

Otakar Slezák U cukrovaru 20, Olomouc, tel. 603349594, [ota.slezak@seznam.cz](mailto:ota.slezak@seznam.cz),  
číslo oprávnění 0351, vydané 18.12.2008 Ministerstvem průmyslu a obchodu

---

## **PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY**

### **Podle vyhlášky č. 78/2013 Sb.**

Akce: **Kulturní dům Loučany**  
**Loučany č.p. 670**  
**783 44 Loučany**

Zadavatel: **Obec Loučany**  
**Loučany č.p. 749**  
**783 44 Loučany**

Účel průkazu: **zpracování PENB podle zákona 406/ 2000 Sb, § 7a odst. b)**

Číslo zakázky: **100749.0**

Vypracoval: **Otakar Slezák**

Datum: **2. srpna 2017**

# 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: Loučany č.p 670

PSČ, místo: 783 44 Loučany

Typ budovy: Budova pro kulturu

Plocha obálky budovy: 2038,51 m<sup>2</sup>

Objemový faktor tvaru A/V: 0,54 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Celková energeticky vztažná plocha: 771,40 m<sup>2</sup>

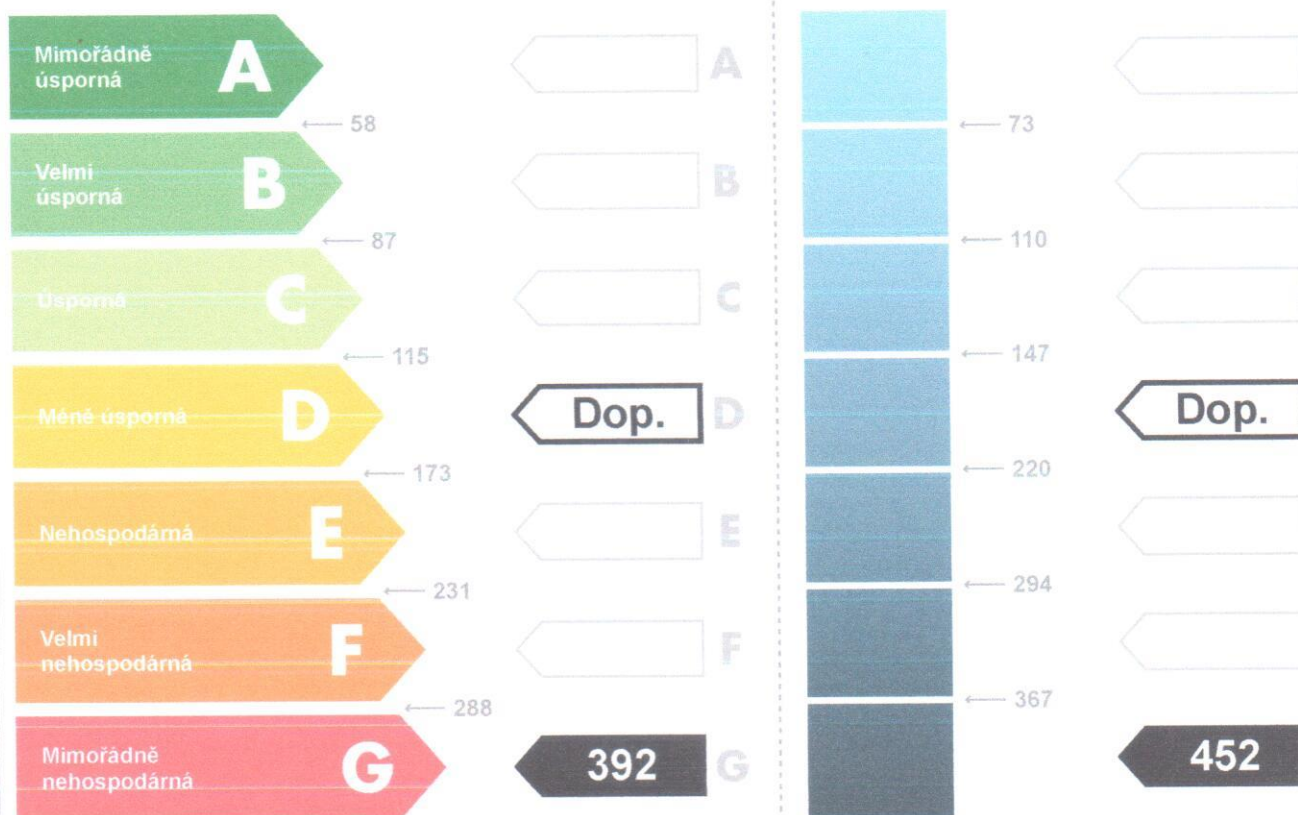


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**Celková dodaná energie**  
(Energie na vstupu do budovy)

