

**NZ Con-Real s.r.o.**  
Libochovická 126  
410 02 Chotěšov

Provozovna:  
Žernosecká 603/15  
412 01 Litoměřice

Telefon: +420 606 248 978  
E-mail: info@nzconreal.cz  
Web: www.nzconreal.cz

č. zak.: **B064.0/2019**

## **POSOUZENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY (ENB)**

**podle zák. č. 406/2000 Sb. a vyhl. č. 78/2013 Sb.**

Investor : Milan Zástěra  
Chovatelů 109, 41301 Vědomice

Stavba : Bytová jednotka

Místo stavby : KÚ Roudnice nad Labem, č.p. 1394

Účel : **K prodeji nemovitosti**

OBSAH:

- Grafické znázornění ENB  
Protokol průkazu ENB
- Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011
- Výpočet tepelného výkonu dle ČSN EN 12831
- Seznam konstrukcí systémové hranice zóny
- Výpis a snímek z KN
- Oprávnění ke zpracování průkazu ENB

Datum : 08. 2019



  
**Bohumil Maršík**  
autorizovaný technik, stavitel

- Grafické znázornění ENB  
Protokol průkazu ENB

# 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: **Libušina, č.p. 1394**

PSČ, místo: **41301, Roudnice nad Labem**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **316,97 m<sup>2</sup>**

Objemový faktor tvaru A/V: **1,09 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>**

Celková energeticky vztažná plocha: **103,79 m<sup>2</sup>**

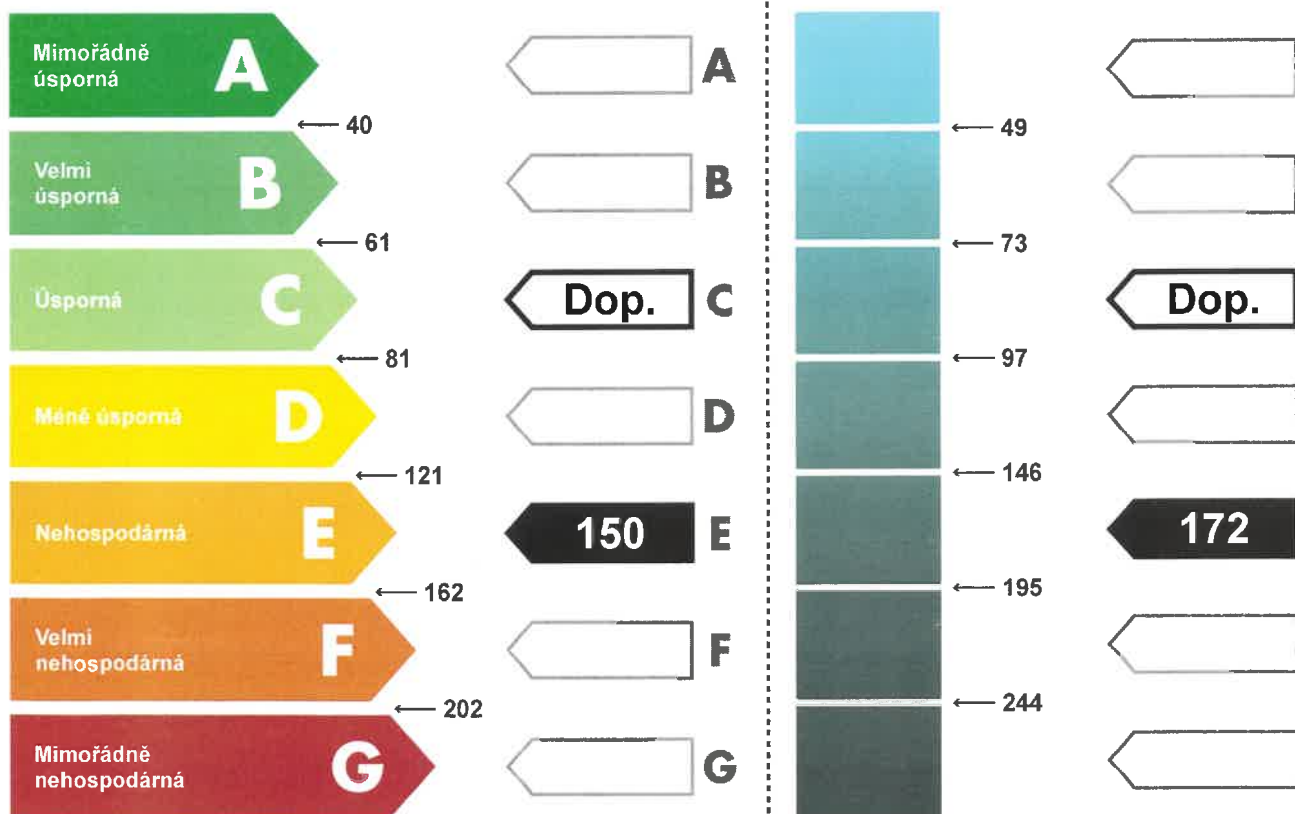


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

**15,6**

**17,8**

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

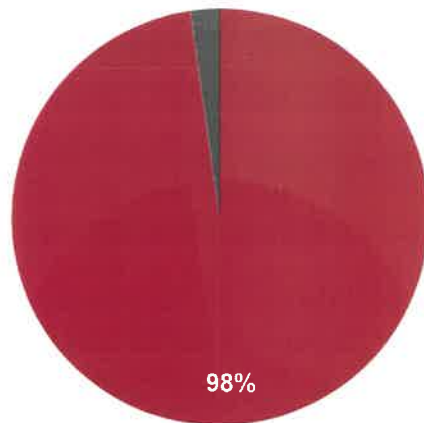
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení / klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

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

Doporučení

## PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



Zemní plyn - 15,2  
Elektrina ze sítě - 0,4

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Dílčí dodané energie					Měrné hodnoty kWh(m <sup>2</sup> ·rok)
Mimořádně úsporná							
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<b>Dop.</b>	<b>Dop.</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<b>33</b>	<b>3</b>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<b>0,98</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mimořádně neekonomická							
	<input type="text"/>	<b>114</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		<b>11,8</b>				<b>3,4</b>	<b>0,4</b>

Zpracovatel: **Bohumil Maršík**

Kontakt: **info@nzconreal.cz**

**www.prukazyENB.cz**



Osvědčení č.: **0559**

Vyhotoveno dne: **21.08.2019**

Podpis:

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

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Nová budova                              | <input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části | <input 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) :	Libušina, č.p. 1394 41301, Roudnice nad Labem
Katastrální území :	741647
Parcelní číslo :	p.p.č. 1874/2
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1950
Vlastník nebo stavebník :	Milan Zástěra
Adresa :	Chovatelů 109, 41301 Vědomice
IČ :	
Telefon :	
email :	

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy :		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m <sup>3</sup> ]	290,6
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	317,0
Objemový faktor tvaru budovy AV	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	1,091
Celková energeticky vztažná plocha A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	103,8

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 $U_j$	$e1 \cdot U_{N,20}$	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]
PDL1 Podlaha	103,8	1,77	2,20	2,20 / 1,45	-	0,00	0,0
SO1 Stěna obvodová	32,0	1,24	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	39,8
OZ3 120/88	1,1	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,3
OZ2 150/145	2,2	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,6
OZ4 155/145	2,2	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,7
DB1 75/220	1,7	1,30	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	2,1
SN1 Stěna obvodová mezi objekty	44,6	1,50	1,05	1,05 / 0,70	-	0,00	0,0
OZ1 180/145	5,2	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	6,3
SN2 Stěna vnitřní na chodbu 300mm	18,4	1,50	1,30	1,30 / 0,90	-	0,30	8,3
DN1 100/200	2,0	1,20	1,70	1,70 / 1,20	-	0,30	0,7
STR1 Strop	103,8	2,35	2,20	2,20 / 1,45	-	0,00	0,0
<b>Celkem</b>	<b>64,8</b>						<b>63,7</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
	$\Theta_{im,j}$	$V_j$	$U_{em,R,j}$
	[°C]	[m <sup>3</sup> ]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]
Zóna 1 - BJ - Roudnice n/L - Zástěra	20,0	290,6	0,59

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)
	0,984	0,586	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	Ergo-nositel	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
BJ - Roudnice n/L - Zástěra	Plynový kotel	Zemní plyn	100,0	12,0	98,0	85,0	80,0

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]
BJ - Roudnice n/L - Zástěra	Plynový kotel	98,0	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	Ergo-nositel	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
BJ - Roudnice n/L - Zástěra	lokální	Zemní plyn	100,0	12,0	0	98,0	0,0	150,0



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]
BJ - Roudnice n/L - Zástěra	lokální	98,0	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 $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,07
BJ - Roudnice n/L - Zástěra	BJ - Roudnice n/L - Zástěra	100,0	0,127	0,05
Budova celkem			0,127	

**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 checked="" 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 vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]
Vytápění	Referenční	2 184	5 185	0	5 185	50,0
	Hodnocená	7 878	11 822	0	11 822	113,9
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	3 051	3 912	0	3 912	37,7
	Hodnocená	3 051	3 393	0	3 393	32,7
Osvětlení	Referenční	464	464	0	464	4,5
	Hodnocená	357	357	0	357	3,4

## 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	15 215	1,1	1,1	16 736	16 736
Elektřina ze sítě	357	3,2	3,0	1 141	1 070
<b>Celkem</b>	15 572	x	x	17 878	17 806

## e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	9 560,3	Splněno (ano/ne)	NE
(7)	Hodnocená budova		15 571,5		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	92,1		
(9)	Hodnocená budova		150,0		

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

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	11 055,8	Splněno (ano/ne)	NE
(11)	Hodnocená budova		17 806,2		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	106,5		
(13)	Hodnocená budova		171,6		


## g) primární energie hodnocené budovy


(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	17 877,6
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	71,3
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	0,4

### 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	
<b>Prodej nebo pronájem budovy nebo její části</b>	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	E
<b>Jiný účel zpracování průkazu</b>	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

### Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Bohumil Maršík
Číslo oprávnění MPO	0559
Podpis energetického specialisty	



### Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	234699.0
----------------------	----------

### Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	21.08.2019
---------------------------	------------

### 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>
-----------------	---

- Posouzení konstrukcí podle ČSN 73 0540-2:2011

## Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Stavba:	BJ - Roudnice n/L - Zástěra		
Místo:	Roudnice nad Labem	Zadavatel:	Karel Zástěra
Zpracovatel:			
Zakázka:	BJ - Roudnice n-L - Zástěra	Archiv:	B064.0/2019
Projektant:	Bohumil Maršík	Datum:	21.8.2019
E-mail:	Telefon:		

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

**1 STR1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav**  
Strop vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5 °C včetně

Poznámka:  
Strop

### 1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:

ČSN 73 0540-2:2011: **Strop vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5 °C včetně**

$U_{N,20} = 2,20$     $U_{rec,20} = 1,45$     $U_{pas,20,h} = 0,00$     $U_{pas,20,d} = 0,00$  W/(m<sup>2</sup>·K)  
 $\theta_i = 20$  °C    $U_N = 2,20$     $U_{rec} = 1,45$     $U_{pas,h} = 0,00$     $U_{pas,d} = 0,00$  W/(m<sup>2</sup>·K)

Výpočet je proveden pro  $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 20,0 + 1,0 = 21,0$  °C

$\theta_{ai} = 21,0$  °C    $\phi_{l,r} = 55,0$  %    $R_{si} = 0,100$  m<sup>2</sup>·K/W    $p_{di} = 1\,368$  Pa    $p''_{di} = 2\,487$  Pa  
 $\theta_{si} = 15,0$  °C    $\phi_{si} = 50,0$  %    $R_{si} = 0,100$  m<sup>2</sup>·K/W    $p_{dsi} = 853$  Pa    $p''_{dsi} = 1\,706$  Pa  
Pro výpočet šíření vlhkosti je  $R_{si} = 0,250$  m<sup>2</sup>·K/W

### 1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	$\rho$ kg/m <sup>3</sup>	$c$ J/(kg·K)	$\mu$	$k_{\mu}$	$\lambda_k$ W/(m·K)	$\lambda_p$ W/(m·K)	$Z_{TM}$	$Z_w$	$Z_1$	$Z_3$
1	105-02	5.2	Omítka vápenocement.	2 000	790,0		1,000	0,880	0,990	0,00	0,070	0,0	0,0
2	154-01	1.1	Tvarovky HURDIS	710			1,000	0,570	0,600	0,00	0,025	0,0	0,0
3	101-013	1.1.3	Beton hutný (2300)	2 300	1 020,0		1,000	1,160	1,360	0,00	0,080	0,0	0,0
4	130-01	1	PVC	1 400	1 100,0	17 000,0	1,000	0,160	0,160	0,00		0,0	0,0

ZTM - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvení, rámovou konstrukcí atp.

### 1.3 Vypočítané hodnoty

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	Vr	d mm	$\lambda$ W/(m·K)	$\lambda_{ekv}$ W/(m·K)	R m <sup>2</sup> ·K/W	$\theta_s$ °C	$\mu_{vyp}$	$Z_p \cdot 10^{-9}$ m/s	$p_d$ Pa
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,880	0,880	0,011	19,6	19,0	1,01	1 368
2	154-01	Tvarovky HURDIS	Z vr.	80,00	0,570	0,570	0,140	19,4	18,0	7,65	1 367
3	101-013	Beton hutný (2300)	Z vr.	50,00	1,160	1,160	0,043	17,5	23,0	6,11	1 358
4	130-01	PVC	Z vr.	5,00	0,160	0,160	0,031	16,8	17 000,0	451,55	1 352

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30)  $\Delta U_{tbk} = 0,000$  W/(m<sup>2</sup>·K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

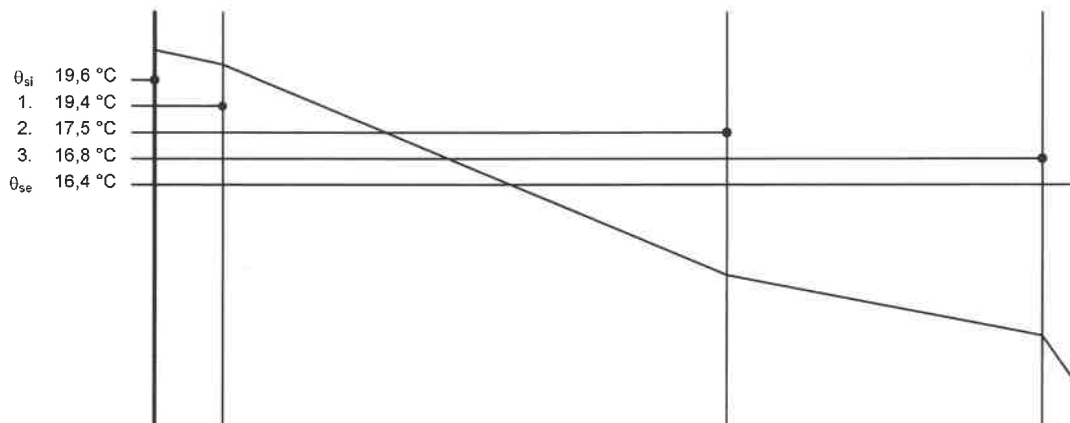
U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota  $\lambda_{ekv}$  u vrstev na vnitřním líci konstrukce.

