

# 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: **ul. Armádní**

PSČ, místo: **28923, Milovice nad Labem**

Typ budovy: **BYTOVÝ DŮM - OBJEKT "C11"**

Plocha obálky budovy: **3025,20 m<sup>2</sup>**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,41 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>**

Celková energeticky vztažná plocha: **2450,90 m<sup>2</sup>**

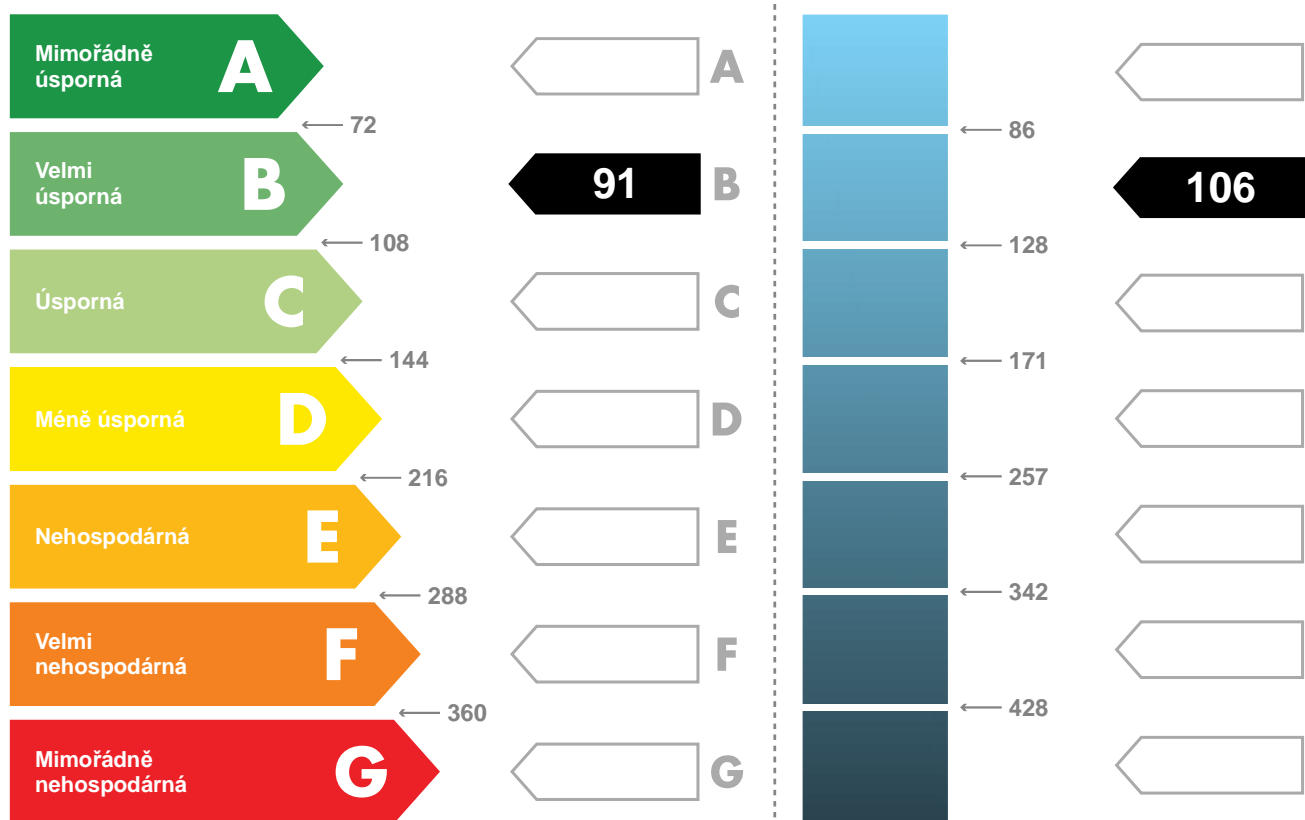


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**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

**223,4**

**260,3**

## DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

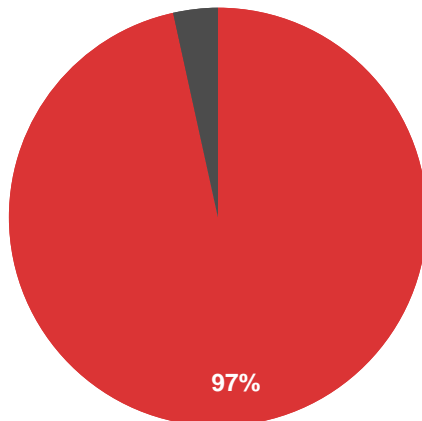
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení / klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé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

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

Doporučení

## PODÍL ENERGO NOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok



■ Zemní plyn - 215,8  
■ Elektřina ze sítě - 7,7

## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení	
	$U_{em}$ W/(m <sup>2</sup> ·K)	Díleč 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"/>	
	<b>0,32</b>	<b>48</b>	<input type="text"/>	<b>1</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<b>2</b>	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<b>41</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"/>	<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"/>	<input type="text"/>	
Mimořádně nevhodná								
<b>Hodnoty pro celou budovu</b> MWh/rok		<b>116,5</b>		<b>2,6</b>		<b>100,0</b>	<b>4,3</b>	

Zpracovatel: Ing. Karel Dovrtěl

Kontakt: E.: kd.projekt@email.cz

T.: 731 111 627

Osvědčení č.: 0831

Vyhotoveno dne: 12.01.2019

Podpis:

## **TECHNICKÝ POPIS BUDOVY**

### **1. ÚVOD**

Předmětem dokumentace je hodnocení novostavby bytového domu.

Objekt má půdorys obdélníkového tvaru s plochou střechou, budova je částečně podsklepena.

Dispoziční řešení vychází z prostorových možností půdorysu a provozních požadavků užívání budovy. Dispozičně je objekt uspořádán následovně: v 1.p.p. se nachází bytová jednotka, vstupní část, sklepní a technické prostory; v 1.n.p. až v 4.n.p. se nachází obytné prostory, hygienické zázemí, chodby, apod.

### **2. STAVEBNÍ ČÁST**

Dům je provedený jako zděný z keramických tvárnic tl.250mm se zateplením EPS tl.160mm. Podlaha je tvořena podkladní betonovou deskou a skladbou podlahy s vloženou tepelnou izolací EPS tl.90mm. Konstrukce střechy je tvořena ŽB stropní konstrukcí se zateplením v úrovni střechy z EPS tl.250mm. Výplně otvorů tvoří okna, dveře s tepelněizolačním dvojsklem se součinitelem prostupu tepla celé výplně otvoru vč. rámu cca  $U=1.2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$  (okna),  $1.7 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$  (dveře).

### **3. VYTÁPĚNÍ**

Vytápění objektu je zajištěno dvěma plynovými kondenzačními kotli o výkonu 140kW.

Otopný systém budovy je tvořen teplovodní konvekčním vytápěním otopnými deskovými ocelovými tělesy a trubkovými registry. Otopný systém je s nuceným oběhem.

Regulace systému je zajištěna centrální ekvitermní regulací zdroje tepla a místní regulací termostatickými hlavicemi otopných ploch.

### **4. OHŘEV TEPLÉ VODY**

Ohřev teplé vody je zajištěn centrálně dvěma nepřímoohřívávanými zásobníky o objemu 725l, které budou natápěny plynovými kotli.

Rozvody teplé vody jsou provedeny s cirkulací.

### **5. VĚTRÁNÍ**

Větrání objektu je zajištěno přirozeně a je závislé přímo na uživateli objektu.

Větrání hygienického zázemí a kuchyně je zajištěno nuceně pomocí odtahového ventilátoru.

## 6. OSVĚTLENÍ

Objekt bude připojen na rozvodnou soustavu elektro přípojkou NN.

Osvětlení objektu je řešeno v souladu s hygienickými požadavky – převážně instalovány úsporné žárovky.

## 7. ALTERNATIVNÍ ZDROJE TEPLA

V objektu se nenachází alternativní zdroje výroby nebo dodávky energie.

## 8. POUŽITÉ PODKLADY

- Stavební dokumentace objektu.
- Podklady výrobců zařízení.
- Právní normy:
  - směrnice 31/2010/EUS, o energetické náročnosti budov (EPBD)
  - zákon č 318/2012 Sb. který obsahuje úplné znění zákona č 406/2000 Sb. o hospodaření energií, provedený zákonem č. 359/2003 Sb., zákonem č.694/2004 Sb., zákonem č. 180/2005 Sb. a zákonem č. 177/2006 Sb.
  - vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
  - vyhláška č. 118/2013 Sb., o energetických specialitech
  - vyhláška č. 480/2012 Sb., o energetickém auditu a posudku
  - vyhláška č. 193/2013 Sb., o kontrole klimatizačních systémů
  - vyhláška č. 194/2013 Sb., o kontrole kotlů a rozvodů tepelné energie
  - vyhláška č. 193/2007 Sb., podrobnosti užití energie při rozvodu tepelné= energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
  - vyhláška č. 194/2007 Sb., pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov
  - vyhláška č. 441/2012 Sb., o stanování minimální účinnosti při výrobě elektřiny a tepelné energie
- Technické normy:
  - ČSN EN 12831 (2005) - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
  - ČSN 730540 (2002), (2007), (2011) - Tepelná ochrana budov
  - ČSN EN ISO 13790 - Tepelné chování budov- Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění
  - EN ISO 13370 - Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody
  - ČSN EN 832 - Tepelné chování budov - Výpočet potřeby tepla na vytápění - Obytné budovy
  - ČSN 060320 - Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování
  - ČSN EN 15665 (127021) – Větrání budov

Hradec Králové  
Vypracoval:

leden 2019  
Ing. Karel Dovrtěl

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

<input checked="" type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input 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) :	ul. Armádní 28923, Milovice nad Labem
Katastrální území :	k.ú. Benátecká Vrutice
Parcelní číslo :	par.č. 1397/3
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	2019
Vlastník nebo stavebník :	RezidenceNa Santince s.r.o.
Adresa :	Gabčíkova 1239/15 Praha 8 - Libeň, 18200
IČ :	27254160
Telefon:	info@na-santince.cz
email :	+420 284 685 882

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> ]	7 346,4
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	3 025,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,412
Celková energeticky vztažná plocha A <sub>e</sub>	[m <sup>2</sup> ]	2 450,9

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]
SN1 stěna bytová vnitřní k suterénu	64,5	0,58	0,75	0,75 / 0,50	-	0,31	11,6
SO1 stěna bytová ZDIVO+EPS160	47,2	0,19	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	9,0
OZ1 207/155	16,0	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	19,3
OZ1 207/155	70,6	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	84,7
OZ1 207/155	64,2	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	77,0
OZ1 207/155	19,3	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	23,1
DB3 110/240	2,6	1,20	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	3,2
DB1 207/240	14,9	1,20	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	17,9
PDL1 podlahabytová přilehlá k zemině	341,5	0,35	0,45	0,45 / 0,30	-	0,45	54,0
SO2 stěna bytová ZDIVO+EPS160	637,0	0,19	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	121,7
DB2 207/225	149,0	1,20	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	178,8
OZ12 110/155	13,6	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	16,4
STR1 strop mezi podlažními	217,1	0,57	0,75	0,75 / 0,50	-	0,31	38,2
SO4 stěna bytová ZDIVO+EPS160	213,5	0,19	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	40,8
SCH1 střeška plochá	558,6	0,16	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	89,0
S13 stěna suterénní obvodová přilehlá k zemi	52,7	0,23	0,85	0,85 / 0,60	-	1,00	11,9
SO3 stěna suterén ZDIVO+EPS160	314,6	0,19	0,75	0,75 / 0,50	-	1,00	60,1
OZ11 207/57	1,2	1,20	3,50	3,50 / 2,30	-	1,00	1,4
OZ11 207/57	4,7	1,20	3,50	3,50 / 2,30	-	1,00	5,7
OZ13 110/57	1,7	1,20	3,50	3,50 / 2,30	-	1,00	2,0
DO1 145/240	3,5	1,70	3,50	3,50 / 2,30	-	1,00	5,9
PDL2 podlahasuterénní přilehlá k zemině	217,1	0,36	0,85	0,85 / 0,60	-	0,44	35,0
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	3 025,2	0,020		-	-	1,00	60,5
<b>Celkem</b>	3 025,2						967,2

## 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 - OBYTNÉ PROSTORY	20,0	6 962,3	0,33
Zóna 2 - SUTERÉN	10,0	384,1	1,17

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)
	0,320	0,374	ANO

## Poznámka

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b).



**B) technické systémy**

b.1.a) vytápění							
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	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
OBYTNÉ PROSTORY	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	Zemní plyn	50,0	140,0	98,0	87,0	88,0
OBYTNÉ PROSTORY	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	Zemní plyn	50,0	140,0	98,0	87,0	88,0
SUTERÉN	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	Zemní plyn	50,0	140,0	98,0	87,0	88,0
SUTERÉN	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	Zemní plyn	50,0	140,0	98,0	87,0	88,0

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]
OBYTNÉ PROSTORY	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	98,0	80,0	ANO
SUTERÉN	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	98,0	80,0	ANO
OBYTNÉ PROSTORY	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	98,0	80,0	ANO
SUTERÉN	PLYNOVÝ KONDENZAČNÍ 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.3) větrání								
Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Ergo-nositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP <sub>ahu</sub>
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m <sup>3</sup> /hod]	[W-s/m <sup>3</sup> ]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
OBYTNÉ PROSTORY	ODTAHY	El.energie	0,0	0,0	100	2291,7	6600	1250
Budova celkem			0,0	0,0	100	2 291,7	6 600	

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 <sub>W,gen</sub>	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody Q <sub>W,st</sub>	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody Q <sub>W,dis</sub>
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l-den)]	[Wh/(m-den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	5	150
NEPŘÍMOOHŘÍVANÝ ZÁSOBNÍK	centrální	Zemní plyn	100,0	60,0	1 450	98,0	4,2	142,4

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 <sub>W,gen</sub>	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo COP <sub>W,gen</sub>	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
NEPŘÍMOOHŘÍVANÝ ZÁSOBNÍK	centrální	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 $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> -lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05

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)]
OBYTNÉ PROSTORY	ÚSPORNÉ ŽÁROVKY	100,0	1,508	0,03
SUTERÉN	ÚSPORNÉ ŽÁROVKY	100,0	0,047	0,01
Budova celkem			1,555	

**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"/>
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 vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]
Vytápění	Referenční	120 105	220 781	643	221 424	90,3
	Hodnocená	87 170	116 183	326	116 509	47,5
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			6 692	6 692	2,7
	Hodnocená			2 581	2 581	1,1
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	82 387	116 142	524	116 666	47,6
	Hodnocená	82 387	99 596	435	100 031	40,8
Osvětlení	Referenční	8 356	8 356	0	8 356	3,4
	Hodnocená	4 312	4 312	0	4 312	1,8

## 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	215 778	1,1	1,1	237 356	237 356
Elektřina ze sítě	7 653	3,2	3,0	24 491	22 960
<b>Celkem</b>	223 432	x	x	261 847	260 317

## e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	353 138,5	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		223 431,9		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	144,1		
(9)	Hodnocená budova		91,2		

## f) požadavek na neobnovitelnou primární energii - Budova s téměř nulovou spotřebou energie

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	335 409,1	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		260 316,6		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	136,9		
(13)	Hodnocená budova		106,2		

## g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	261 847,3
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	1 530,7
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	0,6

**Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů  
dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov**

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování teplou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ano
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	Tepelné čerpadlo je technicky možné instalovat, ale doba návratnosti převyšuje jeho životnost, čili závěrem jeho instalování nedoporučuji.			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	12.1.2019			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Karel Dovrtěl			
<b>Energetický posudek</b>	povinnost vypracovat energetický posudek			Ne
	energetický posudek je součástí analýzy			Ne
	datum vypracování energetického posudku			---
	zpracovatel energetického posudku			---

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ne	Ne	Ne	Ne
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	Další opatření ke snížení energetické náročnosti budovy nejsou vhodná vzhledem ke svým investičním nákladům a možnostem investora.			
<b>Datum vypracování doporučených opatření</b>	12.1.2019			
<b>Zpracovatel navržených doporučených opatření</b>	Ing. Karel Dovrtěl			
<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	ANO
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
<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	
<b>Jiný účel zpracování průkazu</b>	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

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

Jméno a příjmení	Ing. Karel Dovrtěl
Číslo oprávnění MPO	0831
Podpis energetického specialisty	

**Evidenční číslo ENEX**

Evidenční číslo ENEX	153000.0
----------------------	----------

**Datum vypracování průkazu**

Datum vypracování průkazu	12.01.2019
---------------------------	------------

**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>
-----------------	---

## Zóna č.1 - OBYTNÉ PROSTORY

OK	Var	Popis	SS	b	U W/(m2.K)	x m	y m	AR m2	PO	q	FF %
SN1	V1	stěna bytová vnitřní k suterénu	Z	0,31	0,581	20,80	3,10	64,5	0		
	V2		Z	0,31	0,581	20,80	3,10	64,5	0		
SO1	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	J	1,00	0,191	10,06	3,10	25,3	2		
	V2		J	1,00	0,191	10,06	3,10	25,3	2		
OZ1	V1	207/155	J	1,00	1,200	2,07	1,55	3,2	1	0,75	80,0
	V2		J	1,00	1,200	2,07	1,55	3,2	1	0,75	80,0
DB3	V1	110/240	J	1,00	1,200	1,10	2,40	2,6	1	0,75	80,0
	V2		J	1,00	1,200	1,10	2,40	2,6	1	0,75	80,0
SO1	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	Z	1,00	0,191	10,74	3,10	21,9	3		
	V2		Z	1,00	0,191	10,74	3,10	21,9	3		
DB1	V1	207/240	Z	1,00	1,200	2,07	2,40	5,0	1	0,75	80,0
	V2		Z	1,00	1,200	2,07	2,40	5,0	1	0,75	80,0
OZ1	V1	207/155	Z	1,00	1,200	2,07	1,55	6,4	2	0,75	80,0
	V2		Z	1,00	1,200	2,07	1,55	6,4	2	0,75	80,0
PDL1	V1	podlaha bytová přilehlá k zemině	H	0,45	0,350	92,60	1,00	92,6	0		
	V2		H	0,45	0,350	92,60	1,00	92,6	0		
SO2	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	S	1,00	0,191	16,70	2,95	39,3	2		
	V2		S	1,00	0,191	16,70	2,95	39,3	2		
DB1	V1	207/240	S	1,00	1,200	2,07	2,40	9,9	2	0,75	80,0
	V2		S	1,00	1,200	2,07	2,40	9,9	2	0,75	80,0
SO2	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	V	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
	V2		V	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
DB2	V1	207/225	V	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
	V2		V	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
OZ1	V1	207/155	V	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
	V2		V	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
SO2	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	J	1,00	0,191	16,70	2,95	42,6	3		
	V2		J	1,00	0,191	16,70	2,95	42,6	3		
OZ1	V1	207/155	J	1,00	1,200	2,07	1,55	3,2	1	0,75	80,0
	V2		J	1,00	1,200	2,07	1,55	3,2	1	0,75	80,0
OZ12	V1	110/155	J	1,00	1,200	1,10	1,55	3,4	2	0,75	80,0
	V2		J	1,00	1,200	1,10	1,55	3,4	2	0,75	80,0
SO2	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	Z	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
	V2		Z	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
DB2	V1	207/225	Z	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
	V2		Z	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
OZ1	V1	207/155	Z	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
	V2		Z	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
PDL1	V1	podlaha bytová přilehlá k zemině	H	0,45	0,350	248,89	1,00	248,9	0		
	V2		H	0,45	0,350	248,89	1,00	248,9	0		

**Seznam konstrukcí systémové hranice zóny**

 036031 - Ing.Karel Dovrtěl - Boharyně  
 Zakázka: BD MILOVICE C11-20190112

TV v.4.8.6 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.01.2019

OK	Var	Popis	SS	b	U W/(m2.K)	x m	y m	AR m2	PO	q	FF %
STR1	V1	strop mezi podlažími	H	0,31	0,568	217,11	1,00	217,1	0		
	V2		H	0,31	0,568	217,11	1,00	217,1	0		
SO2	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	S	1,00	0,191	16,70	2,95	42,8	2		
	V2		S	1,00	0,191	16,70	2,95	42,8	2		
OZ1	V1	207/155	S	1,00	1,200	2,07	1,55	6,4	2	0,75	80,0
	V2		S	1,00	1,200	2,07	1,55	6,4	2	0,75	80,0
SO2	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	V	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
	V2		V	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
DB2	V1	207/225	V	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
	V2		V	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
OZ1	V1	207/155	V	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
	V2		V	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
SO2	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	J	1,00	0,191	16,70	2,95	42,6	3		
	V2		J	1,00	0,191	16,70	2,95	42,6	3		
OZ1	V1	207/155	J	1,00	1,200	2,07	1,55	3,2	1	0,75	80,0
	V2		J	1,00	1,200	2,07	1,55	3,2	1	0,75	80,0
OZ12	V1	110/155	J	1,00	1,200	1,10	1,55	3,4	2	0,75	80,0
	V2		J	1,00	1,200	1,10	1,55	3,4	2	0,75	80,0
SO2	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	Z	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
	V2		Z	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
DB2	V1	207/225	Z	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
	V2		Z	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
OZ1	V1	207/155	Z	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
	V2		Z	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
SO2	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	S	1,00	0,191	16,70	2,95	42,8	2		
	V2		S	1,00	0,191	16,70	2,95	42,8	2		
OZ1	V1	207/155	S	1,00	1,200	2,07	1,55	6,4	2	0,75	80,0
	V2		S	1,00	1,200	2,07	1,55	6,4	2	0,75	80,0
SO2	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	V	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
	V2		V	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
DB2	V1	207/225	V	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
	V2		V	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
OZ1	V1	207/155	V	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
	V2		V	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
SO2	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	J	1,00	0,191	16,70	2,95	42,6	3		
	V2		J	1,00	0,191	16,70	2,95	42,6	3		
OZ1	V1	207/155	J	1,00	1,200	2,07	1,55	3,2	1	0,75	80,0
	V2		J	1,00	1,200	2,07	1,55	3,2	1	0,75	80,0
OZ12	V1	110/155	J	1,00	1,200	1,10	1,55	3,4	2	0,75	80,0
	V2		J	1,00	1,200	1,10	1,55	3,4	2	0,75	80,0
SO2	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	Z	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		

**Seznam konstrukcí systémové hranice zóny**

 036031 - Ing.Karel Dovrtěl - Boharyně  
 Zakázka: BD MILOVICE C11-20190112

TV v.4.8.6 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.01.2019

OK	Var	Popis	SS	b	U W/(m2.K)	x m	y m	AR m2	PO	q	FF %
	V2		Z	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
DB2	V1	207/225	Z	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
	V2		Z	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
OZ1	V1	207/155	Z	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
	V2		Z	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
SO4	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	S	1,00	0,191	16,70	2,95	42,8	2		
	V2		S	1,00	0,191	16,70	2,95	42,8	2		
OZ1	V1	207/155	S	1,00	1,200	2,07	1,55	6,4	2	0,75	80,0
	V2		S	1,00	1,200	2,07	1,55	6,4	2	0,75	80,0
SO4	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	V	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
	V2		V	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
DB2	V1	207/225	V	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
	V2		V	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
OZ1	V1	207/155	V	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
	V2		V	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
SO4	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	J	1,00	0,191	16,70	2,95	42,6	3		
	V2		J	1,00	0,191	16,70	2,95	42,6	3		
OZ1	V1	207/155	J	1,00	1,200	2,07	1,55	3,2	1	0,75	80,0
	V2		J	1,00	1,200	2,07	1,55	3,2	1	0,75	80,0
OZ12	V1	110/155	J	1,00	1,200	1,10	1,55	3,4	2	0,75	80,0
	V2		J	1,00	1,200	1,10	1,55	3,4	2	0,75	80,0
SO4	V1	stěna bytová ZDIVO+EPS160	Z	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
	V2		Z	1,00	0,191	33,45	2,95	64,0	9		
DB2	V1	207/225	Z	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
	V2		Z	1,00	1,200	2,07	2,25	18,6	4	0,75	80,0
OZ1	V1	207/155	Z	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
	V2		Z	1,00	1,200	2,07	1,55	16,0	5	0,75	80,0
SCH1	V1	střecha plochá	H	1,00	0,159	558,60	1,00	558,6	0		
	V2		H	1,00	0,159	558,60	1,00	558,6	0		

**Zóna č.2 - SUTERÉN**

OK	Var	Popis	SS	b	U W/(m2.K)	x m	y m	AR m2	PO	q	FF %
S13	V1	stěna suterénní obvodová přilehlá k zemi	S	1,00	0,226	17,00	3,10	52,7	0		
	V2		S	1,00	0,226	17,00	3,10	52,7	0		
SO3	V1	stěna suterén ZDIVO+EPS160	Z	1,00	0,191	80,02	3,10	246,9	1		
	V2		Z	1,00	0,191	80,02	3,10	246,9	1		
OZ11	V1	207/57	Z	1,00	1,200	2,07	0,57	1,2	1	0,75	80,0
	V2		Z	1,00	1,200	2,07	0,57	1,2	1	0,75	80,0
SO3	V1	stěna suterén ZDIVO+EPS160	J	1,00	0,191	6,64	3,10	18,9	1		
	V2		J	1,00	0,191	6,64	3,10	18,9	1		
OZ13	V1	110/57	J	1,00	1,200	1,10	1,55	1,7	1	0,75	80,0
	V2		J	1,00	1,200	1,10	1,55	1,7	1	0,75	80,0
SO3	V1	stěna suterén ZDIVO+EPS160	V	1,00	0,191	18,40	3,10	48,8	5		
	V2		V	1,00	0,191	18,40	3,10	48,8	5		
OZ11	V1	207/57	V	1,00	1,200	2,07	0,57	4,7	4	0,75	80,0
	V2		V	1,00	1,200	2,07	0,57	4,7	4	0,75	80,0
DO1	V1	145/240	V	1,00	1,700	1,45	2,40	3,5	1	0,75	80,0
	V2		V	1,00	1,700	1,45	2,40	3,5	1	0,75	80,0
PDL2	V1	podlaha suterénní přilehlá k zemině	H	0,44	0,364	217,11	1,00	217,1	0		
	V2		H	0,44	0,364	217,11	1,00	217,1	0		

**Přehled konstrukcí**

Stavba:	BYTOVÝ DŮM MILOVICE - OBJEKT "C11"		
Místo:	ul. Armádní, Milovice	Zadavatel:	Rezidence Na Santince s.r.o.
Zpracovatel:	Ing. Karel Dovrtěl		
Zakázka:	BD MILOVICE C11-20190112	Archiv:	
Projektant:	Ing. Karel Dovrtěl	Datum:	12.1.2019
E-mail:	kd.projekt@email.cz	Telefon:	731111627

<b>SO1</b>	V1	<b>stěna bytová ZDIVO+EPS160</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)

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

Korekční činitel ΔUtbk = **0,020** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,191** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λekv W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
2	508e-011	P15 25 broušená	Z vr.	250,00	0,168	0,00	0,168	1,488	
3	104a-024	ETICS-lep. malta nanos. 40	Z vr.	5,00	0,300	0,00	0,300	0,017	
4	107a-063	Polystyren pěnový EPS (20-25)	Z vr.	160,00	0,038	0,02	0,039	4,128	
5	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	5,00	0,450	0,00	0,450	0,011	
6	104a-030	ETICS-omít. silikon. zrno 1mm	Z vr.	5,00	0,700	0,00	0,700	0,007	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔUtbk
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						5,844	0,191

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ 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
4	Polystyren pěnový EPS (20-25)	0,038		0,00	0,02	0,00	0,02

<b>SO2</b>	V1	<b>stěna bytová ZDIVO+EPS160</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)

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

Korekční činitel ΔUtbk = **0,020** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,191** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λekv W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
2	508e-011	P15 25 broušená	Z vr.	250,00	0,168	0,00	0,168	1,488	
3	104a-024	ETICS-lep. malta nanos. 40	Z vr.	5,00	0,300	0,00	0,300	0,017	
4	107a-063	Polystyren pěnový EPS (20-25)	Z vr.	160,00	0,038	0,02	0,039	4,128	
5	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	5,00	0,450	0,00	0,450	0,011	
6	104a-030	ETICS-omít. silikon. zrno 1mm	Z vr.	5,00	0,700	0,00	0,700	0,007	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔUtbk
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						5,844	0,191

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ 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
4	Polystyren pěnový EPS (20-25)	0,038		0,00	0,02	0,00	0,02

<b>SO3</b>	V1	<b>stěna suterén ZDIVO+EPS160</b>
------------	----	-----------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější z temperovaného prostoru k venkovnímu prostředí**

UN,20 = **0,75** Urec,20 = **0,50** Upas,20,h = **0,38** Upas,20,d = **0,25** W/(m².K)

θ<sub>i</sub> = **20** °C UN = **0,75** Urec = **0,50** Upas,h = **0,38** Upas,d = **0,25** W/(m².K)

Korekční činitel ΔU<sub>tbk</sub> = **0,020** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,191** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
2	508e-011	P15 25 broušená	Z vr.	250,00	0,168	0,00	0,168	1,488	
3	104a-024	ETICS-lep. malta nanos. 40	Z vr.	5,00	0,300	0,00	0,300	0,017	
4	107a-063	Polystyren pěnový EPS (20-25)	Z vr.	160,00	0,038	0,02	0,039	4,128	
5	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	5,00	0,450	0,00	0,450	0,011	
6	104a-030	ETICS-omít. silikon. zrno 1mm	Z vr.	5,00	0,700	0,00	0,700	0,007	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub>
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						5,844	0,191

Stanovení hodnoty Z<sub>TM</sub>

č.v.	Materiál	λ 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
4	Polystyren pěnový EPS (20-25)	0,038		0,00	0,02	0,00	0,02

<b>SO4</b>	V1	<b>stěna bytová ZDIVO+EPS160</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> = **0,020** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,191** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
2	508e-011	P15 25 broušená	Z vr.	250,00	0,168	0,00	0,168	1,488	
3	104a-024	ETICS-lep. malta nanos. 40	Z vr.	5,00	0,300	0,00	0,300	0,017	
4	107a-063	Polystyren pěnový EPS (20-25)	Z vr.	160,00	0,038	0,02	0,039	4,128	
5	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	5,00	0,450	0,00	0,450	0,011	
6	104a-030	ETICS-omít. silikon. zrno 1mm	Z vr.	5,00	0,700	0,00	0,700	0,007	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub>
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						5,844	0,191

Stanovení hodnoty Z<sub>TM</sub>

č.v.	Materiál	λ 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
4	Polystyren pěnový EPS (20-25)	0,038		0,00	0,02	0,00	0,02

<b>S12</b>	V1	<b>stěna bytová obvodová přilehlá k zemině</b>
------------	----	--

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

UN,20 = **0,45** Urec,20 = **0,30** Upas,20,h = **0,22** Upas,20,d = **0,15** W/(m².K)

θ<sub>i</sub> = **20** °C UN = **0,45** Urec = **0,30** Upas,h = **0,22** Upas,d = **0,15** W/(m².K)

Korekční činitel ΔU<sub>tbk</sub> = **0,020** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,226** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,700	0,00	0,700	0,029	
2	101-022	Železobeton(2400)	Z vr.	250,00	1,340	0,00	1,340	0,187	
3	104a-024	ETICS-lep. malta nanos. 40	Z vr.	5,00	0,300	0,00	0,300	0,017	
4	107a-064	Polystyren pěnový EPS (25-30)	Z vr.	160,00	0,035	0,02	0,036	4,482	

č.v.			d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	Rv (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
Rse		Odpor při přestupu					0,000	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub> 0,226
		Odpor celkem R <sub>T</sub>					4,844	

Stanovení hodnoty ZTM

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
4	Polystyren pěnový EPS (25-30)	0,035		0,00	0,02	0,00	0,02

<b>S13</b>	V1	<b>stěna suterénní obvodová přilehlá k zemi</b>
------------	----	---

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

UN,20 = **0,85** Urec,20 = **0,60** Upas,20,h = **0,45** Upas,20,d = **0,30** W/(m<sup>2</sup>.K)

θ<sub>i</sub> = **20 °C** UN = **0,85** Urec = **0,60** Upas,h = **0,45** Upas,d = **0,30** W/(m<sup>2</sup>.K)

Korekční činitel ΔU<sub>tbk</sub> = **0,020** W/(m<sup>2</sup>.K), Vypočítaná hodnota U = **0,226** W/(m<sup>2</sup>.K)

Složení konstrukce

č.v.			d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	Rv (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
Rsi		Odpor při přestupu					0,130	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub> 0,226
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,700	0,700	0,029	
2	101-022	Železobeton(2400)	Z vr.	250,00	1,340	1,340	0,187	
3	104a-024	ETICS-lep. malta nanes. 40	Z vr.	5,00	0,300	0,300	0,017	
4	107a-064	Polystyren pěnový EPS (25-30)	Z vr.	160,00	0,035	0,036	4,482	
Rse		Odpor při přestupu					0,000	
		Odpor celkem R <sub>T</sub>					4,844	

Stanovení hodnoty ZTM

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
4	Polystyren pěnový EPS (25-30)	0,035		0,00	0,02	0,00	0,02

<b>SN1</b>	V1	<b>stěna bytová vnitřní k suterénu</b>
------------	----	--

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnitřní z vytápěného k temperovanému prostoru**

UN,20 = **0,75** Urec,20 = **0,50** Upas,20,h = **0,38** Upas,20,d = **0,25** W/(m<sup>2</sup>.K)

θ<sub>i</sub> = **20 °C** UN = **0,75** Urec = **0,50** Upas,h = **0,38** Upas,d = **0,25** W/(m<sup>2</sup>.K)

Korekční činitel ΔU<sub>tbk</sub> = **0,020** W/(m<sup>2</sup>.K), Vypočítaná hodnota U = **0,581** W/(m<sup>2</sup>.K)

Složení konstrukce

č.v.			d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	Rv (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
Rsi		Odpor při přestupu					0,130	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub> 0,581
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,845	0,845	0,024	
2	101-022	Železobeton(2400)	Z vr.	250,00	1,587	1,587	0,158	
3	104a-024	ETICS-lep. malta nanes. 40	Z vr.	5,00	0,369	0,369	0,014	
4	107a-063	Polystyren pěnový EPS (20-25)	Z vr.	50,00	0,037	0,038	1,314	
5	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	5,00	0,553	0,553	0,009	
6	104a-030	ETICS-omít. silikon. zrno 1mm	Z vr.	5,00	0,861	0,861	0,006	
Rse		Odpor při přestupu					0,130	
		Odpor celkem R <sub>T</sub>					1,783	

Stanovení hodnoty ZTM

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
4	Polystyren pěnový EPS (20-25)	0,037		0,00	0,02	0,00	0,02

<b>PDL1</b>	V1	<b>podlaha bytová přilehlá k zemině</b>
-------------	----	---

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

UN,20 = **0,45** Urec,20 = **0,30** Upas,20,h = **0,22** Upas,20,d = **0,15** W/(m<sup>2</sup>.K)



$\theta_i = 20 \text{ °C}$  UN = 0,45 Urec = 0,30 Upas,h = 0,22 Upas,d = 0,15 W/(m<sup>2</sup>.K)  
Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ , Vypočítaná hodnota U = 0,350 W/(m<sup>2</sup>.K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	Rv (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	130-02	Vlisy	Z vr.	10,00	0,180	0,00	0,180	0,056	
2	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	50,00	1,050	0,00	1,050	0,048	
3	107a-064	Polystyren pěnový EPS (25-30)	Z vr.	90,00	0,035	0,00	0,035	2,571	
4	101-022	Železobeton(2400)	Z vr.	150,00	1,340	0,00	1,340	0,112	
5	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	5,00	0,210	0,00	0,210	0,024	
6	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	50,00	1,050	0,00	1,050	0,048	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						3,028	0,350

<b>PDL2</b>	V1	<b>podlaha suterénní přilehlá k zemině</b>
-------------	----	--

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

UN,20 = 0,85 Urec,20 = 0,60 Upas,20,h = 0,45 Upas,20,d = 0,30 W/(m<sup>2</sup>.K)  
 $\theta_i = 20 \text{ °C}$  UN = 0,85 Urec = 0,60 Upas,h = 0,45 Upas,d = 0,30 W/(m<sup>2</sup>.K)  
Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ , Vypočítaná hodnota U = 0,364 W/(m<sup>2</sup>.K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	Rv (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	130-03	Keram. dlažba	Z vr.	10,00	1,010	0,00	1,010	0,010	
2	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	50,00	1,050	0,00	1,050	0,048	
3	107a-064	Polystyren pěnový EPS (25-30)	Z vr.	90,00	0,035	0,05	0,037	2,449	
4	101-022	Železobeton(2400)	Z vr.	150,00	1,340	0,00	1,340	0,112	
5	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	5,00	0,210	0,00	0,210	0,024	
6	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	100,00	1,050	0,00	1,050	0,095	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						2,907	0,364

Stanovení hodnoty ZTM

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	Polystyren pěnový EPS (25-30)	0,035		0,00	0,00	0,05	0,05

<b>STR1</b>	V1	<b>strop mezi podlažními</b>
-------------	----	------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: Strop vnitřní z vytápěného k temperovanému prostoru

UN,20 = 0,75 Urec,20 = 0,50 Upas,20,h = 0,38 Upas,20,d = 0,25 W/(m<sup>2</sup>.K)  
 $\theta_i = 20 \text{ °C}$  UN = 0,75 Urec = 0,50 Upas,h = 0,38 Upas,d = 0,25 W/(m<sup>2</sup>.K)  
Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ , Vypočítaná hodnota U = 0,568 W/(m<sup>2</sup>.K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	Rv (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	130-02	Vlisy	Z vr.	10,00	0,180	0,00	0,180	0,056	
2	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,845	0,00	0,845	0,024	
3	101-022	Železobeton(2400)	Z vr.	250,00	1,587	0,00	1,587	0,158	
4	107a-064	Polystyren pěnový EPS (25-30)	Z vr.	50,00	0,035	0,05	0,037	1,349	
5	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	50,00	1,243	0,00	1,243	0,040	
Rse		Odpor při přestupu						0,100	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						1,826	0,568

Stanovení hodnoty ZTM

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
4	Polystyren pěnový EPS (25-30)	0,035		0,00	0,00	0,05	0,05

<b>SCH1</b>	V1	<b>střecha plochá</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)

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

Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,020$  W/(m<sup>2</sup>.K), Vypočítaná hodnota U = **0,159** W/(m<sup>2</sup>.K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	Rv (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
2	101-022	Železobeton(2400)	Z vr.	250,00	1,580	0,00	1,580	0,158	
3	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	5,00	0,210	0,00	0,210	0,024	
4	107a-064	Polystyren pěnový EPS (25-30)	Z vr.	250,00	0,035	0,05	0,037	6,803	
5	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	7,00	0,210	0,00	0,210	0,033	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						7,181	

Stanovení hodnoty ZTM

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
4	Polystyren pěnový EPS (25-30)	0,035		0,00	0,00	0,05	0,05

## Přehled konstrukcí varianty 1

Stavba:	BYTOVÝ DŮM MILOVICE - OBJEKT "C11"		
Místo:	ul. Armádní, Milovice	Zadavatel:	Rezidence Na Santince s.r.o.
Zpracovatel:	Ing. Karel Dovrtěl		
Zakázka:	BD MILOVICE C11-20190112	Archiv:	
Projektant:	Ing. Karel Dovrtěl	Datum:	12.1.2019
E-mail:	kd.projekt@email.cz	Telefon:	731111627

### 1. Výplně otvorů z vytápěného prostoru do venkovního prostředí

ČSN 73 0540-2:2011: **Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří**

$UN_{,20} = 1,50$     $U_{rec,20} = 1,20$     $U_{pas,20,h} = 0,80$     $U_{pas,20,d} = 0,60$  W/(m<sup>2</sup>·K)  
 $\theta_i = 20$  °C    $UN = 1,50$     $U_{rec} = 1,20$     $U_{pas,h} = 0,80$     $U_{pas,d} = 0,60$  W/(m<sup>2</sup>·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	X m	Y m	i <sub>Lv</sub>	g	FF %
OZ1	207/155	V1	0	1,200	2,07	1,55	0,100	0,75	80,0
OZ12	110/155	V1	0	1,200	1,10	1,55	0,100	0,75	80,0

ČSN 73 0540-2:2011: **Dveřní výplň otvoru z vytápěného prostoru do venkovního prostředí (včetně rámu)**

$UN_{,20} = 1,70$     $U_{rec,20} = 1,20$     $U_{pas,20,h} = 0,90$     $U_{pas,20,d} = 0,00$  W/(m<sup>2</sup>·K)  
 $\theta_i = 20$  °C    $UN = 1,70$     $U_{rec} = 1,20$     $U_{pas,h} = 0,90$     $U_{pas,d} = 0,00$  W/(m<sup>2</sup>·K)

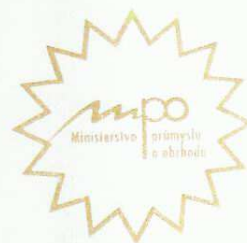
OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	X m	Y m	i <sub>Lv</sub>	g	FF %
DB1	207/240	V1	0	1,200	2,07	2,40	0,100	0,75	80,0
DB2	207/225	V1	0	1,200	2,07	2,25	0,100	0,75	80,0
DB3	110/240	V1	0	1,200	1,10	2,40	0,100	0,75	80,0

### 2. Výplně otvorů z temperovaného prostoru do venkovního prostředí

ČSN 73 0540-2:2011: **Výplň otvoru vedoucí z temperovaného prostoru do venkovního prostředí**

$UN_{,20} = 3,50$     $U_{rec,20} = 2,30$     $U_{pas,20,h} = 1,70$     $U_{pas,20,d} = 0,00$  W/(m<sup>2</sup>·K)  
 $\theta_i = 20$  °C    $UN = 3,50$     $U_{rec} = 2,30$     $U_{pas,h} = 1,70$     $U_{pas,d} = 0,00$  W/(m<sup>2</sup>·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	X m	Y m	i <sub>Lv</sub>	g	FF %
DO1	145/240	V1	0	1,700	1,45	2,40	0,100	0,75	80,0
OZ11	207/57	V1	0	1,200	2,07	0,57	0,100	0,75	80,0
OZ13	110/57	V1	0	1,200	1,10	1,55	0,100	0,75	80,0



**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**Ing. Karel Dovrtěl**

r. č. 780307/3069

**je oprávněn**

**vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 25.6.2010

~~~~~

~~~~~

~~~~~



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

**Číslo oprávnění: 0831**

V Praze dne 25. června 2010

  
**Ing. Tomáš Hüner**

náměstek ministra průmyslu a obchodu