**Neobnovitelná primární energie**  
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok

302,7

348,3

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

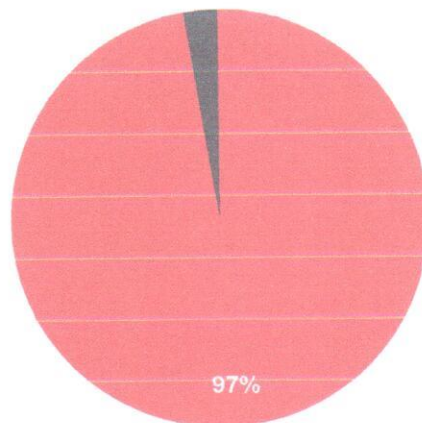
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střechu:	<input checked="" type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlazení / klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<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



■ Zemní plyn - 294,6  
■ Elektřina ze sítě - 8,1

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U <sub>em</sub> W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílčí dodané energie					
		Měrné hodnoty kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)					
Mimořádně úsporná							
<b>A</b>							
<b>B</b>							
<b>C</b>							
<b>D</b>	Dop.	Dop.					
<b>E</b>							
<b>F</b>							
<b>G</b>	1,19	385				1	6
Mimořádně neúsporná							
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		<b>297,2</b>				<b>0,5</b>	<b>5,0</b>

Zpracovatel: **Otakar Slezák**

Kontakt: **603349594**

**ota.slezak@seznam.cz**

Osvědčení č.:

**0351**

Vyhotoveno dne:

**02.08.2017**

Podpis:

**0351**



**PROTOKOL PRŮKAZU****Účel zpracování průkazu**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Nová budova                   | <input checked="" type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci |
| <input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části | <input checked="" type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části     |
| <input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy  | <input type="checkbox"/> Žádost o poskytnutí dotace                     |
| <input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování :        |   |

**Základní informace o hodnocené budově**

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Loučany č.p. 670 783 44 LOUČANY
Katastrální území :	Loučany
Parcelní číslo :	81/3
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1963
Vlastník nebo stavebník :	Obec Loučany Loučany č.p. 749
Adresa :	783 44 Loučany
IČ :	00635651
Telefon :	585952112
email :	obec@loucany.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input 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 checked="" type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy :		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upraveným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m <sup>3</sup> ]	3 769,0
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	2 038,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,541
Celková energeticky vztažná plocha A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	771,4

Druhy energie (energonositelé) 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 checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina	
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :		
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):		
<u>podíl OZE:</u> <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%		
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí :		
<u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie		
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			Splněno	Činitel teplotní redukce $b_j$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota $U_j$	$e1.U_{N,20}$	Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m <sup>2</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1 stěna obvodova 450 mm	741,7	1,39	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	1 032,6
OZ1 okno dřevěné 2000/700	1,4	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,4
OZ2 okno dřevěné 1400/900	1,3	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,0
OZ3 okno dřevěné 550/760	0,4	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,0
OZ4 okno dřevěné 1850/1100	4,1	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	9,8
DO1 dveře plastové 1900/2630	5,0	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	7,5
OJD2 okno plastové 1750/1800	6,3	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	7,6
OJD1 okno plastové 1700/600	1,0	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,2
SO2 stěna přilehlá k zemině	85,0	1,43	0,45	0,45 / 0,30	-	0,50	60,4
STR1 stropní konstrukce	568,7	1,71	0,30	0,30 / 0,20	-	0,83	806,6
SCH1 střecha nad sociálkou	5,8	1,09	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	6,3
PDL1 podlaha na terénu	448,5	2,97	0,45	0,45 / 0,30	-	0,13	170,4
PDL2 podlaha pod terénem	140,4	2,97	0,45	0,45 / 0,30	-	0,11	46,2
OZ7 okno dřevěné 1200/1350	9,7	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	23,3
DO2 dveře dřevěné 1440/2800	4,0	3,00	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	12,1
OZ5 okno dřevěné 1330/2380	15,2	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	36,4
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	2 038,5	0,100		-	-	1,00	203,9
<b>Celkem</b>	<b>2 038,5</b>						<b>2 431,6</b>