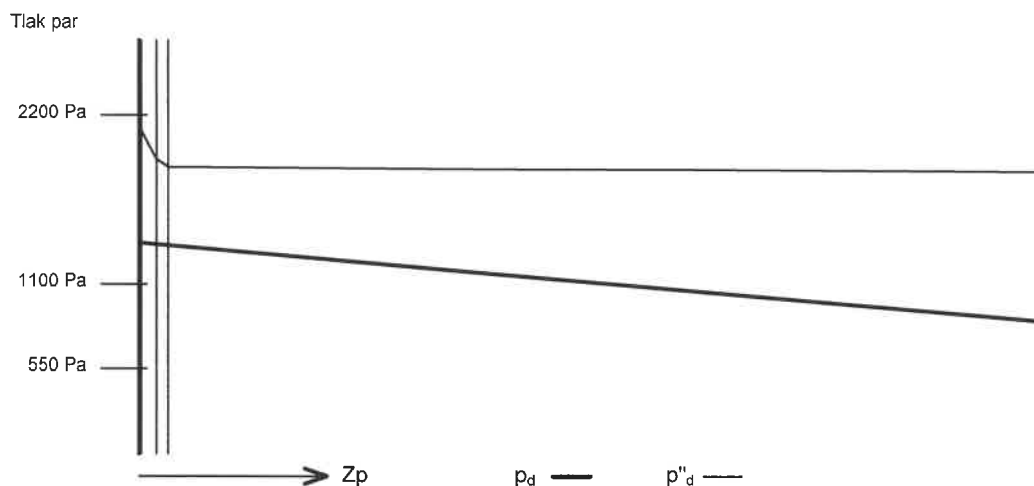
STR1 - skladba pro variantu 1

Součinitel prostupu tepla	$U = 2,347 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	Celková měrná hmotnost	$m = 198,8 \text{ kg/m}^2$
Tepelný odpor	$R = 0,226 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	Teplota rosného bodu	$\theta_w = 11,6 \text{ }^\circ\text{C}$
Odpor při prostupu tepla	$R_T = 0,426 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$		
Difúzní odpor	$Z_p = 466,320 \cdot 10^9 \text{ m/s}$		

1.4 Průběh teploty v konstrukci



1.5 Průběh tlaku vodních par  $p_{d,x}$  a  $p''_{d,x}$  v konstrukci



**Závěr**

Součinitel prostupu tepla **konstrukce nesplňuje požadavek na  $U_N$  a  $U_{rec}$**

$U = 2,34704 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ ; Zaokrouhleno:  $U = 2,347 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ ; požadovaný  $U_N = 2,200 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ ; doporučený  $U_{rec} = 1,450 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30)  $\Delta U_{tk} = 0,000 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Teplotní faktor vnitřního povrchu:  $f_{Rsi,cr} = -0,239$ ;  $f_{Rsi} = 0,765$  vyhovuje

Roční množství zkondenzované páry ( $\text{kg/m}^2$ )  $M_c = 0,000 < 0,100$  - **konstrukce vyhovuje**

**Konstrukce nevyhovuje.**

Poznámka k vyhodnocení kondenzace:

**Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.**

Ke kondenzaci vodní páry ( $M_c > 0$ ) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.



## Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Stavba: BJ - Roudnice n/L - Zástěra  
Místo: Roudnice nad Labem Zadavatel: Karel Zástěra  
Zpracovatel:  
Zakázka: BJ - Roudnice n-L - Zástěra Archiv: B064.0/2019  
Projektant: Bohumil Maršík Datum: 21.8.2019  
E-mail: Telefon:

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

### 2 SO1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav Stěna vnější (těžká)

Poznámka:  
Stěna obvodová

#### 2.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:

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/(m<sup>2</sup>.K)  
θ<sub>i</sub> = **20** °C UN = **0,30** Urec = **0,25** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m<sup>2</sup>.K)

Výpočet je proveden pro θ<sub>ai</sub> = θ<sub>i</sub> + Δθ<sub>si</sub> = 20,0 + 1,0 = 21,0 °C

θ<sub>ai</sub> = **21,0** °C φ<sub>i,r</sub> = **55,0** % R<sub>si</sub> = **0,130** m<sup>2</sup>.K/W p<sub>di</sub> = **1 368** Pa p<sup>"</sup><sub>di</sub> = **2 487** Pa  
θ<sub>se</sub> = **-15,0** °C φ<sub>se</sub> = **84,0** % R<sub>se</sub> = **0,040** m<sup>2</sup>.K/W p<sub>dse</sub> = **139** Pa p<sup>"</sup><sub>dse</sub> = **165** Pa  
Pro výpočet šíření vlhkosti je R<sub>si</sub> = 0,250 m<sup>2</sup>.K/W

#### 2.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	ρ kg/m <sup>3</sup>	c J/(kg.K)	μ	kμ	λ <sub>k</sub> W/(m.K)	λ <sub>p</sub> W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	Z <sub>w</sub>	z <sub>1</sub>	z <sub>3</sub>
1	105-02	5.2	Omítka vápenocement.	2 000	790,0	19,0	1,000	0,880	0,990	0,00	0,070	1,0	2,2
2	151-011	1.1.1	CP 290/140/65 (1700)	1 700	900,0	8,6	1,000	0,730	0,780	0,00	0,130	1,0	2,2
3	105-02	5.2	Omítka vápenocement.	2 000	790,0	19,0	1,000	0,880	0,990	0,00	0,070	1,0	3,0

Z<sub>TM</sub> - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvelemi, rámovou konstrukcí atp.

#### 2.3 Vypočítané hodnoty

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	V <sub>r</sub>	d mm	λ W/(m.K)	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R m <sup>2</sup> .K/W	θ <sub>s</sub> °C	μ <sub>vyp</sub>	Z <sub>p</sub> · 10 <sup>-9</sup> m/s	p <sub>d</sub> Pa
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,990	0,010	15,2	19,0	1,01	1 368
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	480,00	0,780	0,780	0,615	14,7	8,6	21,93	1 316
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,990	0,010	-12,8	19,0	1,01	191

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) ΔU<sub>tbc</sub> = **0,000** W/(m<sup>2</sup>.K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

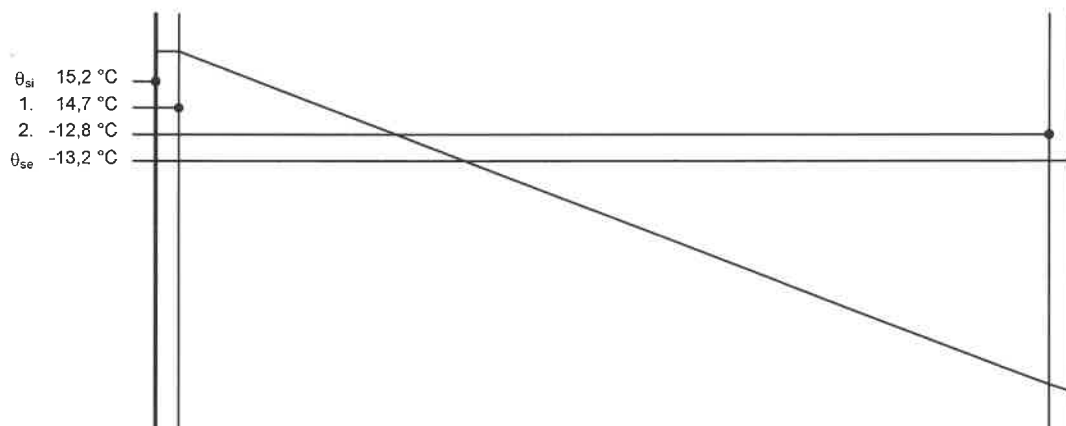
U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ<sub>ekv</sub> u vrstev na vnitřním líci konstrukce.

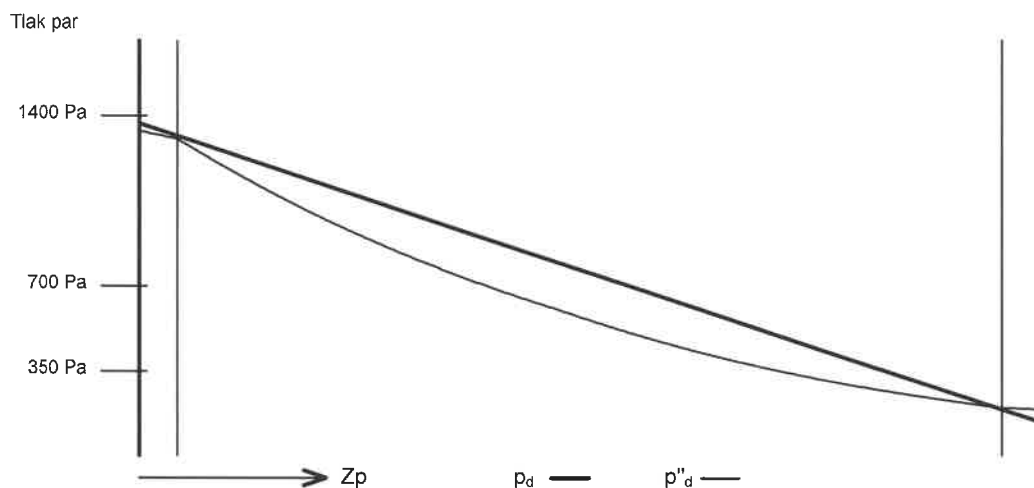
SO1 - skladba pro variantu 1

Součinitel prostupu tepla	$U = 1,241 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Celková měrná hmotnost	$m = 856,0 \text{ kg}/\text{m}^2$
Tepelný odpor	$R = 0,636 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$	Teplota rosného bodu	$\theta_w = 11,6 \text{ }^\circ\text{C}$
Odpor při prostupu tepla	$R_T = 0,806 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$		
Difuzní odpor	$Z_p = 23,948 \cdot 10^9 \text{ m}/\text{s}$		

2.4 Průběh teploty v konstrukci



2.5 Průběh tlaku vodních par  $p_d$  a  $p''_d$  v konstrukci



**Závěr**

Součinitel prostupu tepla **konstrukce nespĺňuje požadavek na  $U_N$  a  $U_{rec}$**

$U = 1,24133 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ; Zaokrouhleno:  $U = 1,241 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ; požadovaný  $U_N = 0,300 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ; doporučený  $U_{rec} = 0,250 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30)  $\Delta U_{tk} = 0,000 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Teplotní faktor vnitřního povrchu:  $f_{Rsi,cr} = 0,793$ ;  $f_{Rsi} = 0,839$  vyhovuje

Ke kondenzaci páry dochází již na vnitřním povrchu konstrukce

**Konstrukce nevyhovuje.**

Poznámka k vyhodnocení kondenzace:

**Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.**

Ke kondenzaci vodní páry ( $M_c > 0$ ) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

### Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Stavba: BJ - Roudnice n/L - Zástěra  
Místo: Roudnice nad Labem Zadavatel: Karel Zástěra  
Zpracovatel:  
Zakázka: BJ - Roudnice n-L - Zástěra Archiv: B064.0/2019  
Projektant: Bohumil Maršík Datum: 21.8.2019  
E-mail: Telefon:

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

**3 SN2 - skladba pro variantu 1 - stávající stav**  
Stěna mezi prostory s rozdílem teplot do 10 °C včetně

Poznámka:  
Stěna vnitřní na chodbu 300mm

#### 3.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna mezi prostory s rozdílem teplot do 10 °C včetně  
UN,20 = **1,30** Urec,20 = **0,90** Upas,20,h = **0,00** Upas,20,d = **0,00** W/(m<sup>2</sup>.K)  
θ<sub>i</sub> = **20 °C** UN = **1,30** Urec = **0,90** Upas,h = **0,00** Upas,d = **0,00** W/(m<sup>2</sup>.K)

Výpočet je proveden pro θ<sub>ai</sub> = θ<sub>i</sub> + Δθ<sub>ai</sub> = 20,0 + 1,0 = 21,0 °C  
θ<sub>ai</sub> = **21,0 °C** φ<sub>i,r</sub> = **55,0 %** R<sub>si</sub> = **0,130** m<sup>2</sup>.K/W p<sub>di</sub> = **1 368** Pa p<sup>"</sup><sub>di</sub> = **2 487** Pa  
θ<sub>si</sub> = **10,0 °C** φ<sub>si</sub> = **50,0 %** R<sub>si</sub> = **0,130** m<sup>2</sup>.K/W p<sub>dsi</sub> = **615** Pa p<sup>"</sup><sub>dsi</sub> = **1 229** Pa  
Pro výpočet šíření vlhkosti je R<sub>si</sub> = 0,250 m<sup>2</sup>.K/W

#### 3.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	ρ kg/m <sup>3</sup>	c J/(kg.K)	μ	kμ	λ <sub>k</sub> W/(m.K)	λ <sub>p</sub> W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	Z <sub>w</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>3</sub>
1	105-02	5.2	Omítka vápenocement.	2 000	790,0	19,0	1,000	0,880	0,990	0,00	0,070	0,0	0,0
2	151-011	1.1.1	CP 290/140/65 (1700)	1 700	900,0	8,6	1,000	0,730	0,780	0,00	0,130	0,0	0,0
3	105-02	5.2	Omítka vápenocement.	2 000	790,0	19,0	1,000	0,880	0,990	0,00	0,070	0,0	0,0

ZTM - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokveří, rámovou konstrukcí atp.

#### 3.3 Vypočítané hodnoty

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	Vr	d mm	λ W/(m.K)	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R m <sup>2</sup> .K/W	θ <sub>s</sub> °C	μ <sub>vyp</sub>	Z <sub>p</sub> · 10 <sup>-9</sup> m/s	p <sub>d</sub> Pa
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,880	0,880	0,011	18,9	19,0	1,01	1 368
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	280,00	0,730	0,730	0,384	18,7	8,6	12,79	1 317
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,880	0,880	0,011	12,3	19,0	1,01	666

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) ΔU<sub>tbk</sub> = **0,000** W/(m<sup>2</sup>.K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

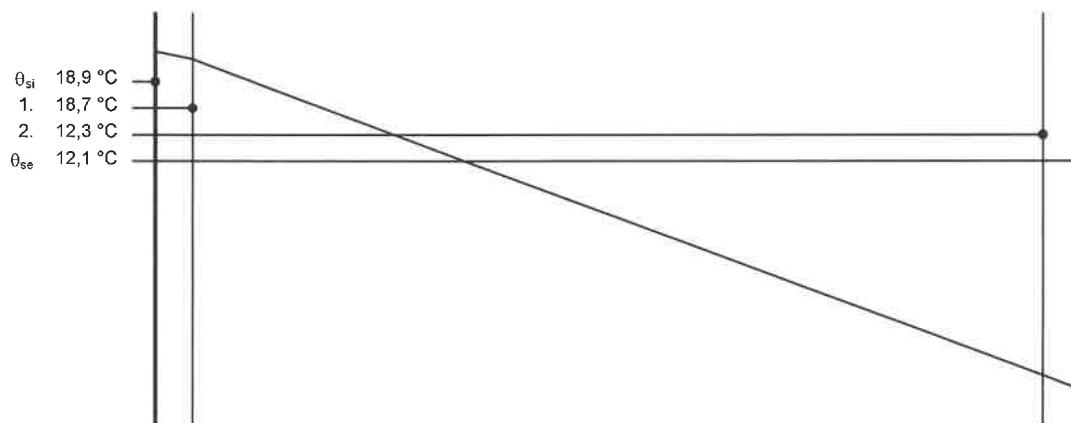
U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změni hodnota λ<sub>ekv</sub> u vrstev na vnitřním líci konstrukce.

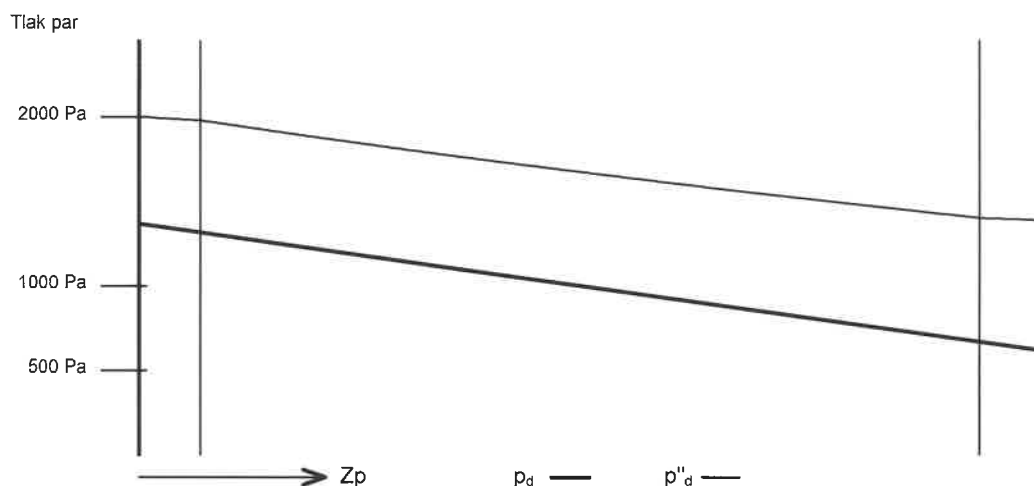
SN2 - skladba pro variantu 1

Součinitel prostupu tepla  $U = 1,501 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  Celková měrná hmotnost  $m = 516,0 \text{ kg}/\text{m}^2$   
Tepelný odpor  $R = 0,406 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$  Teplota rosného bodu  $\theta_w = 11,6 \text{ }^\circ\text{C}$   
Odpor při prostupu tepla  $R_T = 0,666 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$   
Difuzní odpor  $Z_p = 14,811 \cdot 10^9 \text{ m}/\text{s}$

3.4 Průběh teplot v konstrukci



3.5 Průběh tlaku vodních par  $p_{d,x}$  a  $p''_{d,x}$  v konstrukci



**Závěr**

Součinitel prostupu tepla **konstrukce nesplňuje požadavek na  $U_N$  a  $U_{rec}$**

$U = 1,50085 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ; Zaokrouhleno:  $U = 1,501 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ; požadovaný  $U_N = 1,300 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ; doporučený  $U_{rec} = 0,900 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30)  $\Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Teplotní faktor vnitřního povrchu:  $f_{R_{si,cr}} = 0,324$ ;  $f_{R_{si}} = 0,805$  vyhovuje

Roční množství zkondenzované páry ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )  $M_c = 0,000 < 0,100$  - **konstrukce vyhovuje**

**Konstrukce nevyhovuje.**

Poznámka k vyhodnocení kondenzace:

**Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.**

Ke kondenzaci vodní páry ( $M_c > 0$ ) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohroží požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

## Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Stavba: BJ - Roudnice n/L - Zástěra

Místo: Roudnice nad Labem

Zadavatel: Karel Zástěra

Zpracovatel:

Zakázka: BJ - Roudnice n-L - Zástěra

Archiv: B064.0/2019

Projektant: Bohumil Maršík

Datum: 21.8.2019

E-mail:

Telefon:

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

### 4 SN1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Stěna mezi sousedními budovami

Poznámka:

Stěna obvodová mezi objekty

#### 4.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna mezi sousedními budovami

UN,20 = **1,05** Urec,20 = **0,70** Upas,20,h = **0,50** Upas,20,d = **0,00** W/(m².K)  
θ<sub>i</sub> = **20 °C** UN = **1,05** Urec = **0,70** Upas,h = **0,50** Upas,d = **0,00** W/(m².K)

Výpočet je proveden pro θ<sub>air</sub> = θ<sub>i</sub> + Δθ<sub>air</sub> = 20,0 + 1,0 = 21,0 °C

θ<sub>air</sub> = **21,0 °C** φ<sub>l,r</sub> = **55,0 %** R<sub>si</sub> = **0,130** m².K/W p<sub>di</sub> = **1 368** Pa p<sup>"</sup><sub>di</sub> = **2 487** Pa

θ<sub>si</sub> = **15,0 °C** φ<sub>si</sub> = **50,0 %** R<sub>si</sub> = **0,130** m².K/W p<sub>dsi</sub> = **853** Pa p<sup>"</sup><sub>dsi</sub> = **1 706** Pa

Pro výpočet šíření vlhkosti je R<sub>si</sub> = 0,250 m².K/W

#### 4.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	ρ kg/m³	c J/(kg.K)	μ	κμ	λ <sub>k</sub> W/(m.K)	λ <sub>p</sub> W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	Z <sub>w</sub>	z <sub>1</sub>	z <sub>3</sub>
1	105-02	5.2	Omítka vápenocement.	2 000	790,0	19,0	1,000	0,880	0,990	0,00	0,070	0,0	0,0
2	151-011	1.1.1	CP 290/140/65 (1700)	1 700	900,0	8,6	1,000	0,730	0,780	0,00	0,130	0,0	0,0
3	105-02	5.2	Omítka vápenocement.	2 000	790,0	19,0	1,000	0,880	0,990	0,00	0,070	0,0	0,0

ZTM - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokve, rámovou konstrukcí atp.

#### 4.3 Vypočítané hodnoty

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	Vr	d mm	λ W/(m.K)	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R m².K/W	θ <sub>s</sub> °C	μ <sub>vyřp</sub>	Z <sub>p</sub> · 10 <sup>-9</sup> m/s	p <sub>d</sub> Pa
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,880	0,880	0,011	19,8	19,0	1,01	1 368
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	280,00	0,730	0,730	0,384	19,7	8,6	12,79	1 333
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,880	0,880	0,011	16,3	19,0	1,01	888

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) ΔU<sub>tbk</sub> = **0,000** W/(m².K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

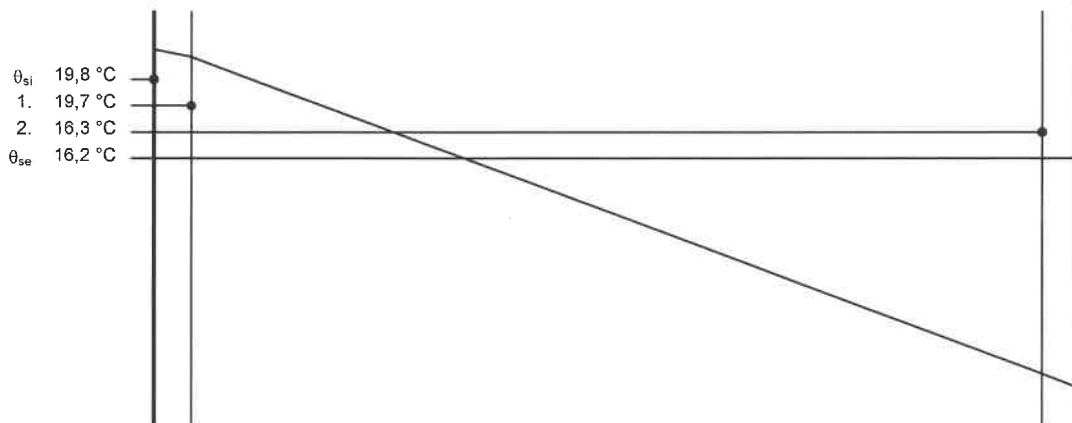
U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ<sub>ekv</sub> u vrstev na vnitřním líci konstrukce.

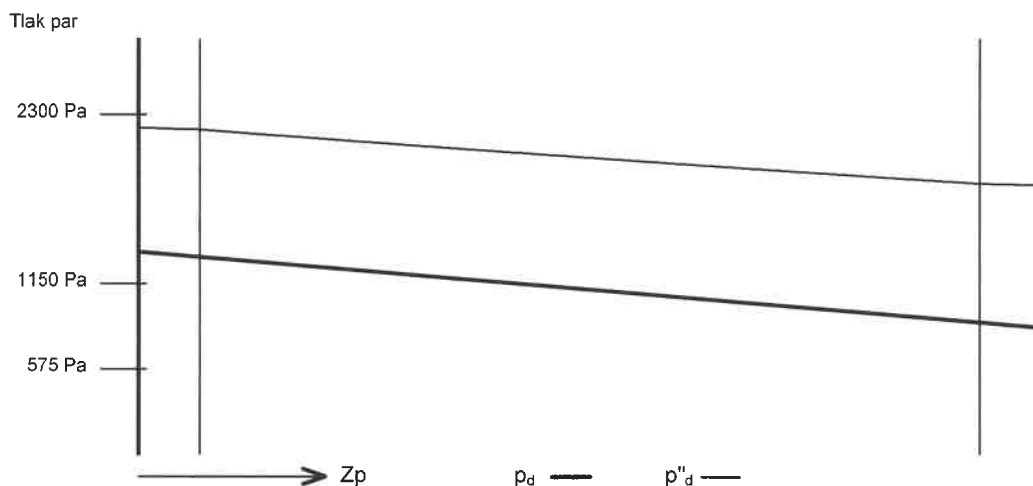
SN1 - skladba pro variantu 1

Součinitel prostupu tepla  $U = 1,501 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  Celková měrná hmotnost  $m = 516,0 \text{ kg}/\text{m}^2$   
Tepelný odpor  $R = 0,406 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$  Teplota rosného bodu  $\theta_w = 11,6 \text{ }^\circ\text{C}$   
Odpor při prostupu tepla  $R_T = 0,666 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$   
Difuzní odpor  $Z_p = 14,811 \cdot 10^9 \text{ m}/\text{s}$

4.4 Průběh teploty v konstrukci



4.5 Průběh tlaku vodních par  $p_d$  a  $p''_d$  v konstrukci



**Závěr**

Součinitel prostupu tepla **konstrukce nesplňuje požadavek na  $U_N$  a  $U_{rec}$**

$U = 1,50085 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ; Zaokrouhleno:  $U = 1,501 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ; požadovaný  $U_N = 1,050 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ; doporučený  $U_{rec} = 0,700 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30)  $\Delta U_{tk} = 0,000 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Teplotní faktor vnitřního povrchu:  $f_{Rsi,cr} = -0,239$ ;  $f_{Rsi} = 0,805$  vyhovuje

Roční množství zkondenzované páry ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )  $M_c = 0,000 < 0,100$  - konstrukce vyhovuje

**Konstrukce nevyhovuje.**

Poznámka k vyhodnocení kondenzace:

**Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.**

Ke kondenzaci vodní páry ( $M_c > 0$ ) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

## Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Stavba:	BJ - Roudnice n/L - Zástěra		
Místo:	Roudnice nad Labem	Zadavatel:	Karel Zástěra
Zpracovatel:			
Zakázka:	BJ - Roudnice n-L - Zástěra	Archiv:	B064.0/2019
Projektant:	Bohumil Maršík	Datum:	21.8.2019
E-mail:	Telefon:		

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008

### 5 PDL1 - skladba pro variantu 1 - stávající stav

Podlaha vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5 °C včetně

Poznámka:  
Podlaha

#### 5.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:

ČSN 73 0540-2:2011: Podlaha vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5 °C včetně

UN,20 = **2,20** Urec,20 = **1,45** Upas,20,h = **0,00** Upas,20,d = **0,00** W/(m².K)  
 $\theta_i = 20$  °C UN = **2,20** Urec = **1,45** Upas,h = **0,00** Upas,d = **0,00** W/(m².K)

Výpočet je proveden pro  $\theta_{si} = \theta_i + \Delta\theta_{si} = 20,0 + 1,0 = 21,0$  °C

$\theta_{ai} = 21,0$  °C  $\phi_{i,v} = 55,0$  %  $R_{si} = 0,170$  m².K/W  $\rho_{ci} = 1\ 368$  Pa  $\rho''_{di} = 2\ 487$  Pa  
 $\theta_{se} = 15,0$  °C  $\phi_{se} = 50,0$  %  $R_{se} = 0,170$  m².K/W  $\rho_{dsi} = 853$  Pa  $\rho''_{dsi} = 1\ 706$  Pa  
 Pro výpočet šíření vlhkosti je  $R_{si} = 0,250$  m².K/W

#### 5.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	$\rho$ kg/m³	c J/(kg.K)	$\mu$	$k\mu$	$\lambda_k$ W/(m.K)	$\lambda_p$ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	Z <sub>w</sub>	Z <sub>1</sub>	Z <sub>3</sub>
1	130-01	1	PVC	1 400	1 100,0	17 000,0	1,000	0,160	0,160	0,00		0,0	0,0
2	101-013	1.1.3	Beton hutný (2300)	2 300	1 020,0	23,0	1,000	1,160	1,360	0,00	0,080	0,0	0,0
3	154-01	1.1	Tvarovky HURDIS	710		18,0	1,000	0,570	0,600	0,00	0,025	0,0	0,0
4	105-02	5.2	Omítka vápenocement.	2 000	790,0	19,0	1,000	0,880	0,990	0,00	0,070	0,0	0,0

Z<sub>TM</sub> - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krovem, rámovou konstrukcí atp.

#### 5.3 Vypočítané hodnoty

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	Vr	d mm	$\lambda$ W/(m.K)	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	R m².K/W	$\theta_s$ °C	$\mu_{vyp}$	Z <sub>p</sub> ·10 <sup>-9</sup> m/s	p <sub>d</sub> Pa
1	130-01	PVC	Z vr.	5,00	0,160	0,160	0,031	19,2	17 000,0	451,55	1 368
2	101-013	Beton hutný (2300)	Z vr.	50,00	1,160	1,160	0,043	18,9	23,0	6,11	869
3	154-01	Tvarovky HURDIS	Z vr.	80,00	0,570	0,570	0,140	18,4	18,0	7,65	863
4	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,880	0,880	0,011	16,9	19,0	1,01	854

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30)  $\Delta U_{tbk} = 0,000$  W/(m².K)

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

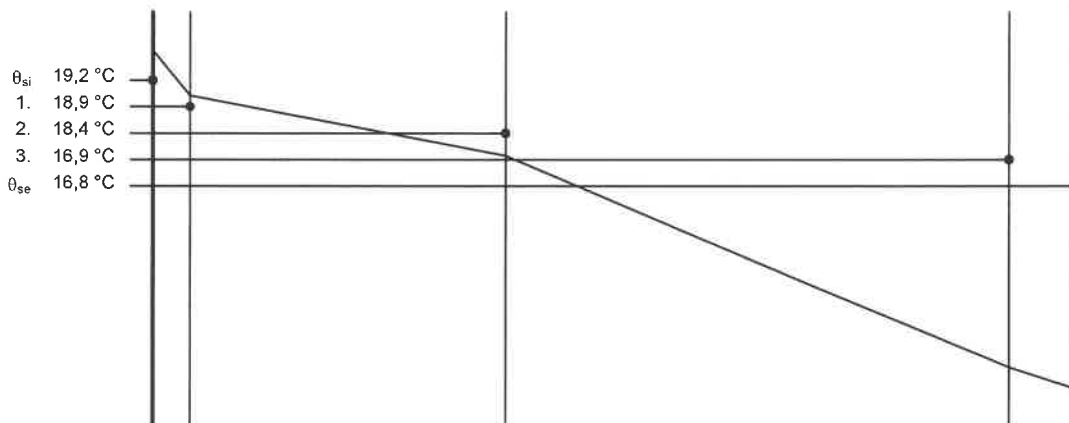
U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota  $\lambda_{ekv}$  u vrstev na vnitřním líci konstrukce.

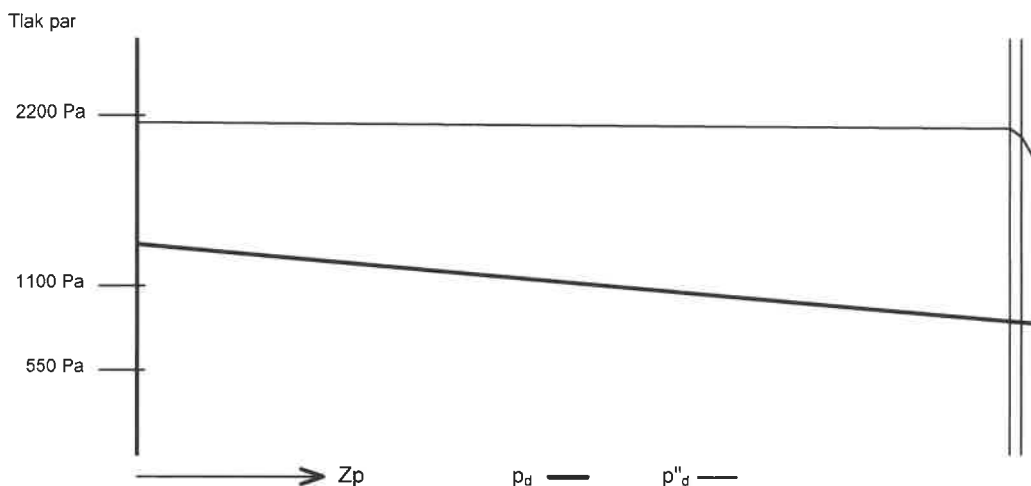
PDL1 - skladba pro variantu 1

Součinitel prostupu tepla	$U = 1,767$	$W/(m^2 \cdot K)$	Celková měrná hmotnost	$m = 198,8$	$kg/m^2$
Tepelný odpor	$R = 0,226$	$m^2 \cdot K/W$	Teplota rosného bodu	$\theta_w = 11,6$	$^{\circ}C$
Odpor při prostupu tepla	$R_T = 0,566$	$m^2 \cdot K/W$			
Difuzní odpor	$Z_p = 466,320$	$\cdot 10^9$	$m/s$		

#### 5.4 Průběh teplot v konstrukci



#### 5.5 Průběh tlaku vodních par $p_v$ a $p''_d$ v konstrukci



#### Závěr

Součinitel prostupu tepla **konstrukce splňuje požadavek na  $U_N$  a nesplňuje  $U_{rec}$**

$U = 1,76657$   $W/(m^2 \cdot K)$ ; Zaokrouhleno:  $U = 1,767$   $W/(m^2 \cdot K)$ ; požadovaný  $U_N = 2,200$   $W/(m^2 \cdot K)$ ; doporučený  $U_{rec} = 1,450$   $W/(m^2 \cdot K)$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30)  $\Delta U_{tbk} = 0,000$   $W/(m^2 \cdot K)$

Teplotní faktor vnitřního povrchu:  $f_{Rsi,cr} = -0,239$ ;  $f_{Rsi} = 0,700$  vyhovuje

Roční množství zkondenzované páry ( $kg/m^2$ )  $M_c = 0,000 < 0,100$  - konstrukce vyhovuje

Poznámka k vyhodnocení kondenzace:

**Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.**

Ke kondenzaci vodní páry ( $M_c > 0$ ) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.



- Výpočet tepelného výkonu dle ČSN EN 12831

**Přehled konstrukcí varianty 1**

Stavba:	BJ - Roudnice n/L - Zástěra	
Místo:	Roudnice nad Labem	Zadavatel: Karel Zástěra
Zpracovatel:		
Zakázka:	BJ - Roudnice n-L - Zástěra	Archiv: B064.0/2019
Projektant:	Bohumil Maršík	Datum: 21.8.2019
E-mail:	Telefon:	

**Neprůsvitné konstrukce**

OK	ZZ	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	KC	Z/P	Vrstva	d mm	λ W/(m·K)	Z <sub>TM</sub>	λ <sub>ekv</sub> W/(m·K)	R <sub>v</sub> m <sup>2</sup> ·K/W
<b>Strop</b>										
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 2.20 W/(m <sup>2</sup> ·K)										
STR1	Z	2,347	R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu					0,100
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	10	0,880		0,880	0,011
			154-01	Z vr.	Tvarovky HURDIS	80	0,570		0,570	0,140
			101-013	Z vr.	Beton hutný (2300)	50	1,160		1,160	0,043
			130-01	Z vr.	PVC	5	0,160		0,160	0,031
			R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu					0,100
		<b>U = 2,347</b>		Σ		145				0,426
<b>Stěna obvodová</b>										
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m <sup>2</sup> ·K)										
SO1	Z	1,241	R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu					0,130
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	10	0,990		0,990	0,010
			151-011	Z vr.	CP 290/140/65 (1700)	480	0,780		0,780	0,615
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	10	0,990		0,990	0,010
			R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu					0,040
		<b>U = 1,241</b>		Σ		500				0,806
<b>Stěna vnitřní na chodbu 300mm</b>										
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 1.30 W/(m <sup>2</sup> ·K)										
SN2	Z	1,501	R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu					0,130
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	10	0,880		0,880	0,011
			151-011	Z vr.	CP 290/140/65 (1700)	280	0,730		0,730	0,384
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	10	0,880		0,880	0,011
			R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu					0,130
		<b>U = 1,501</b>		Σ		300				0,666
<b>Stěna obvodová mezi objekty</b>										
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 1.05 W/(m <sup>2</sup> ·K)										
SN1	Z	1,501	R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu					0,130
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	10	0,880		0,880	0,011
			151-011	Z vr.	CP 290/140/65 (1700)	280	0,730		0,730	0,384
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	10	0,880		0,880	0,011
			R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu					0,130
		<b>U = 1,501</b>		Σ		300				0,666
<b>Podlaha</b>										
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m <sup>2</sup> ·K) e <sub>1</sub> = 1.00 e1.UN,20 = 2.20 W/(m <sup>2</sup> ·K)										
PDL1	Z	1,767	R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu					0,170

OK	ZZ	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	KC	Z/P	Vrstva	d mm	λ W/(m·K)	Z <sub>TM</sub>	λ <sub>ekv</sub> W/(m·K)	R <sub>v</sub> m <sup>2</sup> ·K/W
			130-01	Z vr.	PVC	5	0,160		0,160	0,031
			101-013	Z vr.	Beton hutný (2300)	50	1,160		1,160	0,043
			154-01	Z vr.	Tvarovky HURDIS	80	0,570		0,570	0,140
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	10	0,880		0,880	0,011
			R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu					0,170
		<b>U = 1,767</b>		Σ		145				0,566

Poznámka:

Z<sub>TM</sub> – činitel tepelných mostů. Je určen k přepočítání výrobci uváděné λ<sub>D</sub> na λ<sub>ekv</sub>, která pak zohledňuje vliv nasákavosti stavebních izolací. Hodnota Z<sub>TM</sub> může být pro různé druhy izolačních materiálů předepsána metodikou výpočtu. Součinitel Z<sub>TM</sub> umožňuje také zohlednit vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokem, rámovou konstrukcí atp. Jednotlivé hodnoty Z<sub>TM</sub> se sečtou a zadají jednou hodnotou do sl. Z<sub>TM</sub>. Pro výpočet platí vztah λ<sub>ekv</sub> = λ · (1 + Σ Z<sub>TM</sub>)

Nehomogenní vrstvy

V případě, že se v hlavní izolační vrstvě X<sub>a</sub> vyskytuje materiál X<sub>b</sub>, případně další (X<sub>c</sub>, X<sub>d</sub> ...), pak jejich vliv na součinitel tepelné vodivosti charakteristické výše vyjadřuje součinitel Z<sub>TM-N</sub> (nehomogenní vrstvy). Vliv vlhkosti na hlavní izolační vrstvu lze zadat pomocí údaje Z<sub>TM-V</sub>.

#### Výplně otvorů

OK	Var	ZZ	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	UN,20 W/(m <sup>2</sup> ·K)	x m	y m	ī <sub>LV</sub> m <sup>2</sup> ·s <sup>-1</sup> ·Pa * 10 <sup>4</sup>	LS m	g	FF %
155/145										
OZ4	V1	0	1,200	1,500	1,55	1,45	0,000	6,00	0,67	21,9
120/88										
OZ3	V1	0	1,200	1,500	1,20	0,88	0,000	4,16	0,67	25,7
150/145										
OZ2	V1	0	1,200	1,500	1,50	1,45	0,000	5,90	0,67	22,3
180/145										
OZ1	V1	0	1,200	1,500	1,80	1,45	0,000	6,50	0,67	20,2
100/200										
DN1	V1	0	1,200	1,700	1,00	2,00	0,000	6,00	0,85	20,0
75/220										
DB1	V1	0	1,300	1,700	0,75	2,20	0,000	5,90	0,67	32,6

- Seznam konstrukcí systémové hranice zóny

**Seznam konstrukcí systémové hranice zóny**

028641 - Bohumil Maršík - ANE, Chotěšov

Zakázka: BJ - Roudnice n-L - Zástěra

TV v.4.8.7 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 21. 8. 2019

Archiv: B064.0/2019

**Zóna č.1 - BJ - Roudnice n/L - Zástěra**

OK	Var	Popis	SS	b	U W/(m2.K)	x m	y m	AR m2	PO	q	FF %
PDL1	V1	Podlaha	H	0,00	1,767	1,00	103,79	103,8	0		
	V2		H	0,00	1,767	1,00	103,79	103,8	0		
SO1	V1	Stěna obvodová	JV	1,00	1,241	1,00	25,25	18,1	4		
	V2		JV	1,00	1,241	1,00	25,25	18,1	4		
OZ3	V1	120/88	JV	1,00	1,200	1,20	0,88	1,1	1	0,67	25,7
	V2		JV	1,00	1,200	1,20	0,88	1,1	1	0,67	25,7
OZ2	V1	150/145	JV	1,00	1,200	1,50	1,45	2,2	1	0,67	22,3
	V2		JV	1,00	1,200	1,50	1,45	2,2	1	0,67	22,3
OZ4	V1	155/145	JV	1,00	1,200	1,55	1,45	2,2	1	0,67	21,9
	V2		JV	1,00	1,200	1,55	1,45	2,2	1	0,67	21,9
DB1	V1	75/220	JV	1,00	1,300	0,75	2,20	1,7	1	0,67	32,6
	V2		JV	1,00	1,300	0,75	2,20	1,7	1	0,67	32,6
SN1	V1	Stěna obvodová mezi objekty	JZ	0,00	1,501	1,00	28,88	28,9	0		
	V2		JZ	0,00	1,501	1,00	28,88	28,9	0		
SO1	V1	Stěna obvodová	SZ	1,00	1,241	1,00	19,13	13,9	2		
	V2		SZ	1,00	1,241	1,00	19,13	13,9	2		
OZ1	V1	180/145	SZ	1,00	1,200	1,80	1,45	5,2	2	0,67	20,2
	V2		SZ	1,00	1,200	1,80	1,45	5,2	2	0,67	20,2
SN2	V1	Stěna vnitřní na chodbu 300mm	SV	0,30	1,501	1,00	14,25	14,3	0		
	V2		SV	0,30	1,501	1,00	14,25	14,3	0		
SN2	V1	Stěna vnitřní na chodbu 300mm	SZ	0,30	1,501	1,00	6,13	4,1	1		
	V2		SZ	0,30	1,501	1,00	6,13	4,1	1		
DN1	V1	100/200	SZ	0,30	1,200	1,00	2,00	2,0	1	0,85	20,0
	V2		SZ	0,30	1,200	1,00	2,00	2,0	1	0,85	20,0
SN1	V1	Stěna obvodová mezi objekty	SV	0,00	1,501	1,00	15,75	15,8	0		
	V2		SV	0,00	1,501	1,00	15,75	15,8	0		
STR1	V1	Strop	H	0,00	2,347	1,00	103,79	103,8	0		
	V2		H	0,00	2,347	1,00	103,79	103,8	0		

- Výpis a snímek z KN

## Informace o stavbě

Stavba:	č. p. 1394
Obec:	<a href="#">Roudnice nad Labem [565555]</a>
Část obce:	<a href="#">Roudnice nad Labem [409022]</a>
Katastrální území:	<a href="#">Roudnice nad Labem [741647]</a>
Číslo LV:	<a href="#">5009</a>
Stavba stojí na pozemku:	p. č. <a href="#">1874/2</a>
Typ stavby:	budova s číslem popisným
Způsob využití:	bytový dům



## Vymezené jednotky

[1394/1](#), [1394/2](#), [1394/3](#), [1394/4](#)

Informace z RÚIAN

## Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
SJM Justa Václav a Justová Naděžda, Libušina 1394, 41301 Roudnice nad Labem	26/100
Pinka Petr, Na Louce 2760, 41301 Roudnice nad Labem	13/50
Pinka Tomáš, Libušina 1394, 41301 Roudnice nad Labem	11/100
Pinková Alena, Libušina 1394, 41301 Roudnice nad Labem	11/100
Zástěra Karel, U Parku 2604, 41301 Roudnice nad Labem	13/100
Zástěra Milan, Chovatelů 109, 41301 Vědomice	13/100

## Způsob ochrany nemovitosti

Název

ochr.pásma nem.kult.pam.,pam.zóny,rezervace,nem.nár.kult.pam

## Omezení vlastnického práva

Typ

Upozornění: Omezení a jiné zápisy vztahující se ke spoluvlastníkům se zobrazují u příslušných jednotek

## Jiné zápisy

Typ

Upozornění: Omezení a jiné zápisy vztahující se ke spoluvlastníkům se zobrazují u příslušných jednotek

Vlastnictví jednotek

Rízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Objekt je dotčen změnou právního vztahu: [V-6625/2019](#).

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Ústecký kraj, Katastrální pracoviště Litoměřice](#)

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 21.08.2019 13:00:00.

- Oprávnění ke zpracování průkazu ENB



# CERTIFIKÁT



## Bohumil Maršík

č.o. MPO : 0559

oprávnění zpracovávat



členství v Asociaci Energetických Specialistů od roku 2015



2017



2018

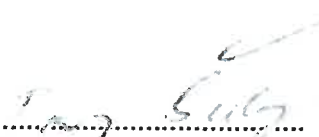


2019

2020

2021

  
Bohumil Maršík

  
předseda AES  
Ing. Roman Šubrt

  
zástupce předsedy AES  
Ing. Petr Kotek, Ph.D.



Asociace energetických specialistů, z.s.  
IČ: 015/6285  
Československé armády 785/22  
160 00 Praha 6 - Bubeneč  
www.asociacees.cz  
info@asociacees.cz

Regionální zastoupení

Česke Budejovice  
Budějovická 166  
373 81, Kamený Újezd  
tel.: 777 196 154

Liberec  
U Sítí 1202  
463 11, Liberec 30 – Vratislavice  
tel.: 775 665 128

Brno  
Kálvodova 109/9  
602 00 Brno  
tel.: 777 010 727