tok prostupem nevýtlapnými prostory u zóny č. 2 :

Název konstrukce: 1. konstrukce u nevýtlap. prostoru

Plocha kce ve styku s nevýtlap.prostorem: 0,0 m2

Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,0 W/m2K

Činitel teplotní redukce: 0,0

Měrný tep.tok touto konstrukci: 0,0 W/K

Měrný tok prostupem nevýtlapnými prostory Hu: 0,000 W/K

..... a příslušnými tep. vazbami Hu.tb: 0,000 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 2 :

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/falfa [-]	Fg/fF [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
Dvěře vchodové plastové	7,82	0,75	0,85/0,15	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
Plastové okno s dvojsklem	12,0	0,75	0,85/0,15	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohotovost slunečního záření vnějšího povrchu nepříslušných konstrukcí; Fg je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Fc,h je korekční činitel rámu k celk. ploše okna; Fc je korekční činitel okení členění pro režim chlazení a Fs je korekční činitel stínění nepohyblivými částmi budovy a okni zasklovou.

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	335,5	548,1	1036,0	1473,8	2010,5	2120,8
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	2100,4	1735,3	1179,2	761,9	384,4	245,6

PARAMETRY ZÓNY Č. 3 :

Základní popis zóny

Název zóny: Bytové jednotky
Typ zóny pro určení Uem.N: Jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu: bytový dům
Typ hodnocení: prodej budovy nebo její části
Objem z vnějších rozměrů: 4248,77 m3

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :

Objem vzduchu v zóně: 513,448 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %

Podlah, plocha (celková vnitřní): 1489,0 m²
Celk. energet. vztahná plocha: 1517,0 m²
Účinná vnitřní tepelná kapacita: 165,0 kJ/(m².K)
Vnitřní teplota (zima/léto): 20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Typ vytápění: nepřerušované
Regulace otopné soustavy: ano
Průměrné vnitřní zisky: 4063 W
..... odvozeny pro
· produkt tepla: 1,5*3,0 W/m² (osoby+spotřebiče)
· časový podíl produkce: 70+20 % (osoby+spotřebiče)
· zohlednění spotřebičů: jen zisky
· minimální přípustnou osvětlenost: 75,0 lx
· měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m².lx)
· číselná obsazenost: 1,0 a závislost na denním světle 1,0
· roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1600 / 1200 h
· prům. účinnost osvětlení: 10 %
· další tepelné zisky: 0,0 W
· dodanou energii na přípravu TV: 20,0 kWh/(m².a)
· 0,0 MJ/rok
Teplo na přípravu TV:
..... odvozeno pro
Zpětné získané teplo mimo VZT:
0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT:
Účinnost sdílení/distribuce:
Název zdroje tepla:
Typ zdroje tepla:
Účinnost výroby tepla:
Příkon čerpadel/vytápění:
Účinnost regulace/emitace tepla:
0,0 W / 0,0 W
0,0 / 0,0 W
ne
88,0 % / 87,0 %
CZT (podíl 100,0 %)
obecný zdroj tepla (např. kotel)
84,0 %
CZT (podíl 100,0 %)
obecný zdroj tepla (např. kotel)
84,0 %
Objem zásobníku TV:
180,0 l
Délka rozvodů TV:
87,0 m

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3:

Objem vzduchu v zóně: 3369,016 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
Typ větrání zóny: přirozené
Minimální nasobnost výměny: 0,3 1/h
Návrhová nasobnost výměny: 0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv: 560,838 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 [W/m ² K]
SO01 Obvodové stěny	166,8	0,346	1,00	57,713	0,300
STR01 Strop nad 4.NP	213,8	0,285	1,00	60,933	0,240
Plastové okno s izol. dvojsklo	21,0 (1,0x1,5 x 14)	1,100	1,00	23,100	0,240
Plastové okno s izol. dvojsklo	81,0 (1,0x1,5 x 54)	1,100	1,00	89,100	1,500
Plastové okno s izol. dvojsklo	8,0 (1,0x1,0 x 8)	1,100	1,00	8,800	1,500
Plastové okno s izol. dvojsklo	4,0 (1,0x1,0 x 4)	1,100	1,00	4,400	1,500
Plastové okno s izol. dvojsklo	57,0 (1,0x1,5 x 38)	1,100	1,00	62,700	1,500
Plastové okno s izol. dvojsklo	14,4 (1,2x1,5 x 8)	1,100	1,00	15,840	1,500
Dveře balkonové plastové	5,4 (0,9x1,5 x 4)	1,100	1,00	5,940	1,500
Dveře balkonové plastové	12,69 (0,9x2,35 x 6)	1,100	1,00	13,959	1,700
Dveře balkonové plastové	70,5 (1,0x2,35 x 30)	1,100	1,00	77,550	1,700
Vysvětlivky:	11,28 (1,2x2,35 x 4)	1,100	1,00	12,408	1,700
U je součinný prostupný tok konstrukce; b je číselný tepelný odpor; H.T je měrný tok prostupem tepla; U.N je požadovaná hodnota součinného prostupu tepla podle ČSN 730340-2.					

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: 432,443 W/K
..... a příslušnými tepelnými vazbami Hd.tb: 33,284 W/K

Měrný tepelný tok prostupem zemínou v zóně č. 3:

Název konstrukce: PDL01 Podlaha na terénu
Plocha koe ve styku se zemínou či sklepem: 230,6 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,514 W/m²K
Číselný tepelný odpor: 0,66
Ustálený měrný tok zemínou Hg: 78,229 W/K
Celkový ustálený měrný tok zemínou Hg: 78,229 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hg.tb: 11,530 W/K
Kolísání celk. ekv. měsíčních měrných toků Hg.m: od 78,229 do 78,229 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory v zóně č. 3:

Název konstrukce: 1. konstrukce u nevytáp. prostoru
Plocha koe ve styku s nevytáp.prostorem: 0,0 m²
Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,0 W/m²K
Číselný tepelný odpor: 0,0
Měrný tok tak touto konstrukcí: 0,0 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hv: 0,000 W/K
..... a příslušnými tep. vazbami Hv.tb: 0,000 W/K

Solární zisky stavebními konstrukcemi zóny č. 3:

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g [alfa [-]	Fg [Ft [-]	Fc, H.Fc, c [-]	Fs [-]	Orientace
Plastové okno s izol. dvojsklo	21,0	0,75	0,850,15	1,0/1,0	1,0	Z (90 st.)
Plastové okno s izol. dvojsklo	81,0	0,75	0,850,15	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
Plastové okno s izol. dvojsklo	8,0	0,75	0,850,15	1,0/1,0	1,0	S (90 st.)
Plastové okno s izol. dvojsklo	4,0	0,75	0,850,15	1,0/1,0	1,0	V (90 st.)
Plastové okno s izol. dvojsklo	57,0	0,75	0,850,15	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
Plastové okno s izol. dvojsklo	14,4	0,75	0,850,15	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
Plastové okno s izol. dvojsklo	5,4	0,75	0,850,15	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
Dveře balkonové plastové	12,69	0,75	0,850,15	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
Dveře balkonové plastové	70,5	0,75	0,850,15	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
Dveře balkonové plastové	11,28	0,75	0,850,15	1,0/1,0	1,0	J (90 st.)
Vysvětlivky: g je součinitel slunečního záření zasílání v přirozených konstrukcích; alfa je polohový slunečního záření vnějšho povrchu neoploštělé konstrukce; Fg je koeficient číselného záření (prodi plochy zasílání k celkové ploše okna); Fc je koeficient číselného záření (prodi plochy zasílání k celkové ploše okna); H.Fc je koeficient číselného záření (prodi plochy zasílání k celkové ploše okna); Fs je koeficient číselného záření (prodi plochy zasílání k celkové ploše okna); Orientace je směr slunečního záření (prodi plochy zasílání k celkové ploše okna); Fc je koeficient číselného záření (prodi plochy zasílání k celkové ploše okna); H.Fc je koeficient číselného záření (prodi plochy zasílání k celkové ploše okna); Fs je koeficient číselného záření (prodi plochy zasílání k celkové ploše okna); Orientace je směr slunečního záření (prodi plochy zasílání k celkové ploše okna).						

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	14331,6	21859,0	33388,8	40764,2	44297,5	40918,8
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	41407,2	46904,2	35572,2	31735,0	18712,1	11940,0

PREHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU č. 1:

Název zóny: Sklepy
Vnitřní teplota (zima/léto): 10,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano
Měrný tepelný tok větráním Hv: 72,072 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H.tb: 68,744 W/K
Ustálený měrný tok zemínou Hg: 66,152 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hv: ---
Měrný tok tromebo stěnami H.w: ---
Měrný tok větrání stěnami H.vw: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H.ti: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---

Výsledný měrný tok H: 206,968 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 _{gh} [GJ]	Eta _H [%]	Fi [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	6,284	0,509	0,638	1,146	0,998	100,0	5,118
2	6,057	0,378	0,968	1,347	0,993	100,0	3,719
3	3,482	0,349	1,481	1,830	0,960	100,0	1,754
4	1,019	0,276	1,791	2,067	0,472	0,3	0,043
5	---	---	---	---	---	0,0	---
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	---	---	---	---	---	0,0	---
10	0,942	0,345	1,398	1,744	0,511	12,3	0,051
11	3,648	0,402	0,829	1,231	0,866	100,0	2,434
12	5,266	0,503	0,530	1,032	0,988	100,0	4,236

Vysvětlivky:
Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné ztráty; Q_{sol} jsou solární tepelné zisky; Q_{gh} jsou celkové tepelné zisky; Eta_H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; Fi je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním; a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: 17,356 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q _{H,ht} [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	7,959	---	---	---	---	0,566	---	8,525
2	5,783	---	---	---	---	0,420	---	6,204
3	2,727	---	---	---	---	0,387	---	3,115
4	0,067	---	---	---	---	0,306	---	0,373
5	---	---	---	---	---	0,261	---	0,261
6	---	---	---	---	---	0,234	---	0,234
7	---	---	---	---	---	0,242	---	0,242
8	---	---	---	---	---	0,261	---	0,261
9	---	---	---	---	---	0,314	---	0,314
10	0,080	---	---	---	---	0,384	---	0,463
11	3,785	---	---	---	---	0,447	---	4,231
12	6,567	---	---	---	---	0,559	---	7,146

Vysvětlivky:
Q_{H,ht} 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; Q_{f,A} je vypočtená spotřeba energie na potlačení tepelných zisků; a Q_{fuel} je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel}: 31,369 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 134,9 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 335,0 m²

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

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,37 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,40 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU č. 2:

Název zóny: Chodba
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: 84,719 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H_{tb}: 92,263 W/K
Ustálený měrný tok zemínou Hg: 17,640 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H_{tw}: ---
Měrný tok větráními stěnami H_{vw}: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H_{ti}: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 194,623 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H₂₁:
Výsledný měrný tok do zóny č.3 H₂₃:

Potřeba tepla na vytápění po měsících:

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gh} [GJ]	Eta _H [%]	Fi [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	9,018	2,103	0,335	2,438	0,998	100,0	6,586
2	7,580	1,747	0,548	2,295	0,998	100,0	5,293
3	6,412	1,804	1,036	2,840	0,984	100,0	3,617
4	3,985	1,631	1,474	3,105	0,900	75,2	1,191
5	1,407	1,592	2,011	3,602	0,381	0,0	---
6	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	0,0	---
9	1,261	1,643	1,179	2,822	0,447	0,0	---
10	4,014	1,797	0,762	2,559	0,945	86,9	1,586
11	6,457	1,866	0,384	2,250	0,894	100,0	4,221
12	8,080	2,090	0,248	2,336	0,897	100,0	6,751

Vysvětlivky:
Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty; Q_{int} jsou vnitřní tepelné ztráty; Q_{sol} jsou solární tepelné zisky; Q_{gh} jsou celkové tepelné zisky; Eta_H je stupeň využitelnosti tepelných zisků; Fi je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním; a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: 28,255 GJ

Energie dodaná do zóny po měsících:

Měsíc	Q _{H,ht} [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	10,240	---	---	---	---	1,053	---	11,293
2	8,231	---	---	---	---	0,782	---	9,013
3	5,824	---	---	---	---	0,720	---	6,345
4	1,852	---	---	---	---	0,570	---	2,421
5	---	---	---	---	---	0,485	---	0,485
6	---	---	---	---	---	0,436	---	0,436
7	---	---	---	---	---	0,450	---	0,450
8	---	---	---	---	---	0,485	---	0,485
9	---	---	---	---	---	0,583	---	0,583
10	2,482	---	---	---	---	0,713	---	3,195
11	6,564	---	---	---	---	0,831	---	7,395
12	8,943	---	---	---	---	1,039	---	9,981

Vysvětlivky:
Q_{H,ht} 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; Q_{f,A} je vypočtená spotřeba energie na potlačení tepelných zisků; a Q_{fuel} je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel}: 52,081 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 109,9 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 268,4 m²

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

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,38 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,41 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU č. 3:

Název zóny: Bytové jednotky
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: 560,838 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H_{tb}: 477,266 W/K
Ustálený měrný tok zemínou Hg: 79,229 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu: ---
Měrný tok Trombeho stěnami H_{tw}: ---
Měrný tok větráními stěnami H_{vw}: ---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H_{ti}: ---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt: ---
Výsledný měrný tok H: 1116,333 W/K

11 12

27.

9,936

— 210 —

1

SOUČET	74,6	74,6	82,1	---	35,5	35,5	39,0	---
Energo- nosičel								
Faktory transformace			Osvětlení				Pom. energie	
f.pN f.pC f.CO2			Q.f MWh/a Q.pN Q.pC CO2	t/a			Q.f Q.pN Q.pC CO2	t/a
soustava CZT využívající měřič n	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	19,1	57,3	61,1	5,8	---
SOUČET	19,1	57,3	61,1	5,8	---	---	---	---
Energo- nosičel								
Faktory transformace			Nuc.větrání				Chlazení	
f.pN f.pC f.CO2			Q.f MWh/a Q.pN Q.pC CO2	t/a			Q.f Q.pN Q.pC CO2	t/a
soustava CZT využívající měřič n	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---
SOUČET	---	---	---	---	---	---	---	---
Energo- nosičel								
Faktory transformace			Úprava RH				Export elektriny	
f.pN f.pC f.CO2			Q.f MWh/a Q.pN Q.pC CO2	t/a			Q.el MWh/a	---
soustava CZT využívající měřič n	1,0	1,1	0,0000	---	---	---	---	---
elektrina ze sítě	3,0	3,2	0,2930	---	---	---	---	---
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 faktor emisí CO2 v kg/kWh; Q.f je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný území příslušným
energo-nosičem v MWh/a; Q.pN je produkce elektriny v MWh/rok; Q.pC 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 měřič n	110,044	110,044	121,049	---
elektrina ze sítě	19,098	57,295	61,115	5,596
SOUČET	129,143	167,340	182,164	5,596
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:	5,596 t
Celková primární energie za rok:	182,164 MWh
Neobnovitelná primární energie za rok:	167,340 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	5 436,6 m3
Celková energeticky vztáhná podlah. plocha budovy:	1 941,2 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	1,0 kg/(m3.a)
Měrná celková primární energie E.pC.V:	33,5 kWh/(m3.a)
Měrná neobnovitelná primární energie E.pN.V:	30,8 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	3 kg/(m2.a)
Měrná celková primární energie E.pC.A:	94 kWh/(m2.a)
Měrná neobnovitelná primární energie E.pN.A:	86 kWh/(m2.a)

Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	425,6	645,5	987,6	1194,2	1316,2	1219,3
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	1241,3	1354,9	1052,2	932,3	552,6	353,1

PARAMETRY ZÓNY Č. 2 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Chodba
Typ zóny pro určení Uem,N:	Jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	prodej budovy nebo její části
Objem z vnějších rozměrů:	641,81 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	215,7 m2
Celk. energet. vztahová plocha:	229,22 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zimní/léto):	16,0 C / 20,0 C
Vnitřní teplota pro určení Uem,R:	16,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepluštěvané
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	864 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 2,0+3,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70-20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 75,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m2.lx) · prům. účinnost osvětlení: 10 % · číselní obsazenosti 1,00 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1600 / 1200 h · další tepelné zisky: 0,0 W

Teplota na přípravu TV:	0,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	· dodanou energii na přípravu TV: 0,0 kWh/(m2.a)
Zpětné získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně	
Vytápění je zajištěno VZT:	ne
Účinnost sálání/distribuce:	80,0 % / 85,0 %
Název zdroje tepla:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	80,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W
Příkon regulace/ernise tepla:	0,0 / 0,0 W

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2 :	
Objem vzduchu v zóně:	513,448 m3
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Typ větrání zóny:	přirozené
Minimální násobnost výměny:	0,3 1/h
Návrhová násobnost výměny:	0,5 1/h
Měrný tepelný tok větráním Hv:	84,719 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]
Otvorová výplň	19,8	1,58	1,00	31,29
R01 Obvodové stěny	53,4	0,30	1,00	16,01
STR01 Strop nad 4.NP	143,2	0,24	1,00	34,37
LD01 Podlaha na terénu	52,0	0,45	0,86	15,44
pevné vazby	---	---	---	5,37
Součet:	268,4			102,49

Vysvětlivky: U,N je požadovaný součinitel prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro převažující vnitřní návrhovou teplotu 20 C a b) je číselní tepelná redukce.

Hodnoty podle ČSN 730540-2:

Návrhová vnitřní teplota pro stanovení Uem,N:	16,0 C
Výchozí požadovaný prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20:	0,38 W/(m2K)
Požadovaný prům. součinitel prostupu tepla Uem,N:	0,51 W/(m2K)
Hodnoty podle vyhlášky MPO ČR č. 78/2013 Sb.:	
Návrhová vnitřní teplota pro stanovení Uem,R:	16,0 C
Základní požad. prům. souč. prostupu tepla Uem,N,20,R:	1,0 * 0,38 = 0,38 W/(m2K)
Korekce na převaž. návrh. vnitřní teplotu odlišnou od 18-22 C:	1,33 * 0,38 W/(m2K)
Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla Uem,R:	0,51 W/(m2K)

Solární zisky stávajícími konstrukcemi zóny č. 2 :

Název konstrukce	Plocha [m2]	g [alfa [-]	Fg [U/F [-]	Fc,h/Fc,c [-]	Fs [-]	Orientace
Dveře vchodové plastové	7,82	0,5	0,850,15	1,0/0,2	1,0	S (90 st.)
Plastové okno s dvojsklem	12,0	0,5	0,850,15	1,0/0,2	1,0	S (90 st.)
Vysvětlivky:	g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvytných konstrukcích; alfa je polohový úhlový součin záření vnějšího povrchu nepříslušných konstrukcí; Fg je korekční číselní zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Fc,h je korekční číselní rám (podíl plochy rámu k celk. ploše okna); Fc,h je korekční číselní okení pohyblivými čládkami; Fc,h je korekční číselní okení pro režim chlazení a Fs je korekční číselní stínění nepohyblivými čládkami budovy a okna zasklením.					

Celkový solární zisk konstrukcemi Qs (MJ):						
Měsíc:	1	2	3	4	5	6
Zisk (vytápění):	223,6	365,4	690,6	982,5	1340,3	1413,9
Měsíc:	7	8	9	10	11	12
Zisk (vytápění):	1400,2	1156,9	786,2	507,9	256,2	163,8

PARAMETRY ZÓNY Č. 3 :

Základní popis zóny

Název zóny:	Bytové jednotky
Typ zóny pro určení Uem,N:	Jiná než nová obytná budova
Typ zóny pro refer. budovu:	bytový dům
Typ hodnocení:	prodej budovy nebo její části
Objem z vnějších rozměrů:	4248,77 m3
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1489,0 m2
Celk. energet. vztahová plocha:	1517,0 m2
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Vnitřní teplota (zimní/léto):	20,0 C / 20,0 C
Vnitřní teplota pro určení Uem,R:	20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Typ vytápění:	nepluštěvané
Regulace otopné soustavy:	ano
Průměrné vnitřní zisky:	4063 W
..... odvozeny pro	· produkci tepla: 1,5+3,0 W/m2 (osoby+spotřebiče) · časový podíl produkce: 70-20 % (osoby+spotřebiče) · zohlednění spotřebičů: jen zisky · minimální přípustnou osvětlenost: 75,0 lx · měrný příkon osvětlení: 0,05 W/(m2.lx) · prům. účinnost osvětlení: 10 % · číselní obsazenosti 1,00 a závislosti na denním světle 1,0 · roční dobu využití osvětlení ve dne/v noci: 1600 / 1200 h · další tepelné zisky: 0,0 W

Teplota na přípravu TV:	107208,0 MJ/rok
..... odvozeno pro	· dodanou energii na přípravu TV: 20,0 kWh/(m2.a)
Zpětné získané teplo mimo VZT:	0,0 MJ/rok

Zdroje tepla na vytápění v zóně

Vytápění je zajištěno VZT:	ne
Účinnost sálání/distribuce:	80,0 % / 85,0 %
Název zdroje tepla:	Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla:	80,0 %
Příkon čerpadel vytápění:	0,0 W
Příkon regulace/ernise tepla:	0,0 / 0,0 W

Zdroje tepla na přípravu TV v zóně

Název zdroje tepla: Referenční zdroj tepla (podíl 100,0 %)

12	81,048	15,627	8,477	24,104	0,997	100,0	57,027
----	--------	--------	-------	--------	-------	-------	--------

Vysvětlivky:

Q₁ H₁ je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q₂ m₁ jsou vnitřní tepelné zisky, Q₃ sol jsou solární tepelné zisky, Q₄ g₁ jsou celkové tepelné zisky, E₂ H₁ je stupeň využití tepelných zisků, H₁ je čas měsíce, v n₁ musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q₁ H₁ je potřeba tepla na vytápění.

$\dot{Q}_{\text{H}}$, na je potřeba tepla na vytápění.

$\dot{Q}_{\text{H}}$, na je potřeba tepla na vytápění.

$\dot{Q}_{\text{H}}$, na je potřeba tepla na vytápění.

$\dot{Q}_{\text{H}}$, na je potřeba tepla na vytápění.

$\dot{Q}_{\text{H}}$, na je potřeba tepla na vytápění.

$\dot{Q}_H$, na je potřeba tepla na vytápění.

$\dot{Q}_{\text{H}}$, na je potřeba tepla na vytápění.

$\dot{Q}_{\text{H}}$, na je potřeba tepla na vytápění.

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNÉ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplota 2011

Název úlohy : SO01 - obvodové stěny

Zpracovatel : V&M

Zakázka : BD Na Lužci 736

Datum : 28.3.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0,050 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]
1	Šuková stěrka	0,0040	0,4900	850,0	1400,0	20,0
2	Železobetonový	0,1500	1,4300	1020,0	2300,0	23,0
3	weber.therm el	0,0040	0,8000	900,0	1630,0	20,0
4	EPS 70 F	0,1200	0,0390	1270,0	15,0	20,0
5	weber.therm el	0,0040	0,8000	900,0	1630,0	20,0
6	Výztužná vrstva	0,0020	0,7500	840,0	1000,0	50,0
7	weber.pas akryl	0,0002	0,7500	920,0	1500,0	120,0

Číslo Kompletní název vrstvy Interní výpočet tep. vodivosti

1 Šuková stěrka ---

2 Železobetonový panel ---

3 weber.therm el ---

4 EPS 70 F ---

5 weber.therm el ---

6 Výztužná vrstva ETICS ---

7 weber.pas akrylát ---

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplotný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0,13 m2K/W

ditto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0,25 m2K/W

Teplotný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0,04 m2K/W

ditto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0,04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15,0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20,6 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84,0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55,0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHl[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21,0	54,0	1342,2	-2,3	81,1	409,0
2	28	21,0	56,6	1406,8	-0,5	80,4	472,8
3	31	21,0	56,9	1414,3	3,3	79,4	614,3
4	30	21,0	58,0	1441,6	8,1	77,3	834,5
5	31	21,0	61,2	1521,2	13,1	74,2	1118,0
6	30	21,0	64,5	1603,2	16,4	71,5	1332,9
7	31	21,0	65,9	1639,0	17,7	70,2	1421,0
8	31	21,0	65,2	1620,6	17,1	70,8	1379,9
9	30	21,0	61,5	1528,6	13,4	74,0	1137,1
10	31	21,0	58,2	1446,6	8,6	77,0	859,9
11	30	21,0	56,9	1414,3	3,3	79,4	614,3
12	31	21,0	56,7	1409,3	-0,4	80,5	475,5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírůžka k vnitřní relativní vlhkosti : 5,0 %

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

Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Teplotný odpor konstrukce R : 2,72 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0,366 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce Uko : 0,37 / 0,40 / 0,45 / 0,55 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různé kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírůžkou přírůžkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Diffúzní odpor konstrukce ZpT : 3,3E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 119,1
Fázový posun teplotního kmítu Psi* : 7,2 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 17,64 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f.Rsi,p : 0,917

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu Vypočtené hodnoty

	Tsi,m[C]	f.Rsi,m	Tsi,m[C]	f.Rsi,m	Tsi[C]	f.Rsi	RHe[%]
1	14,8	0,732	11,3	0,586	19,1	0,917	80,9
2	15,5	0,744	12,1	0,584	19,2	0,917	83,2
3	15,6	0,683	12,1	0,499	19,5	0,917	82,3
4	15,9	0,602	12,4	0,335	19,9	0,917	82,0
5	16,7	0,457	13,2	0,018	20,3	0,917	83,7
6	17,5	0,248	14,1	-----	20,6	0,917	86,0
7	17,9	0,055	14,4	-----	20,7	0,917	87,0
8	17,7	0,157	14,2	-----	20,7	0,917	86,5
9	16,8	0,446	13,3	-----	20,4	0,917	83,9
10	15,9	0,590	12,5	0,313	20,0	0,917	82,0
11	15,6	0,693	12,1	0,499	19,5	0,917	82,3
12	15,5	0,744	12,1	0,583	19,2	0,917	83,3

Poznámka:

RHei je relativní vlhkost na vnitřním povrchu.
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f.Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:

(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Příběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	18,1	15,0	16,9	16,8	-14,5	-14,6	-14,6
p [Pa]:	1334	1318	655	639	178	182	143
p.sat [Pa]:	2070	2059	1924	1918	172	172	171

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

Kond.zóna Hranice kondenzační zóny
číslo levá [m] pravá
1 0,2780 0,2780 5,354E-0009

Čísločíslo bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0,003 kg/m2.rok
Množství vypařené vodní páry Mv,a: 9,406 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 difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převážněji skladbou konstrukce. Pro konstrukci s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplota 2011

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNÉ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplota 2011

Název úlohy : STR1 - strop nad 4.NP

Zpracovatel : V&M

Zákazník : BD Na Lužci 736

Datum : 28.3.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typy hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
Korekce součinitele prostupu du : 0,100 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	Q[m2/K]	C[m2/K]	Ra[m2/K]	M[-]	Ma[kg/m2]
1	Asfaltové pásy	0,0035	1470,0	1200,0	28000,0	0,0000	0,0000
2	Hydroizolace	0,0005	1470,0	1200,0	17000,0	0,0000	0,0000
3	Dřevěná bedněn	0,0250	0,1900	2510,0	400,0	157,0	0,0000
4	Krokve 80/100	0,1000	0,4100	400,0	4,5	60000,0	0,0000
5	Parotěsná fólie	0,0030	0,1600	950,0	800,0	1,0	0,0000
6	Isover Uni	0,1800	0,0380	40,0	230,0	23,0	0,0000
7	Zelezobetonový	0,1600	1,4300	1020,0	1600,0	12,0	0,0000
8	Baumit jemná š	0,0020	0,8000	850,0	1600,0	12,0	0,0000

Číslo Kompletní název vrstvy Interní výpočet tep. vodivosti

1	Asfaltové pásy	---
2	Hydroizolace	---
3	Dřevěná bedněn	---
4	Krokve 80/100	---
5	Parotěsná fólie	---
6	Isover Uni	---
7	Zelezobetonový panel	---
8	Baumit jemná šluková omítka (FeinPutz)	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přístupu tepla v interiéru Rsi : 0,10 m2K/W
ditto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0,25 m2K/W
Tepelný odpor při přístupu tepla v exteriéru Rse : 0,04 m2K/W
ditto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0,04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15,0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20,6 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84,0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55,0 %

Měsíc	Δt[mΔdv]	Tai[C]	RHl[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21,0	54,0	1342,2	-2,3	81,1	409,0
2	28	21,0	56,6	1405,8	-0,5	80,7	472,8
3	31	21,0	58,9	1474,3	3,3	79,4	614,3
4	30	21,0	58,0	1441,6	8,1	77,3	834,5
5	31	21,0	61,2	1521,2	13,1	74,2	1118,0
6	30	21,0	64,5	1603,2	16,4	71,5	1332,9
7	31	21,0	65,9	1638,0	17,7	70,2	1421,0
8	31	21,0	65,2	1620,6	17,1	70,8	1379,9
9	30	21,0	61,5	1528,6	13,4	74,0	1137,1
10	31	21,0	58,2	1446,6	8,6	77,0	859,9
11	30	21,0	56,9	1414,3	3,3	79,4	614,3
12	31	21,0	56,7	1409,3	-0,4	80,5	475,5

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírůžka 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 : 3,37 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0,285 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované ke Ukc : 0,30 / 0,33 / 0,38 / 0,48 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přírůžkou
přírůžkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Dílní odpor konstrukce ZpT : 1,5E+0012 m/s

Teplovní útlum konstrukce Ny* : 407,1

Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 13,6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18,17 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0,932

Číslo Měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:

Číslo měsíce	----- 80% ----- 100% -----				Tsi[mC]	f,Rsi	Tsi[mC]	f,Rsi	RHei[%]
	Tsi,mC	f,Rsi,m	Tsi,mC	f,Rsi,m					
1	14,8	0,732	11,3	0,586	19,4	0,932	59,8	0,932	59,8
2	15,5	0,744	12,1	0,584	19,5	0,932	62,0	0,932	62,0
3	15,6	0,693	12,1	0,499	19,8	0,932	61,3	0,932	61,3
4	15,9	0,602	12,4	0,335	20,1	0,932	61,2	0,932	61,2
5	16,7	0,457	13,2	0,018	20,5	0,932	63,3	0,932	63,3
6	17,5	0,248	14,1	---	20,7	0,932	65,8	0,932	65,8
7	17,9	0,055	14,4	---	20,8	0,932	66,8	0,932	66,8
8	17,7	0,157	14,2	---	20,7	0,932	66,3	0,932	66,3
9	16,8	0,446	13,3	---	20,5	0,932	63,6	0,932	63,6
10	15,9	0,590	12,5	0,313	20,2	0,932	61,3	0,932	61,3
11	15,6	0,693	12,1	0,499	19,8	0,932	61,3	0,932	61,3
12	15,5	0,744	12,1	0,583	19,5	0,932	62,1	0,932	62,1

Poznámka:

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

Dífuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a slunečního záření)

Příběh 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	18,9	18,0	16,4	16,3	-14,0	-14,7	-14,7
P[Pa]:	1334	956	920	904	902	155	154	138	138
P,sa[Pa]:	2196	2162	2179	2061	1868	1853	180	169	169

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

Množství difundující vodní páry Gd : 8,309E-0010 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Robní okus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámky: Hodnocení dílny vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry
přesahující celou konstrukci. Pro konstrukci s výraznými systematickými teplotními mosty
je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplota 2011

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNÉ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540
Teplota 2011

Název úlohy : PDL1 - podlaha na terénu
Zpracovatel : V&M
Zakázka : BD Na Lužci 736
Datum : 28.3.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotýkové teploty
Korekce součinitele prostupu dU : 0.100 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	CJ[kg/K]	Ra[kg/m3]	M[-]	M[kg/m2]
1	Betonová mazan	0.0400	1.3000	1020.0	2200.0	20.0	0.0000
2	Hydroizolace	0.0014	0.2100	1470.0	900.0	3150.0	0.0000
3	tepečná izolac	0.0800	0.0380	800.0	120.0	1.0	0.0000
4	železobetonová	0.1500	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Betonová mazanina	---
2	Hydroizolace	---
3	tepečná izolace	---
4	železobetonová deska	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepečný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
Tepečný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W
Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHve : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHli : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

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

Tepečný odpor konstrukce R : 1.78 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.514 W/m2K
Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.53 / 0.56 / 0.61 / 0.71 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro druhovou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou příbližnou
přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.
Difúzní odpor konstrukce ZpT : 4.6E+0010 m/s

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 16.89 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.879

Pokles dotýkové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepečná jímavost podlahové konstrukce B : 1876.11 Ws/m2K
Pokles dotýkové teploty podlahy DeltaT : 8.64 C
STOP, Teplota 2011