**Poznámka**

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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
	$\Theta_{m,j}$	$V_j$	$U_{em,R,j}$
	[°C]	[m <sup>3</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]
Zóna 1 - část s teplovodním vytápěním	20,0	951,2	0,30
Zóna 2 - část teplovzdušné vytápění	20,0	2 817,8	0,31

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{em}$ ( $U_{em} = H_T/A$ )	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ( $U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$ )	Splněno
	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	(ano/ne)
	1,193	0,310	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	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
část s teplovodním vytápěním	plynový kotel 28-47 kW	Zemní plyn	100,0	47,0	78,0	85,0	88,0
část teplovzdušné vytápění	přímotopné plynové teplovzdušn	Zemní plyn	100,0	85,0	85,0	89,0	85,0

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]
část s teplovodním vytápěním	plynový kotel 28-47 kW	78,0	80,0	NE
část teplovzdušné vytápění	přímotopné plynové teplovzdušn	85,0	80,0	ANO

## Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
zóna 1	lokální	Elektřina ze sítě	100,0	2,0	80	94,0	1,1	41,2



## 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]
zóna 1	lokální	94,0	85,0	ANO

## Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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 vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,06
část s teplovodním vytápěním	část s teplovodním vytápěním	100,0	1,953	0,05
část teplovzdušné vytápění	část teplovzdušné vytápění	100,0	3,049	0,05
Budova celkem			5,002	

**Energetická náročnost hodnocené budovy**

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova zóna	Vytápění EP <sub>H</sub>	Chlazení EP <sub>c</sub>	Nucené větrání EP <sub>F</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>W</sub>	Osvětlení EP <sub>L</sub>	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nucené větrání: NV1 - bez úpravy vlhčením NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE: OZE I - pro budovu OZE E - i dodávku mimo budovu

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztahnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m <sup>2</sup> -rok)]
Vytápění	Referenční	43 593	93 644	2 010	95 653	124,0
	Hodnocená	184 450	294 614	2 555	297 169	385,2
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	470	707	0	707	0,9
	Hodnocená	470	532	0	532	0,7
Osvětlení	Referenční	6 129	6 129	0	6 129	7,9
	Hodnocená	4 997	4 997	0	4 997	6,5

## c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q <sub>H,sc,sys</sub> - 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
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Zemní plyn	294 614	1,1	1,1	324 076	324 076
Elektřina ze sítě	8 083	3,2	3,0	25 866	24 250
<b>Celkem</b>	302 697	x	x	349 942	348 325

## e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	102 557,8	Splněno (ano/ne)	NE
(7)	Hodnocená budova		302 697,3		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	133,0		
(9)	Hodnocená budova		392,4		

## f) požadavek na neobnovitelnou primární energii - Výpočet referenční hodnoty požadovaný po 1.1.2015

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	123 799,6	Splněno (ano/ne)	NE
(11)	Hodnocená budova		348 325,1		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	160,5		
(13)	Hodnocená budova		451,5		

## g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	349 941,8
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	1 616,6
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	0,5

**Stanovení doporučených opatření  
pro snížení energetické náročnosti budovy**


Popis opatření			
	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora celkové neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
Zateplení obvodových konstrukcí objektu, viz popis posouzení vhodnosti	-	197300	218000
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
<u>vytápění</u>			
Výměna zdroje tepla	100,0	5400	5900
<u>chlazení</u>			
	0,0	0	0
<u>větrání</u>			
	0,0	0	0
<u>úprava vlhkosti vzduchu</u>			
	0,0	0	0
<u>příprava teplé vody</u>			
	0,0	0	0
<u>osvětlení</u>			
	0,0	0	0
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
	-	0	0
<u>Ostatní</u>			
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<b>Celkem</b>	<b>100</b>	<b>202700</b>	<b>223900</b>

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ne
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Doporučení k úpravě stavebních konstrukcí – stávající dřevěná okna se součinitelem prostupu tepla 2,4 W/(m<sup>2</sup>.K) zaměnit za okna plastová se součinitelem prostupu tepla 1,2 W/(m<sup>2</sup>.K). Provést zateplení svislých obvodových konstrukcí objektu se součinitelem prostupu tepla 1,392 W/(m<sup>2</sup>.K) na hodnotu 0,203 W/(m<sup>2</sup>.K) viz. Výpočet SO 1, SO 2. Provést zateplení stávající stropní konstrukce se součinitelem prostupu tepla 1,709 W/(m<sup>2</sup>.K) na hodnotu 0,136 W/(m<sup>2</sup>.K) viz výpočet STR 1. Těmito opatřeními se sníží tepelná ztráta objektu z 93 514 W na 33 593 W. Průměrný součinitel prostupu tepla ze současné hodnoty 1,19 W/(m<sup>2</sup>.K se sníží na 0,33 W/m<sup>2</sup>.K). Roční úspora celkové dodané energie bude 202,7 MWh/rok, úspora neobnovitelné primární energie 223,9 MWh/rok.</p> <p>Doporučení na změnu technického systému budovy – po zateplení objektu stávající teplovodní stacionární plynový kotel o výkonu 30 kW vyměnit za kondenzační kotel o výkonu 10 kW. Jedná se o část budovy, která je vytápěná teplovodním systémem.</p>			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	2.8.2017			
<b>Zpracovatel navržených doporučených opatření</b>	Otakar Slezák			
<b>Energetický posudek</b>	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		Ne	
	datum vypracování energetického posudku			
	zpracovatel energetického posudku			

**Závěrečné hodnocení energetického specialisty**

<b>Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie</b>	
Splňuje požadavek podle §6 odst. 1	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
<b>Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy</b>	
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	
<b>Budova užívaná orgánem veřejné moci</b>	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	G
<b>Prodej nebo pronájem budovy nebo její části</b>	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	G
<b>Jiný účel zpracování průkazu</b>	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

**Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz**

Jméno a příjmení	Otakar Slezák
Číslo oprávnění MPO	0351
Podpis energetického specialisty	

**Evidenční číslo ENEX**

Evidenční číslo ENEX	100749.0
----------------------	----------

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	02.08.2017
---------------------------	------------

**Zdroj informací**

Zdroj informací	<a href="http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis">http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis</a>
-----------------	---

029700 - Otakar Slezák - Olomouc  
Zakázka: PENB

## Parametry technických zařízení budovy

Stavba: Kulturní dům

Místo: Loučany č. 670

Investor: Obecní úřad Loučany

### Parametry technických zařízení budovy

Zdroj tepla 1			
101.1	Účel - Vytápění - Příprava TV - Vytápění a příprava TV	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
102.1	Typ zdroje tepla - Kotel, topidla, jiný - Tepelné čerpadlo - Kogenerační jednotka	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
103.1	Popis	plynový kotel 28-47 kW	
104.1	Energonositel	Zemní plyn	
105.1	Účinnost zdroje tepla na - vytápění - přípravu TV	78,0 0,0	% %
106.1	Podíl zdroje na - vytápění objektu	100	%
107.1	Akumulační zásobník pro vytápění	NE	I
108.1	Objem zásobníku		
109.1	Měrná tepelná ztráta	0,0	Wh/(l.den)

Zdroj tepla 2			
101.2	Účel - Vytápění - Příprava TV - Vytápění a příprava TV	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
102.2	Typ zdroje tepla - Kotel, topidla, jiný - Tepelné čerpadlo - Kogenerační jednotka	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
103.2	Popis	přímotopné plynové teplovzdušn	
104.2	Energonositel	Zemní plyn	
105.2	Účinnost zdroje tepla na - vytápění - přípravu TV	85,0 0,0	% %
106.2	Podíl zdroje na - vytápění objektu	100	%
107.2	Akumulační zásobník pro vytápění	NE	I
108.2	Objem zásobníku		
109.2	Měrná tepelná ztráta	0,0	Wh/(l.den)

Zdroj tepla 3			
101.3	Účel - Vytápění - Příprava TV - Vytápění a příprava TV	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
102.3	Typ zdroje tepla - Kotel, topidla, jiný - Tepelné čerpadlo	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	



029700 - Otakar Slezák - Olomouc  
Zakázka: PENB

- Kogenerační jednotka		□	
103.3	Popis	elektrický zásobníkový ohřivač	
104.3	Energonositel	Elektřina ze sítě	
105.3	Účinnost zdroje tepla na		
	- vytápění	0,0	%
	- přípravu TV	94,0	%
106.3	Podíl zdroje na		
	- vytápění objektu	0	%
107.3	Akumulační zásobník pro vytápění	NE	
108.3	Objem zásobníku		l
109.3	Měrná tepelná ztráta	0,0	Wh/(l.den)

Otopná soustava teplovodní			
111	Účinnost sdílení energie do vytápěného prostoru	88,0	%
112	Účinnost systému distribuce energie na vytápění	85,0	%
Teplovzdušné vytápění			
115	Podíl VZT na vytápění		%
116	Účinnost sdílení energie do vytápěného prostoru		%
117	Účinnost systému distribuce energie na vytápění		%

Otopná soustava teplovodní			
111	Účinnost sdílení energie do vytápěného prostoru	85,0	%
112	Účinnost systému distribuce energie na vytápění	89,0	%
Teplovzdušné vytápění			
115	Podíl VZT na vytápění		%
116	Účinnost sdílení energie do vytápěného prostoru		%
117	Účinnost systému distribuce energie na vytápění		%

Příprava teplé vody 1			
121.1	Podíl zdroje na přípravě TV	100	%
122.1	Ohřev zajišťuje zdroj	elektrický zásobníkový ohřivač	
123.1	Roční objem ohřáté vody	9,0	m <sup>3</sup> /rok
124.1	Potřeba tepla na přípravu teplé vody	470	kWh/rok
125.1	Teplota studené vody	10	°C
126.1	Teplota ohřáté vody	55	°C
Akumulační zásobník teplé vody			
127.1	Objem zásobníku	80	l
128.1	Měrná ztráta zásobníku	1,1	Wh/(l.den)
129.1	Zdroj pokrývá ztráty zásobníků z	100	%

Rozvody teplé vody			
131.1	Délka rozvodů	5,0	m
132.1	Měrná tepelná ztráta rozvodů	41,2	Wh/(m.den)
133.1	Zdroj pokrývá ztráty rozvodů z	100	%

## Souhrnné údaje

Výpočet energetické náročnosti budov podle vyhlášky č.78/2013 Sb.

Použité normy : ČSN 73 0540-2, EN ISO 13790, EN ISO 13789, EN ISO 13370

101	Funkce budovy (podle vyhl. č.78/2013 Sb.)		Rodinný dům	
102	Způsob hodnocení (podle vyhl. č.78/2013 Sb.)		Dokončená budova a její změna	
103	Klimatická data		TNI 73 0331:2013	
104	Typ výpočtu		měsíční	
105	Energeticky vztažná plocha	AE	771	m <sup>2</sup>

		Energie		Hodnocená budova	Referenční budova	Třída	
111	Vytápění	Potřeba	QH,nd	184 450	43 593		kWh/rok
112		Spotřeba	Qfuel,H	294 614	80 134		kWh/rok
113		Pomocná	QAux,H	2 555	2 010		kWh/rok
114		Dodaná	EP,H	297 169	82 144	G	kWh/rok
121	Chlazení	Potřeba	QC,nd	0	0		kWh/rok
122		Spotřeba	Qfuel,C	0	0		kWh/rok
123		Pomocná	QAux,C	0	0		kWh/rok
124		Dodaná	EP,C	0	0		kWh/rok
131	Úprava vlhkosti	Potřeba	QRH,nd	-	-		kWh/rok
132		Spotřeba	Qfuel,RH	-	-		kWh/rok
133		Pomocná	QAux,RH	0	0		kWh/rok
134		Dodaná	EP,RH	-	-		kWh/rok
141	Větrání	Potřeba		-	-		kWh/rok
142		Spotřeba		-	-		kWh/rok
143		Pomocná	QAux,F	0	0		kWh/rok
144		Dodaná	EP,F	0	0		kWh/rok
151	Příprava TV	Potřeba	QW,nd	470	470		kWh/rok
152		Spotřeba	Qfuel,W	532	707		kWh/rok
153		Pomocná	QAux,W	0	0		kWh/rok
154		Dodaná	EP,W	532	707	C	kWh/rok
161	Osvětlení	Potřeba	QL,nd	4 997	6 129		kWh/rok
162		Spotřeba	Qfuel,L	4 997	6 129		kWh/rok
163		Pomocná	QAux,L	0	0		kWh/rok
164		Dodaná	EP,L	4 997	6 129	C	kWh/rok

			Hodnocená budova	Referenční budova	Třída	Splnění §6	
191	Průměrný součinitel prostupu tepla	U <sub>em</sub>	1,193	0,310	G	NE	W/(m <sup>2</sup> .K)
192	Celková dodaná energie	EP,tot	302 697,3	102 557,8	G	NE	kWh/rok
193	Neobnovitelná primární energie od r.2015	NePrE	348 325,1	109 942,5	G	NE	kWh/rok
194	Celková primární energie	CPrE	349 941,8	113 342,7			kWh/rok

## Rozdělení dodané energie podle energonositelů a neobnovitelná primární energie

Stavba: Kulturní dům

Místo: Loučany č. 670

Investor: Obecní úřad Loučany

Návrhový stav - NZÚ 2014

	f.CPrE	f.NePrE	Vytápění a větrání	TV	Chlazení	Úprava vzduchu	Osvětlení	Pomocné energie	Příspěvek a export	Celkem	EpN
			kWh/rok	kWh/rok	kWh/rok	kWh/rok	kWh/rok	kWh/rok	kWh/rok	kWh/rok	kWh/rok
Zemní plyn	1,1	1,1	294 614	0	0	0	0	0	0	294 614	324 076
Elektřina ze sítě	3,2	3,0	0	532	0	0	4 997	2 555	0	8 083	24 250
<b>Součet</b>			<b>294 614</b>	<b>532</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4 997</b>	<b>2 555</b>		<b>302 697</b>	<b>348 325</b>
Solární podíl f			0,000	0,000							

### Poznámka

Ve sloupci Vytápění a ve sloupci TV odpovídá součet energonositelů Spotřebě energie. Solární podíl f vyjadřuje podíl solární energie na Spotřebě energie. Při výpočtu Solárního podílu f jsou použity hodnoty tepelných ztrát ztrát rozvodů a akumulací nádrže vypočítané na základě vstupních údajů podle Metodických pokynů SFŽP. Hodnota Solárního podílu f se tedy může i výrazně lišit od hodnoty Solárního podílu f zobrazovaného v dokumentu Bilance solárních termických systémů pro potřeby programu NZÚ, kde jsou ztráty akumulací nádrže a ztráty rozvodů započítány podle TNI 73 0302:2014, formou přírážek.

**Přehled konstrukcí**

Stavba:	Kulturní dům	Zadavatel:	Obecní úřad Loučany
Místo:	Loučany č. 670		
Zpracovatel:			
Zakázka:	PENB	Archiv:	
Projektant:		Datum:	27.07.2017
E-mail:		Telefon:	

<b>S01</b>	<b>V1</b>	<b>stěna obvodova 450 mm</b>
------------	-----------	------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**

UN,20 = 0,30 Urec,20 = 0,25 Upas,20,h = 0,18 Upas,20,d = 0,12 W/(m².K)

θ<sub>i</sub> = 20 °C UN = 0,30 Urec = 0,25 Upas,h = 0,18 Upas,d = 0,12 W/(m².K)

Korekční činitel ΔU<sub>tbk</sub> = 0,100 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 1,392 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m².K)/W	U W/(m².K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	15,00	0,880	0,00	0,880	0,017	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	290,00	0,780	0,00	0,780	0,372	
3	104-021	Malta vápenocement.	Z vr.	10,00	0,970	0,00	0,970	0,010	
4	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	140,00	0,780	0,00	0,780	0,179	
5	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
6	358-020	OTAVIT 155 pancíř omítky	Z vr.	5,00	0,990	0,00	0,990	0,005	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub>
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						0,774	1,392

<b>S01</b>	<b>V2</b>	<b>stěna obvodová 450 mm zateplená</b>
------------	-----------	--

Korekční činitel ΔU<sub>tbk</sub> = 0,020 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,203 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m².K)/W	U W/(m².K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	15,00	0,880	0,00	0,880	0,017	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	290,00	0,780	0,00	0,780	0,372	
3	104-021	Malta vápenocement.	Z vr.	10,00	0,970	0,00	0,970	0,010	
4	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	140,00	0,780	0,00	0,780	0,179	
5	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
6	256-041	Styrotherm plus 70 (Neopor)	P vr.	150,00	0,032	0,00	0,032	4,688	
7	358-020	OTAVIT 155 pancíř omítky	Z vr.	5,00	0,990	0,00	0,990	0,005	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub>
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						5,461	0,203

**Přehled konstrukcí**

Stavba:	Kulturní dům	Zadavatel:	Obecní úřad Loučany
Místo:	Loučany č. 670		
Zpracovatel:			
Zakázka:	PENB	Archiv:	
Projektant:		Datum:	27.07.2017
E-mail:		Telefon:	

<b>SO2</b>	<b>V1</b>	<b>stěna přilehlá k zemině</b>
------------	-----------	--------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině

$U_{N,20} = 0,45$   $U_{rec,20} = 0,30$   $U_{pas,20,h} = 0,22$   $U_{pas,20,d} = 0,15$  W/(m<sup>2</sup>.K)

$\theta_i = 20$  °C  $U_N = 0,45$   $U_{rec} = 0,30$   $U_{pas,h} = 0,22$   $U_{pas,d} = 0,15$  W/(m<sup>2</sup>.K)

Korekční činitel  $\Delta U_{t,bk} = 0,100$  W/(m<sup>2</sup>.K), Vypočítaná hodnota  $U = 1,430$  W/(m<sup>2</sup>.K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	$R_v$ (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	15,00	0,700	0,00	0,700	0,021	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	290,00	0,730	0,00	0,730	0,397	
3	104-021	Malta vápenocement.	Z vr.	10,00	0,860	0,00	0,860	0,012	
4	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	140,00	0,730	0,00	0,730	0,192	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{t,bk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						0,752	1,430

<b>SO2</b>	<b>V2</b>	<b>stěna přilehlá k zemině zateplená</b>
------------	-----------	--

Korekční činitel  $\Delta U_{t,bk} = 0,020$  W/(m<sup>2</sup>.K), Vypočítaná hodnota  $U = 0,204$  W/(m<sup>2</sup>.K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	$R_v$ (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	15,00	0,700	0,00	0,700	0,021	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	290,00	0,730	0,00	0,730	0,397	
3	104-021	Malta vápenocement.	Z vr.	10,00	0,860	0,00	0,860	0,012	
4	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	140,00	0,730	0,00	0,730	0,192	
5	256-041	Styrotherm plus 70 (Neopor)	P vr.	150,00	0,032	0,00	0,032	4,688	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{t,bk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						5,440	0,204

**Přehled konstrukcí**

Stavba:	Kulturní dům	Zadavatel:	Obecní úřad Loučany
Místo:	Loučany č. 670		
Zpracovatel:			
Zakázka:	PENB	Archiv:	
Projektant:		Datum:	27.07.2017
E-mail:		Telefon:	

<b>PDL1</b>	<b>V1</b>	<b>podlaha na terénu</b>
-------------	-----------	--------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: Podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině

$UN,20 = 0,45$   $U_{rec,20} = 0,30$   $U_{pas,20,h} = 0,22$   $U_{pas,20,d} = 0,15$  W/(m<sup>2</sup>.K)

$\theta_i = 20$  °C  $UN = 0,45$   $U_{rec} = 0,30$   $U_{pas,h} = 0,22$   $U_{pas,d} = 0,15$  W/(m<sup>2</sup>.K)

Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,100$  W/(m<sup>2</sup>.K), Vypočítaná hodnota  $U = 2,965$  W/(m<sup>2</sup>.K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu						0,170	
1	130-02	Vlysy	Z vr.	10,00	0,180	0,00	0,180	0,056	
2	102-049	Beton ze škváry (1800)	Z vr.	100,00	0,810	0,00	0,810	0,123	
3	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	2,00	0,210	10,00	2,310	0,001	
4	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	150,00	1,050	0,00	1,050	0,143	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,000	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$ 2,965
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						0,349	

Stanovení hodnoty Z<sub>TM</sub>

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
3	Asfaltové pásy a lepenky	0,210		10,00	0,00	0,00	10,00

**Přehled konstrukcí**

Stavba: Kulturní dům

Místo: Loučany č. 670

Zadavatel: Obecní úřad Loučany

Zpracovatel:

Zakázka: PENB

Archiv:

Projektant:

Datum: 27.07.2017

E-mail:

Telefon:

<b>PDL2</b>	<b>V1</b>	<b>podlaha pod terénem</b>
-------------	-----------	----------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: Podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině

$U_{N,20} = 0,45$   $U_{rec,20} = 0,30$   $U_{pas,20,h} = 0,22$   $U_{pas,20,d} = 0,15$  W/(m<sup>2</sup>.K)

$\theta_i = 20$  °C  $U_N = 0,45$   $U_{rec} = 0,30$   $U_{pas,h} = 0,22$   $U_{pas,d} = 0,15$  W/(m<sup>2</sup>.K)

Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,100$  W/(m<sup>2</sup>.K), Vypočítaná hodnota  $U = 2,965$  W/(m<sup>2</sup>.K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu						0,170	
1	130-02	Vlysy	Z vr.	10,00	0,180	0,00	0,180	0,056	
2	102-049	Beton ze škváry (1800)	Z vr.	100,00	0,810	0,00	0,810	0,123	
3	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	2,00	0,210	10,00	2,310	0,001	
4	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	150,00	1,050	0,00	1,050	0,143	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,000	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						0,349	2,965

Stanovení hodnoty Z<sub>TM</sub>

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
3	Asfaltové pásy a lepenky	0,210		10,00	0,00	0,00	10,00

### Přehled konstrukcí

Stavba:	Kulturní dům	
Místo:	Loučany č. 670	Zadavatel: Obecní úřad Loučany
Zpracovatel:		
Zakázka:	PENB	Archiv:
Projektant:		Datum: 27.07.2017
E-mail:		Telefon:

<b>STR1</b>	<b>V1</b>	<b>stropní konstrukce</b>
-------------	-----------	---------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)**

UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,20** Upas,20,h = **0,15** Upas,20,d = **0,10** W/(m<sup>2</sup>.K)

θ<sub>i</sub> = **20 °C** UN = **0,30** Urec = **0,20** Upas,h = **0,15** Upas,d = **0,10** W/(m<sup>2</sup>.K)

Korekční činitel ΔU<sub>tbk</sub> = **0,100** W/(m<sup>2</sup>.K), Vypočítaná hodnota U = **1,709** W/(m<sup>2</sup>.K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	5,00	0,880	0,00	0,880	0,006	
2	109-022	Dřevo měkké rovnoběž. s vlákny	Z vr.	20,00	0,410	0,00	0,410	0,049	
3	164-15	Vzduch 20 cm	Z vr.	200,00	1,400	0,00	1,400	0,143	
4	109-022	Dřevo měkké rovnoběž. s vlákny	Z vr.	20,00	0,410	0,00	0,410	0,049	
5	102-042	Beton ze škváry (1100)	Z vr.	100,00	0,570	0,00	0,570	0,175	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,100	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub>
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						0,622	1,709

<b>STR1</b>	<b>V2</b>	<b>stropní konstrukce zateplená</b>
-------------	-----------	-------------------------------------

Korekční činitel ΔU<sub>tbk</sub> = **0,020** W/(m<sup>2</sup>.K), Vypočítaná hodnota U = **0,136** W/(m<sup>2</sup>.K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	5,00	0,880	0,00	0,880	0,006	
2	109-022	Dřevo měkké rovnoběž. s vlákny	Z vr.	20,00	0,410	0,00	0,410	0,049	
3	164-15	Vzduch 20 cm	Z vr.	200,00	1,400	0,00	1,400	0,143	
4	109-022	Dřevo měkké rovnoběž. s vlákny	Z vr.	20,00	0,410	0,00	0,410	0,049	
5	102-042	Beton ze škváry (1100)	Z vr.	100,00	0,570	0,00	0,570	0,175	
6	404b-098	Airroch HD	P vr.	140,00	0,035	0,00	0,035	4,000	
7	404b-098	Airroch HD	P vr.	140,00	0,035	0,00	0,035	4,000	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,100	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub>
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						8,622	0,136



**Přehled konstrukcí**

Stavba: Kulturní dům  
 Místo: Loučany č. 670      Zadavatel: Obecní úřad Loučany  
 Zpracovatel:  
 Zakázka: PENB      Archiv:  
 Projektant:      Datum: 27.07.2017  
 E-mail:      Telefon:

<b>SCH1</b>	<b>V1</b>	<b>střecha nad sociálkou</b>
-------------	-----------	------------------------------

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

UN,20 = **0,24**    Urec,20 = **0,16**    Upas,20,h = **0,15**    Upas,20,d = **0,10** W/(m<sup>2</sup>.K)

θ<sub>i</sub> = **20 °C**    UN = **0,24**    Urec = **0,16**    Upas,h = **0,15**    Upas,d = **0,10** W/(m<sup>2</sup>.K)

Korekční činitel ΔU<sub>tbk</sub> = **0,000** W/(m<sup>2</sup>.K),    Vypočítaná hodnota U = **1,089** W/(m<sup>2</sup>.K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-01	Omitka vápenná	Z vr.	5,00	0,880	0,00	0,880	0,006	
2	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	100,00	1,230	0,00	1,230	0,081	
3	108-013	Minerální vlna MVV (300)	Z vr.	50,00	0,079	0,00	0,079	0,633	
4	109-022	Dřevo měkké rovnoběž. s vlákny	Z vr.	20,00	0,410	0,00	0,410	0,049	
5	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	2,00	0,210	0,00	0,210	0,010	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub>
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						0,918	1,089



## MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

# Otakar Slezák

## je oprávněn

**provádět kontroly provozovaných kotlů a rozvodů tepelné energie**

s platností od 26.4.2011

**zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 18.12.2008

**zpracovávat energetický audit a energetický posudek**

s platností od 30.4.2014

~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

### Číslo oprávnění: 0351

V Praze dne 9. května 2014

Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu