

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

zpracovaný podle Vyhl. MPO č. 78/2013 Sb.



**Objektu BD
NA HRÁZI 246, 247
417 61 BYSTŘANY**



Zpracoval:	Ing. Václav Rybář energetický auditor, č. opr. 0221	
Datum zpracování:	Červenec 2016	

Obsah

Stručný popis objektu

Průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhl. 78/2013 Sb. pro stávající stav objektu.
Grafické znázornění Průkazu energetické náročnosti budovy dle vyhl. 78/2013 Sb.

Energetický štítek dle ČSN 730540-2:2011 stávajícího stavu objektu.
Protokol pro energetický štítek dle ČSN 730540-2:2011.

Soupis rozhodujících konstrukcí dle ČSN 730540-2:2011 objektu.

Kopie oprávnění č. 0221.

Základní popis objektu

Stavba:

Jedná se o čtyřpodlažní podsklepený objekt s obyvatelným podkrovím. Obvodové konstrukce jsou z cihel CDM tl. 500 mm (sklepní část) zateplené tepelnou izolací z EPS (XPS) tl. 70 mm a tl. 375 mm (bytová část) zateplené tepelnou izolací z EPS 70 F tl. 120 mm (včetně stěn podkroví). Strop do půdy je tvořen železobetonovou deskou, tepelnou izolací ze skelné vaty, škvárovým zásypem, hydroizolací a betonovou mazaninou. Konstrukce je dodatečně zateplena deskami z EPS 100 S tl. 220 mm. Střecha podkroví je tvořena žlb. stropní konstrukcí, izolací fibrex, hydroizolací, škvárobetonem ve spádu a střešní krytinou z pozinkovaného plechu. Konstrukce je dodatečně zateplena deskami z EPS 100 S tl. 220 mm.

Otvorové výplně jsou nové s plastovými vícekomorovými rámy a tepelně izolačními skly. Vstupní dveře jsou plastové. Okna suterénu jsou rovněž plastová, dveře do suterénu jsou dřevěné.

Podrobná skladba konstrukcí je uvedena v soupisu konstrukcí, který je přílohou PENB.

Souč. prostupu tepla obálkou budovy a neprůsvitnými konstrukcemi splňuje požadavky ČSN 730540-2/2011.

Energetické hospodářství:

Objekt je zásobován teplem a teplou vodou z lokálních zdrojů jednotlivých nájemníků nebo vlastníků bytových jednotek. Pro vytápění slouží plynové kotlíky a teplovodní, převážně litinové radiátory, ve dvou případech jsou instalovány Gamaty. Pro ohřev TV slouží buď kombi plynové kotle nebo el. bojler.

Osvětlení společných prostor tvoří žárovková svítidla ovládaná ručně.

**PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI
BUDOVY DLE VYHL. 78/2013 SB.
STÁVAJÍCÍ STAV**

**Objektu BD
NA HRÁZI 246, 247
417 61 BYSTŘANY**

PROTOKOL PRŮKAZU**Účel zpracování průkazu**

- | | |
|---|---|
| ☐ Nová budova | ☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci |
| ☒ Prodej budovy nebo její části | ☒ Pronájem budovy nebo její části |
| ☐ Větší změna dokončené budovy | ☐ Jiná než větší změna dokončené budovy |
| ☐ Jiný účel zpracování : | |

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Na Hrázi 246, 247 417 61 Bystřany
Katastrální území :	Bystřany 616 702
Parcelní číslo :	140
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	
Vlastník nebo stavebník :	OSBD Teplice
Adresa :	Střední 1057/11, Trnovany, 415 01 Teplice
IČ :	00227692
Telefon :	
email :	

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiné druhy budovy :		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	3 071,5
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1 497,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,487
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	1 023,9

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan - butan / LPG
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☒ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> ☐ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%	
☐ Energie okolního prostředí :	
<u>účel:</u> ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie	
Druhy energie dodávané mimo budovu	
☐ Elektřina	☐ Teplo ☒ Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce**

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,R,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO3 Stěna nadzemní bytové části - zateplená	482,7	0,29	0,30 / 0,25	-	1,00	137,6
OD1 Okno PVC 60/120	8,6	1,40	1,50 / 1,20	-	1,00	12,1
OD2 Okno PVC 90/120	13,0	1,40	1,50 / 1,20	-	1,00	18,1
OD3 Okno PVC 120/150	21,6	1,40	1,50 / 1,20	-	1,00	30,2
OD3 Okno PVC 120/150	7,2	1,40	1,50 / 1,20	-	1,00	10,1
OD4 Okno PVC 210/150	31,5	1,40	1,50 / 1,20	-	1,00	44,1
OD4 Okno PVC 210/150	44,1	1,40	1,50 / 1,20	-	1,00	61,7
OD5 Okno PVC 240/150	28,8	1,40	1,50 / 1,20	-	1,00	40,3
SO4 Parapet podkroví+střecha-zateplený	87,1	0,28	0,30 / 0,25	-	0,81	19,7
SO5 Parapet podkroví+střecha - úbočí - zatep	18,1	0,28	0,30 / 0,25	-	0,81	4,1
SO6 Stěna podkroví do půdy - zateplená	46,6	0,28	0,30 / 0,25	-	0,81	10,5
STR1 Strop do půdy- zateplený	181,3	0,15	0,30 / 0,20	-	0,81	21,6
SCH1 Střecha podkroví	167,9	0,14	0,24 / 0,16	-	1,00	24,2
PDL2 Podlaha nad sklepem - zateplená	358,6	0,60	0,75 / 0,50	-	0,59	127,3
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	1 497,1	0,020	-	-	1,00	29,9
Celkem	1 497,1					591,6

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 ³]	[W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - 1.-3.NP byty a chodby	20,0	3 071,5	0,45

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \sum(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$)	Splněno
	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,395	0,449	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
1.-3.NP byty a chodby	Kotle ZP kombi/gamaty	Zemní plyn	100,0	0,0	85,0	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]
1.-3.NP byty a chodby	Kotle ZP kombi/gamaty	85,0	80,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
Ohřev TV plynem	lokální	Zemní plyn	100,0	0,0	320	90,0	17,1	150,0
Ohřev TV el. energií	lokální	Elektřina ze sítě	100,0	0,0	1 600	95,0	17,1	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]
Ohřev TV plynem	lokální	90,0	80,0	ANO
Ohřev TV el. energií	lokální	95,0	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.6) osvětlení

Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahovaný k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
1.-3.NP byty a chodby	1.-3.NP chodby + PP	100,0	0,204	0,05
Budova celkem			0,204	

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐

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 vztažnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	45 467	83 578	0	83 578	81,6
	Hodnocená	45 321	78 410	0	78 410	76,6
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	19 071	28 208	0	28 208	27,5
	Hodnocená	19 071	34 043	0	34 043	33,2
Osvětlení	Referenční	410	410	0	410	0,4
	Hodnocená	409	409	0	409	0,4

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_{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP_{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP_{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy $Q_{H,sc,sys}$ - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Zemní plyn	85 079	1,1	1,1	93 586	93 586
Elektřina ze sítě	27 783	3,2	3,0	88 904	83 348
Celkem	112 861	x	x	182 491	176 934

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	134 521,9	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		112 861,3		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	131,4		
(9)	Hodnocená budova		110,2		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	144 289,8	Splněno (ano/ne)	NE
(11)	Hodnocená budova		176 934,4		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	140,9		
(13)	Hodnocená budova		172,8		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	182 491,0
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	5 556,5
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	3,0

**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 tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Technicky proveditelná je pouze realizace solárních kolektorů pro ohřev TV a tepelných čerpadel pro vytápění a ohřev TV (po zateplení objektu). Kombinovaná výroba EE je neopodstatněná. CZT není v dosahu. Ekonomická proveditelnost dvou možných řešení je neefektivní - vysoké IN na zdroje a na úpravu systémů (realizace nových otopných těles a rozvodů UT, přípravy TV, instalace akumulčních nádob,...). Navíc v objektu není centrální vytápění a individuální realizace je technicky nemožná - prostorové nároky.			
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	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	Ne	Ne	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel navržených doporučených opatření				
Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		Ne	
	datum vypracování energetického posudku			
	zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
Splňuje požadavek podle §6 odst. 1	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. a)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	ANO
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	D
Jiný účel zpracování průkazu	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Václav Rybář
Číslo oprávnění MPO	0221
Podpis energetického specialisty	 

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	13.07.2016
---------------------------	------------

Zdroj informací

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis
-----------------	---

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Na Hrází 246, 247**

PSČ, místo: **417 61 Bystřany**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **1497,12 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,49 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **1023,90 m²**

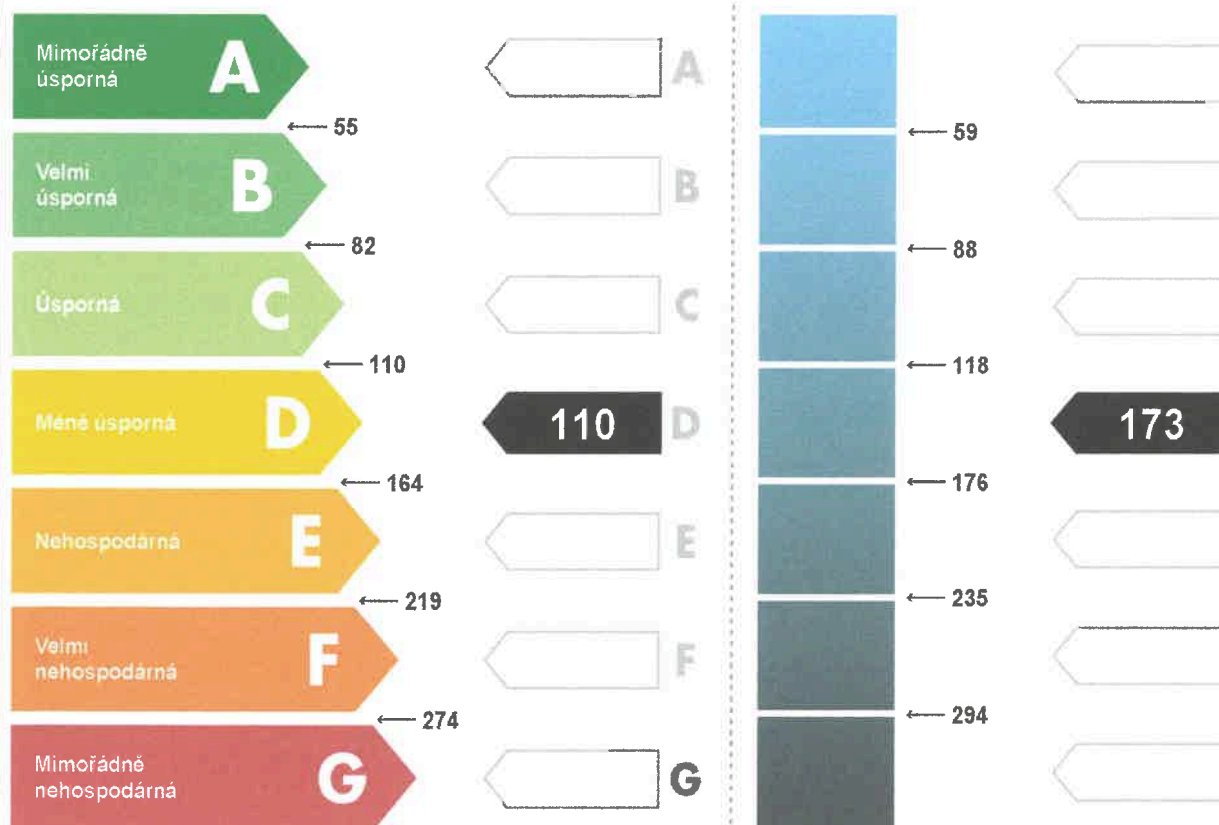


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

112,9

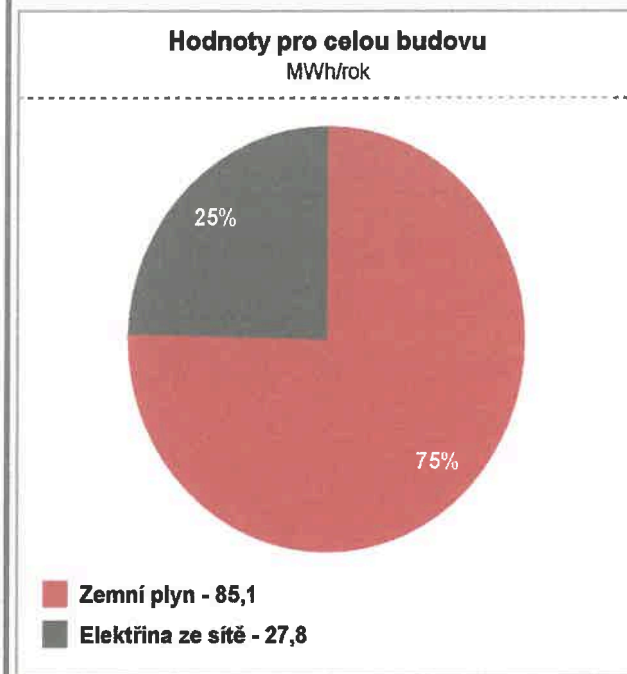
176,9

Handwritten signature

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	☐	
Okna a dveře:	☐	
Střechu:	☐	
Podlahu:	☐	
Vytápění:	☐	
Chlazení / klimatizaci:	☐	
Větrání:	☐	
Přípravu teplé vody:	☐	
Osvětlení:	☐	
Jiné:	☐	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m²·K)	Dílčí dodané energie					
		Měrné hodnoty kWh(m²·rok)					
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C		77					0
D	0,40					33	
E							
F							
G							
Mimořádně neohospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		78,4				34,0	0,4

Zpracovatel: Ing. Václav Rybář

Kontakt: vrybar@seznam.cz

777784952



Osvědčení č.: 0221

Vyhotoveno dne: 13.07.2016

Podpis:

**ENERGETICKÝ ŠTÍTEK
A
PROTOKOL PRO EN. ŠTÍTEK
DLE ČSN 730540 – 2:2011
STÁVAJÍCÍ STAV**

**Objektu BD
NA HRÁZI 246, 247
417 61 BYSTŘANY**

Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba:	PENB BD Bystřany	
Místo:	Na Hrázi 246_7, Bytřany	Zadavatel: PS Projekty, spol. s r.o.
Zpracovatel:	Ing. Václav Rybář	
Zakázka:	PENB 2016 Na Hrázi, Bystřany	Archiv: Ing. J. Čapek
Projektant:	Ing. Václav Rybář	Datum: 13.7.2016
E-mail:	vrybar@seznam.cz	Telefon: 777784952

Bytový dům

Na Hrázi c.p. 246, 247, 417 61 Bystřany

Bytový dům

Plocha systémové hranice zóny	A	1 497,1 m ²
Objem zóny	V	3 071,5 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,49 m ⁻¹
Převažující vnitřní teplota v otopném období	Θ _{im}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	Θ _e	-12 °C
Součinitel typu budovy	e ₁	1,00

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy		stávající stav	
- referenční budova - vypočítaná hodnota	U _{em,N,20,vyp}	0,45	W/(m ² .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	U _{em,N,20}	0,45	W/(m ² .K)
- požadovaná hodnota	U _{em,N}	0,45	W/(m ² .K)
- doporučená hodnota	U _{em,N,rec}	0,34	W/(m ² .K)
Měrná ztráta prostupem tepla		H _T	591,64 W/K
- vypočítaná hodnota	U _{em}	0,40	W/(m ² .K)
Klasifikační ukazatel	CI	0,88	

Klasifikační třída	Slovní vyjádření klasifikace	Ukazatel CI (horní meze)
	stávající stav	V1
A	Velmi úsporná	0,50
B	Úsporná	0,75
C	Vyhovující	1,00
D	Nevyhovující	1,50
E	Nehospodárná	2,00
F	Velmi nehospodárná	2,50
G	Mimořádně nehospodárná	>2,50

Referenční budova

Stanovení požadované hodnoty $U_{em,N}$ průměrného součinitele prostupu tepla obálky referenční budovy

stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		482,70	144,8
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		154,80	232,2
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		167,94	40,3
PDL2	zóna 2	0,536	0,75	0,50	0,40	358,64	144,2
SO4		0,810	0,30	0,25		43,54	10,6
SO4		0,810	0,30	0,25		43,54	10,6
SO5		0,810	0,30	0,25		9,05	2,2
SO5		0,810	0,30	0,25		9,05	2,2
SO6		0,810	0,30	0,25		23,28	5,7
SO6		0,810	0,30	0,25		23,28	5,7
STR1		0,810	0,30	0,20		181,30	44,1
celkem						1 497,12	642,40

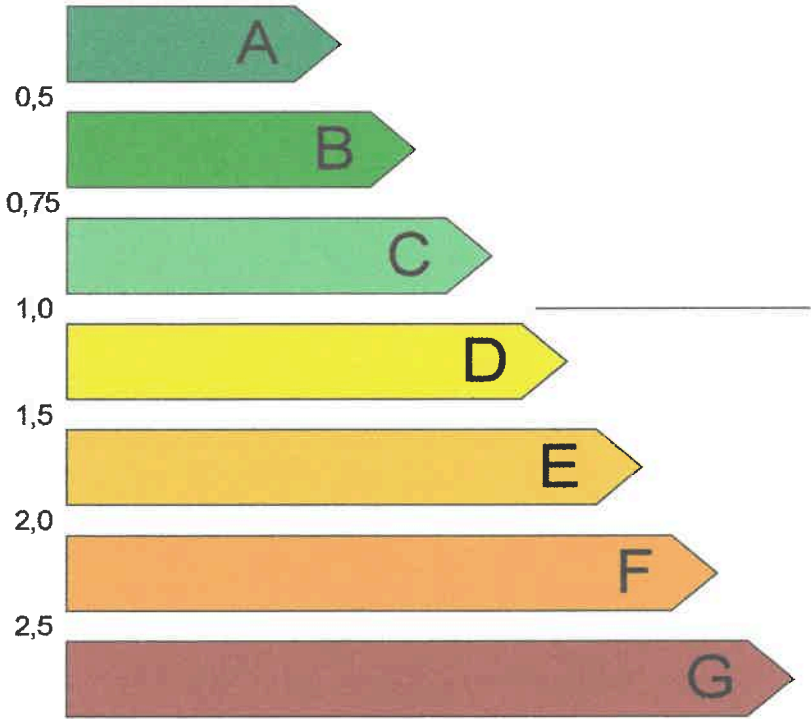
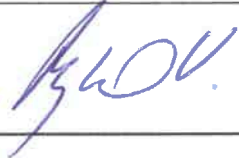
$U_{em,N,20} = (\Sigma HT / \Sigma AR) + 0,02$	0,45	W/(m².K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,45	W/(m².K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ $e2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,45	W/(m².K)

Seznam konstrukcí referenční budovy - stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
SO3	E	1,000	0,30	0,25		187,56	56,3
OD1	E	1,000	1,50	1,20		8,64	13,0
OD2	E	1,000	1,50	1,20		12,96	19,4
OD3	E	1,000	1,50	1,20		21,60	32,4
OD4	E	1,000	1,50	1,20		31,50	47,3
SO3	E	1,000	0,30	0,25		56,49	16,9
SO3	E	1,000	0,30	0,25		182,16	54,6
OD5	E	1,000	1,50	1,20		28,80	43,2
OD4	E	1,000	1,50	1,20		44,10	66,2
OD3	E	1,000	1,50	1,20		7,20	10,8
SO3	E	1,000	0,30	0,25		56,49	16,9
SO4		0,810	0,30	0,25		43,54	10,6
SO4		0,810	0,30	0,25		43,54	10,6
SO5		0,810	0,30	0,25		9,05	2,2
SO5		0,810	0,30	0,25		9,05	2,2
SO6		0,810	0,30	0,25		23,28	5,7
SO6		0,810	0,30	0,25		23,28	5,7
STR1		0,810	0,30	0,20		181,30	44,1
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		167,94	40,3
PDL2	zóna 2	0,536	0,75	0,50	0,40	358,64	144,2
celkem						1 497,12	642,40

Seznam konstrukcí posuzované části budovy

OK	U _{N,20}	ss	Pzk	stávající stav				
				b	U W/(m ² .K)	U _{ekv}	AR m ²	H W/K
SO3	0,30	SV	E	1,000	0,285		187,6	53,5
OD1	1,50	SV	E	1,000	1,400		8,6	12,1
OD2	1,50	SV	E	1,000	1,400		13,0	18,1
OD3	1,50	SV	E	1,000	1,400		21,6	30,2
OD4	1,50	SV	E	1,000	1,400		31,5	44,1
SO3	0,30	SZ	E	1,000	0,285		56,5	16,1
SO3	0,30	JZ	E	1,000	0,285		182,2	51,9
OD5	1,50	JZ	E	1,000	1,400		28,8	40,3
OD4	1,50	JZ	E	1,000	1,400		44,1	61,7
OD3	1,50	JZ	E	1,000	1,400		7,2	10,1
SO3	0,30	JV	E	1,000	0,285		56,5	16,1
SO4	0,30	SV	-6.0	0,810	0,279		43,5	9,8
SO4	0,30	JZ	-6.0	0,810	0,279		43,5	9,8
SO5	0,30	SZ	-6.0	0,810	0,279		9,1	2,0
SO5	0,30	JV	-6.0	0,810	0,279		9,1	2,0
SO6	0,30	SZ	-6.0	0,810	0,279		23,3	5,3
SO6	0,30	JV	-6.0	0,810	0,279		23,3	5,3
STR1	0,30	H	-6.0	0,810	0,147		181,3	21,6
SCH1	0,24	H	E	1,000	0,144		167,9	24,2
PDL2	0,75	H	zóna 2	0,590	0,602	0,355	358,6	127,3
ΔU _{em} 1				1,00	0,020		1 497,1	29,9
suma							1 497,1	591,6

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy: Bytový dům Posuzovaná část: Bytový dům Adresa budovy: Na Hrázi c.p. 246, 247, 417 61 Bystřany				Hodnocení obálky budovy		
Celková podlahová plocha $A_c = 894.1 \text{ m}^2$				stávající stav		
CI Velmi úsporná  0,5 0,75 1,0 1,5 2,0 2,5 Mimořádně ne hospodárná						
KLASIFIKACE				0,88		
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$				0,40		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$				0,45		
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,22	0,34	0,45	0,67	0,90	1,12
Platnost štítku do :			Datum: 13.07.2016			
			Jméno a příjmení: Ing. Václav Rybář 			

**HODNOCENÍ ROZHODUJÍCÍCH
KONSTRUKCÍ
DLE ČSN 730540-2:2011**

**Objektu BD
NA HRÁZI 246, 247
417 61 BYSTŘANY**

Přehled konstrukcí

Stavba:	PENB BD Bystřany	
Místo:	Na Hrázi 246_7, Bytřany	Zadavatel: PS Projekty, spol. s r.o.
Zpracovatel:	Ing. Václav Rybář	
Zakázka:	PENB 2016 Na Hrázi, Bystřany	Archiv: Ing. J. Čapek
Projektant:	Ing. Václav Rybář	Datum: 13.7.2016
E-mail:	vrybar@seznam.cz	Telefon: 777784952

SO1	V1	Stěna sklepa na zemině
------------	-----------	-------------------------------

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

$$UN_{20} = 0,85 \quad U_{rec,20} = 0,60 \quad U_{pas,20,h} = 0,45 \quad U_{pas,20,d} = 0,30 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad UN = 0,85 \quad U_{rec} = 0,60 \quad U_{pas,h} = 0,45 \quad U_{pas,d} = 0,30 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

 Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,999 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,700	0,00	0,700	0,014	
2	198-107	zdivo z CDm	Z vr.	500,00	0,550	0,00	0,550	0,909	
3	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	2,00	0,210	0,00	0,210	0,010	
4	198-107	zdivo z CDm	Z vr.	80,00	0,550	0,00	0,550	0,145	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	
		Odpor celkem R_T						1,053	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,999

SO2	V1	Stěna sklepa nad zemí - zateplená
------------	-----------	--

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

$$UN_{20} = 0,75 \quad U_{rec,20} = 0,50 \quad U_{pas,20,h} = 0,38 \quad U_{pas,20,d} = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad UN = 0,75 \quad U_{rec} = 0,50 \quad U_{pas,h} = 0,38 \quad U_{pas,d} = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

 Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,420 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,011	
2	198-107	zdivo z CDm	Z vr.	500,00	0,770	0,00	0,770	0,649	
3	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	521-01	deska-polystyrén (20-200mm)	Z vr.	70,00	0,040	0,07	0,043	1,636	
6	521-43	190A, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						2,502	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,420

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z_{TM} Vlhkost	Z_{TM} Kotvení	Z_{TM} Nehomogenní vrstvy	Z_{TM} Celkem
5	deska-polystyrén (20-200mm)	0,040		0,05	0,02	0,00	0,07

SO3	V1	Stěna nadzemní bytové části - zateplená
------------	-----------	--

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

$$UN_{20} = 0,30 \quad U_{rec,20} = 0,25 \quad U_{pas,20,h} = 0,18 \quad U_{pas,20,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad UN = 0,30 \quad U_{rec} = 0,25 \quad U_{pas,h} = 0,18 \quad U_{pas,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

 Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,285 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,011	
2	198-107	zdivo z CDm	Z vr.	375,00	0,770	0,00	0,770	0,487	
3	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	521-01	deska-polystyrén (20-200mm)	Z vr.	120,00	0,040	0,07	0,043	2,804	
6	521-43	190A, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						3,508	0,285

 Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
5	deska-polystyrén (20-200mm)	0,040		0,05	0,02	0,00	0,07

SO4	V1	Parapet podkroví+střecha-zateplený
------------	-----------	---

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna k nevytápěné půdě (se střechou bez tepelné izolace) (těžká)

$$UN_{20} = 0,30 \quad U_{rec,20} = 0,25 \quad U_{pas,20,h} = 0,18 \quad U_{pas,20,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad UN = 0,30 \quad U_{rec} = 0,25 \quad U_{pas,h} = 0,18 \quad U_{pas,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

 Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,279 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,011	
2	198-107	zdivo z CDm	Z vr.	375,00	0,770	0,00	0,770	0,487	
3	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,011	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	521-01	deska-polystyrén (20-200mm)	Z vr.	120,00	0,040	0,07	0,043	2,804	
6	521-43	190A, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,130	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						3,583	0,279

 Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
5	deska-polystyrén (20-200mm)	0,040		0,05	0,02	0,00	0,07

SO5	V1	Parapet podkroví+střecha - úbočí - zatep
------------	-----------	---

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna k nevytápěné půdě (se střechou bez tepelné izolace) (těžká)

$$UN_{20} = 0,30 \quad U_{rec,20} = 0,25 \quad U_{pas,20,h} = 0,18 \quad U_{pas,20,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ } ^\circ\text{C} \quad UN = 0,30 \quad U_{rec} = 0,25 \quad U_{pas,h} = 0,18 \quad U_{pas,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\text{Korekční činitel } \Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}, \quad \text{Vypočítaná hodnota } U = 0,279 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,011	
2	198-107	zdivo z CDm	Z vr.	375,00	0,770	0,00	0,770	0,487	
3	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,011	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	521-01	deska-polystyrén (20-200mm)	Z vr.	120,00	0,040	0,07	0,043	2,804	
6	521-43	190A, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,130	
		Odpor celkem R _T						3,583	= (1/R _T)+ΔU _{tbk} 0,279

 Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
5	deska-polystyrén (20-200mm)	0,040		0,05	0,02	0,00	0,07

SO6	V1	Stěna podkroví do půdy - zateplená
------------	-----------	---

ČSN 73 0540-2:2011: Stěna k nevytápěné půdě (se střechou bez tepelné izolace) (těžká)

$$UN_{20} = 0,30 \quad U_{rec,20} = 0,25 \quad U_{pas,20,h} = 0,18 \quad U_{pas,20,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ } ^\circ\text{C} \quad UN = 0,30 \quad U_{rec} = 0,25 \quad U_{pas,h} = 0,18 \quad U_{pas,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\text{Korekční činitel } \Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}, \quad \text{Vypočítaná hodnota } U = 0,279 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,011	
2	198-107	zdivo z CDm	Z vr.	375,00	0,770	0,00	0,770	0,487	
3	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,011	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	521-01	deska-polystyrén (20-200mm)	Z vr.	120,00	0,040	0,07	0,043	2,804	
6	521-43	190A, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,130	
		Odpor celkem R _T						3,583	= (1/R _T)+ΔU _{tbk} 0,279

 Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
5	deska-polystyrén (20-200mm)	0,040		0,05	0,02	0,00	0,07

PDL1	V1	Podlaha sklepa na zemině
-------------	-----------	---------------------------------

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

$$UN,20 = 0,85 \quad U_{rec,20} = 0,60 \quad U_{pas,20,h} = 0,45 \quad U_{pas,20,d} = 0,30 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C} \quad UN = 0,85 \quad U_{rec} = 0,60 \quad U_{pas,h} = 0,45 \quad U_{pas,d} = 0,30 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

 Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,100 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 3,451 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	180-001e	cementový potěr	Z vr.	45,00	1,200	0,00	1,200	0,037	
2	101-012	Beton hutný (2200)	Z vr.	100,00	1,100	0,00	1,100	0,091	
3	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	7,00	0,210	0,00	0,210	0,033	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	
		Odpor celkem R_T						0,298	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 3,451

PDL2	V1	Podlaha nad sklepem - zateplená
-------------	-----------	--

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

$$UN,20 = 0,75 \quad U_{rec,20} = 0,50 \quad U_{pas,20,h} = 0,38 \quad U_{pas,20,d} = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C} \quad UN = 0,75 \quad U_{rec} = 0,50 \quad U_{pas,h} = 0,38 \quad U_{pas,d} = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

 Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,602 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	130-01	PVC	Z vr.	5,00	0,160	0,00	0,160	0,031	
2	180-001e	cementový potěr	Z vr.	55,00	1,200	0,00	1,200	0,046	
3	198-168	polystyrén	Z vr.	50,00	0,040	0,05	0,042	1,190	
4	101-022	Železobeton (2400)	Z vr.	140,00	1,340	0,00	1,340	0,104	
5	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	5,00	0,700	0,00	0,700	0,007	
Rse		Odpor při přestupu						0,170	
		Odpor celkem R_T						1,719	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,602

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z_{TM} Vlhkost	Z_{TM} Kotvení	Z_{TM} Nehomogenní vrstvy	Z_{TM} Celkem
3	polystyrén	0,040		0,05	0,00	0,00	0,05

STR1	V1	Strop do půdy- zateplený
-------------	-----------	---------------------------------

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

$$UN,20 = 0,30 \quad U_{rec,20} = 0,20 \quad U_{pas,20,h} = 0,15 \quad U_{pas,20,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C} \quad UN = 0,30 \quad U_{rec} = 0,20 \quad U_{pas,h} = 0,15 \quad U_{pas,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,147 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,011	
2	101-022	Železobeton (2400)	Z vr.	140,00	1,580	0,00	1,580	0,089	
3	198-199e	skleněná vlna	Z vr.	60,00	0,039	0,10	0,043	1,399	
4	111-07	Škvára ulehlá	Z vr.	98,00	0,270	0,00	0,270	0,363	
5	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	2,00	0,210	0,00	0,210	0,010	
6	180-001	mazanina 1,2	Z vr.	50,00	1,200	0,00	1,200	0,042	
7	256-011	EPS 100 S	Z vr.	220,00	0,037	0,05	0,039	5,663	
8	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	20,00	0,180	0,00	0,180	0,111	
Rse		Odpor při přestupu						0,100	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						7,887	0,147

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
3	skleněná vlna	0,039		0,10	0,00	0,00	0,10
7	EPS 100 S	0,037		0,05	0,00	0,00	0,05

SCH1	V1	Střecha podkroví
-------------	-----------	-------------------------

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

$$UN,20 = 0,24 \quad U_{rec,20} = 0,16 \quad U_{pas,20,h} = 0,15 \quad U_{pas,20,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C} \quad UN = 0,24 \quad U_{rec} = 0,16 \quad U_{pas,h} = 0,15 \quad U_{pas,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,144 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,011	
2	101-022	Železobeton (2400)	Z vr.	140,00	1,580	0,00	1,580	0,089	
3	198-185	fibrex	Z vr.	50,00	0,052	0,10	0,057	0,874	
4	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	2,00	0,210	0,00	0,210	0,010	
5	102-044	Beton ze škváry (1300)	Z vr.	170,00	0,690	0,00	0,690	0,246	
6	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	2,00	0,210	0,00	0,210	0,010	
7	256-011	EPS 100 S	Z vr.	220,00	0,037	0,07	0,040	5,557	
8	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	2,00	0,210	0,00	0,210	0,010	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						6,946	0,144

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
3	fibrex	0,052		0,10	0,00	0,00	0,10
7	EPS 100 S	0,037		0,05	0,02	0,00	0,07

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 Urec,20 = 1,20 Upas,20,h = 0,80 Upas,20,d = 0,60 W/(m²·K)

θ_i = 20 °C UN = 1,50 Urec = 1,20 Upas,h = 0,80 Upas,d = 0,60 W/(m²·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m ² ·K)	X m	Y m	i _{LV}	g	FF %
OD1	Okno PVC 60/120	V1	0	1,400	0,60	1,20	0,300	0,67	36,4
OD2	Okno PVC 90/120	V1	0	1,400	0,90	1,20	0,300	0,67	28,7
OD3	Okno PVC 120/150	V1	0	1,400	1,20	1,50	0,300	0,67	31,5
OD4	Okno PVC 210/150	V1	0	1,400	2,10	1,50	0,300	0,67	25,1
OD5	Okno PVC 240/150	V1	0	1,400	2,40	1,50	0,300	0,67	23,3

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 Urec,20 = 2,30 Upas,20,h = 1,70 Upas,20,d = 0,00 W/(m²·K)

θ_i = 20 °C UN = 3,50 Urec = 2,30 Upas,h = 1,70 Upas,d = 0,00 W/(m²·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m ² ·K)	X m	Y m	i _{LV}	g	FF %
DO1	Dveře vchodové PVC 130/21	V1	0	1,600	1,30	2,10	0,800	0,67	70,0
DO2	Dveře vchodové dřevo 80/1	V1	0	1,800	0,80	1,97	0,800	0,67	80,0
OZ1	Okno sklepní plast 60/60	V1	0	1,800	0,60	0,60	0,800	0,67	46,2
OZ2	Okno sklepní plast 90/60	V1	0	1,800	0,90	0,60	0,800	0,67	39,7



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Václav Rybář

r. č. 520824/046

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 29.8.2008

provádět energetický audit

s platností od 16.11.2004

provádět kontroly kotlů

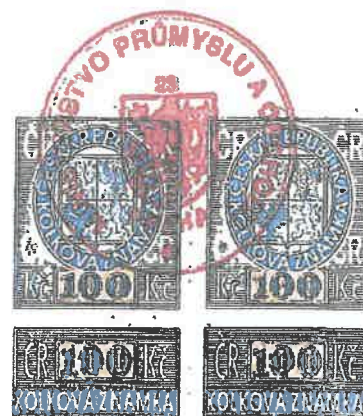
s platností od 20.1.2009

provádět kontroly klimatizace

s platností od 20.1.2009

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

Číslo oprávnění: 0221



V Praze, dne 20. ledna 2009


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu