

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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



**OBJEKTU BYTOVÉHO DOMU,
PODMĚSTÍ 2169 - 2172,
438 01 ŽATEC**



Zpracoval:	Ing. Václav Rybář – č. opr. 0221	
Datum zpracování:	Duben 2018	

Ing. Václav Rybář
Pod Rozhlednou 2983/4
400 11 Ústí nad Labem
IČ: 04086163, GSM 777 784 952

Aktualizace 04/2018

Obsah

Základní popis objektu

Průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhl. 78/2013 Sb. – stávající stav

Grafické znázornění Průkazu energetické náročnosti budovy dle vyhl. 78/2013 Sb. – stávající stav

Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 730540:2-2011

Protokol pro energetický štítek dle ČSN 730540:2-2011

Přehled konstrukcí obálky budovy dle ČSN 730540:2-2011

Kopie oprávnění

Základní popis objektu

Stavba:

Objekt Podměstí 2169 až 2172 je proveden v konstrukčním systému T02 B projekční varianta ze sedmdesátých let, systém je stěnový příčný s celostěnovými vrstvenými železobetonovými dílci obvodového pláště.

Základní půdorysný rozměr objektu je 11,75 m x 61,77 m, výška objektu od podlahy I. NP na úroveň atiky je 12,10 m. BD je proveden jako čtyř vchodový, má čtyři nadzemní a jedno částečně podzemní podlaží. V BD je umístěna centrální chodba včetně komunikačních prostor (centrální schodiště). V posledním NP jsou v prostoru chodby umístěny výlezy na střechu.

Obvodový plášť je tvořen cihelnými bloky Cdm, v příčném i podélném směru tl. 375 mm. Fasáda je dodatečně zateplena KZS ETICS, na soklu je tepelná izolace z minerální vaty tl. 80 mm a mozaiková omítka, nadzemní podlaží je zateplené polystyrénem tl. 140 mm se silikonovou omítkou.

Střecha je jednoplášťová plochá, původní tepelná izolace je použita ze sypané škváry o tl. 100 mm. Na původní krytinu z hydroizolačních pásů je instalována dodatečná tepelná izolace z polystyrénových desek typu EPS 100 DEK tl. 2 x 100 mm. Nad střešním pláštěm jsou větrací hlavice pro odvětrání bytových jader.

Otvorové výplně budovy v I.PP jsou nové plastové s izolačními dvojskly, v I.NP – IV.NP jsou rovněž plastové s izolačním dvojsklem z různých období, rovněž vstupní dveře jsou nové plastové.

Všechny stavební konstrukce splňují požadavky na součinitel prostupu tepla podle platné legislativy, hodnoty jsou blízké doporučeným hodnotám podle ČSN 730540:2011. Z tohoto důvodu nejsou v oblasti stavby doporučována žádná opatření ke snížení energetické náročnosti.

Energetické hospodářství:

Objekt bytového domu je napojen na sekundární rozvod dodavatele tepla a teplé vody. Přívod je vyveden z předávací stanice dodavatele tepla do I. PP, odkud je na konzolách pod stropem I. PP veden rozvod ÚT pro celý objekt.

Armatury a potrubní rozvody tepla v nevytápěných prostorech auditovaného objektu bytového domu jsou opatřeny izolací, jejíž dimenze odpovídá normám platným v době instalace (minerální vlna s překrytím z plastové folie).

Samostatné měření spotřeby tepla pro potřebu ústředního topení a přípravu teplé vody je umístěno na přívodním a zpátečním potrubí na vstupu do objektu.

Regulace parametrů teploty látky je prováděna směřováním ekvitermně podle venkovní teploty ve VS dodavatele tepla. Otopná tělesa v objektu jsou žebrová litinová a jsou osazena termoregulačními ventily s termostatickou hlavici.

Rozvody TV jsou z plastových trubek opatřených tepelnou izolací z Mirelonu a jsou vedeny na roštech pod stropem I. PP k jednotlivým stoupacím vedením.

Osvětlení společných prostor tvoří zpravidla standardní žárovková svítidla. Ovládání osvětlovacích soustav je v nadzemních podlažích na pohybová čidla a v I.PP ruční ovládání.

V objektu nejsou instalována významná vzduchotechnická nebo klimatizační zařízení.

Byla posouzena možná instalace tech. zařízení pro vytápění, ohřev TV nebo výrobu el. energie (FVE). S ohledem na zásobování objektu z CZT, nutnost rekonstrukce topného systému při ev. realizaci např. TČ, jsou IN, režijní a provozní náklady tak vysoké, že prostá doba návratnosti překračuje životnost zařízení. Totéž platí pro FVE, kterou by bylo možné využít pouze pro nárazové osvětlení společných prostor. Žádné z opatření, využívající OZE není tedy doporučováno.

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

**OBJEKTU BYTOVÉHO DOMU,
PODMĚSTÍ 2169 - 2172,
438 01 ŽATEC**

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	☐ Žádost o poskytnutí dotace
☐ Jiný účel zpracování :	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Podměstí 2169 - 2172 438 01 Žatec
Katastrální území :	Žatec [794732]
Parcelní číslo :	p.č. st. 2937
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	
Vlastník nebo stavebník :	SVJ Podměstí 2169,2170,2171 a 2172 v Žatci
Adresa :	Podměstí 2170 438 01 Žatec
IČ :	25455753
Telefon :	777 222 673
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]	8 656,8
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	3 211,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,371
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	2 861,6

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			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 ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO3 SO3- I.-IV. NP stěna obvodová	1 267,1	0,26	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	333,5
OZ2 Okno plast 150/165	131,2	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	170,5
OZ2 Okno plast 150/165	7,4	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	9,7
OZ2 Okno plast 150/165	163,3	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	212,4
OZ3 Okno plast 225/165	26,0	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	33,8
OZ3 Okno plast 225/165	3,7	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,8
OZ3 Okno plast 225/165	29,7	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	38,6
OZ3 Okno plast 225/165	14,8	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	19,3
OZ4 Okno chodba 143/72	28,8	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	34,6
OZ4 Okno chodba 143/72	2,1	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,5
DB1 Dveře balkon 75/243	38,3	1,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	53,6
DB1 Dveře balkon 75/243	5,5	1,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	7,7
DB1 Dveře balkon 75/243	43,7	1,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	61,2
DO2 Dveře vchod 135/234	19,0	1,20	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	22,7
SCH1 SCH1 - střecha plochá	715,4	0,17	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	124,4
PDL2 PDL2 - podlaha nad sklepem	715,4	0,96	0,75	0,75 / 0,50	-	0,51	350,3
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	3 211,5	0,050		-	-	1,00	160,6
Celkem	3 211,5						1 640,1

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 - I-byty, chodby I.-IV.NP	21,0	8 656,8	0,53

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 ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,511	0,528	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	Energono- sitel	Pokrytí díleč potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribu- ce 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
I-byty, chodby I.-IV.NP	Dodávka tepla pro ÚT z CZT	CZT do 50% OZE	100,0	95,0	99,0	85,0	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]
I-byty, chodby I.-IV.NP	Dodávka tepla pro ÚT z CZT	99,0	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	Energono- sitel	Pokrytí díleč 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
Dodávka TV z CZT	centrální	CZT do 50% OZE	100,0	0,0	0	85,0	0,0	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 $_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo COP $_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Dodávka TV z CZT	centrální	85,0	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 vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
I-byty, chodby I.-IV.NP	I-byty, chodby II-XII.NP	100,0	3,806	0,05
Budova celkem			3,806	

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 vztahnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	162 228	358 747	0	358 747	125,4
	Hodnocená	173 153	233 827	0	233 827	81,7
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	44 245	75 434	0	75 434	26,4
	Hodnocená	44 245	74 250	0	74 250	25,9
Osvětlení	Referenční	11 265	11 265	0	11 265	3,9
	Hodnocená	10 646	10 646	0	10 646	3,7

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]
Elektřina ze sítě	10 646	3,2	3,0	34 066	31 937
CZT do 50% OZE	308 076	1,1	1,0	338 884	308 076
Celkem	318 722	x	x	372 950	340 013

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	445 446,5	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		318 722,0		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	155,7		
(9)	Hodnocená budova		111,4		

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

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	496 053,2	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		340 013,2		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	173,3		
(13)	Hodnocená budova		118,8		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	372 949,9
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	32 936,8
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	8,8

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

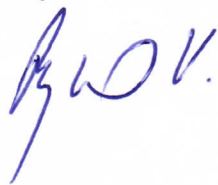
Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Tepelné čerpadlo nebo solární ohřev jsou technicky možné, ale nevhodné s ohledem na stávající zásobování z CZT. FVE je technicky možná. Ekonomická proveditelnost řešení TČ, sol. ohřevu i FVE je neefektivní - vysoké IN - nenávratné za dobu životnosti. Realizace pouze např. při získání dotace.			
Datum vypracování analýzy	20.04.2018			
Zpracovatel analýzy	Ing. Václav Rybář			
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	Doporučení k realizaci: Při současném stavu budovy nejsou doporučena žádná opatření - budova splňuje ve všech parametrech požadavky platné legislativy.			
Datum vypracování doporučených opatření	20.04.2018			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Václav Rybář			
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)	
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	ANO
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	C
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	 

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	149445.0
----------------------	----------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	20.04.2018
---------------------------	------------

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: **Podměstí 2169 - 2172**

PSČ, místo: **438 01 Žatec**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **3211,51 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,37 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **2861,60 m²**



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

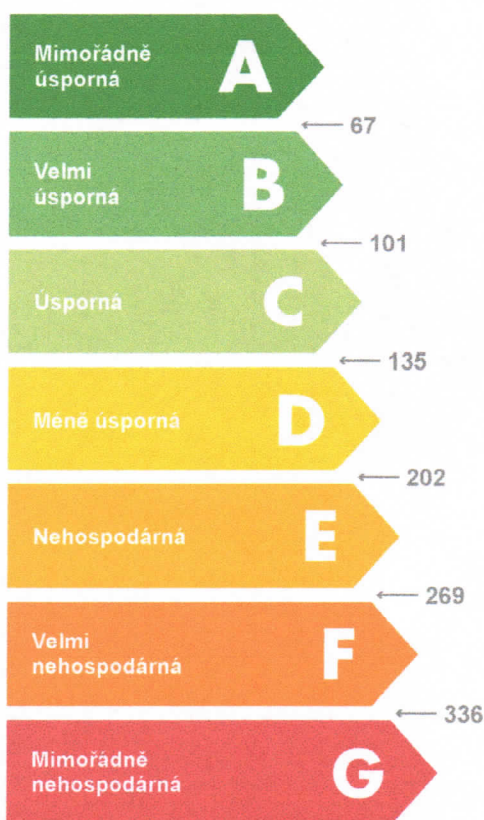
Celková dodaná energie

(Energie na vstupu do budovy)

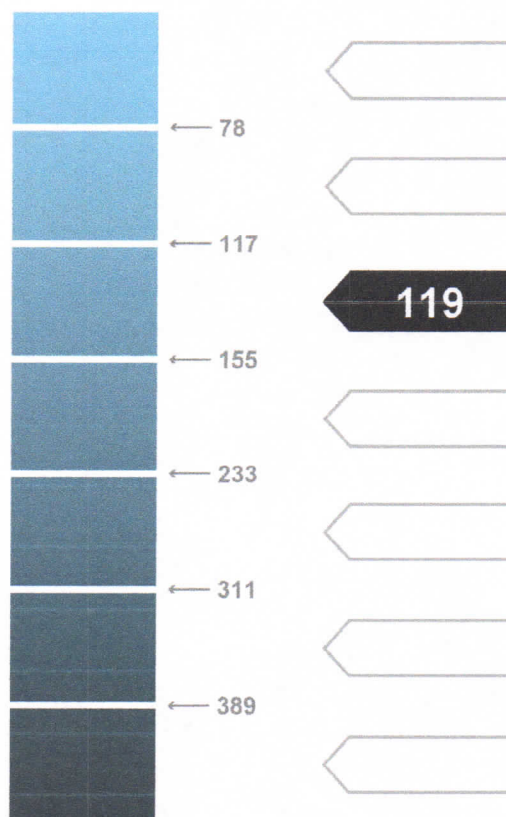
Neobnovitelná primární energie

(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Class	Label
A	
B	
C	111
D	
E	
F	
G	



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

318,7

340,0

3200

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

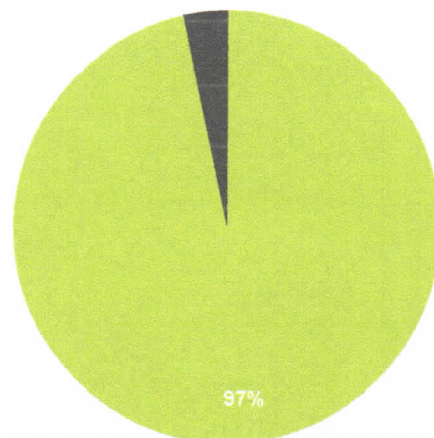
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení / klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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



■ CZT do 50% OZE - 308,1
■ Elektřina ze sítě - 10,6

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílní dodané energie					Měrné hodnoty kWh(m ² ·rok)
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C		82				26	4
D	0,51						
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		233,8				74,2	10,6

Zpracovatel: Ing. Václav Rybář

Kontakt: vrybar@seznam.cz



Osvědčení č.: 0221

Vyhotoveno dne: 20.04.2018

Podpis:

[Handwritten signature]

**ENERGETICKÝ ŠTÍTEK
OBÁLKY BUDOVY**

A

**PROTOKOL PRO EN. ŠTÍTEK
DLE ČSN 730540:2-2011**

**OBJEKTU BYTOVÉHO DOMU,
PODMĚSTÍ 2169 - 2172,
438 01 ŽATEC**

Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba: Bytový dům

Místo: Podměstí Podměstí 2169 - 2172, 438 01 Žatec Zadavatel: SVJ Podměstí 2170, 438 01 Žatec

Zpracovatel: Ing. Václav Rybář

Zakázka: PENB Podměstí 2169_2172, Žatec akt2018

Archiv: Ing. Václav Rybář

Projektant: Ing. Václav Rybář

Datum: 23.04.2018

E-mail: vrybar@seznam.cz

Telefon: 777784952

Bytový dům

Podměstí 2169 - 2172, 438 01 Žatec

Byty, chodby I.-IV.NP

Plocha systémové hranice zóny	A	3 211,5 m ²
Objem zóny	V	8 656,8 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,37 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}	0,53	W/(m ² .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	U _{em,N,20}	0,53	W/(m ² .K)
- požadovaná hodnota	U _{em,N}	0,53	W/(m ² .K)
- doporučená hodnota	U _{em,N,rec}	0,40	W/(m ² .K)
Měrná ztráta prostupem tepla	H _T	1 640,08	W/K
- vypočítaná hodnota	U _{em}	0,51	W/(m ² .K)
Klasifikační ukazatel	CI	0,97	

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

Energetický štítek obálky budovy

040310 - Ing. Václav Rybář - Ústí nad Labem

Zakázka: PENB Podměstí 2169_2172, Žatec akt2018

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 23.04.2018

Archiv: Ing. Václav Rybář

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		1 267,11	380,1
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		18,95	32,2
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		494,57	741,9
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		715,44	171,7
PDL2	zóna 2	0,571	0,75	0,50	0,43	715,44	306,4
celkem						3 211,51	1 632,35

$U_{em,N,20} = (\Sigma HT / \Sigma AR) + 0,02$	0,53	W/(m².K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,53	W/(m².K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ $e2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,53	W/(m².K)

Energetický štítek obálky budovy

040310 - Ing. Václav Rybář - Ústí nad Labem

Zakázka: PENB Podměstí 2169_2172, Žatec akt2018

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 23.04.2018

Archiv: Ing. Václav Rybář

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		513,91	154,2
OZ2	E	1,000	1,50	1,20		131,17	196,8
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		25,99	39,0
OZ4	E	1,000	1,50	1,20		28,83	43,2
DB1	E	1,000	1,50	1,20		38,27	57,4
DO2	E	1,000	1,70	1,20		12,64	21,5
SO3	E	1,000	0,30	0,25		122,91	36,9
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		3,71	5,6
OZ2	E	1,000	1,50	1,20		7,42	11,1
DB1	E	1,000	1,50	1,20		5,47	8,2
SO3	E	1,000	0,30	0,25		505,64	151,7
OZ2	E	1,000	1,50	1,20		163,35	245,0
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		29,70	44,5
OZ4	E	1,000	1,50	1,20		2,06	3,1
DB1	E	1,000	1,50	1,20		43,74	65,6
DO2	E	1,000	1,70	1,20		6,32	10,7
SO3	E	1,000	0,30	0,25		124,66	37,4
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		14,85	22,3
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		715,44	171,7
PDL2	zóna 2	0,571	0,75	0,50	0,43	715,44	306,4
celkem						3 211,51	1 632,35

Energetický štítek obálky budovy

040310 - Ing. Václav Rybář - Ústí nad Labem

Zakázka: PENB Podměstí 2169_2172, Žatec akt2018

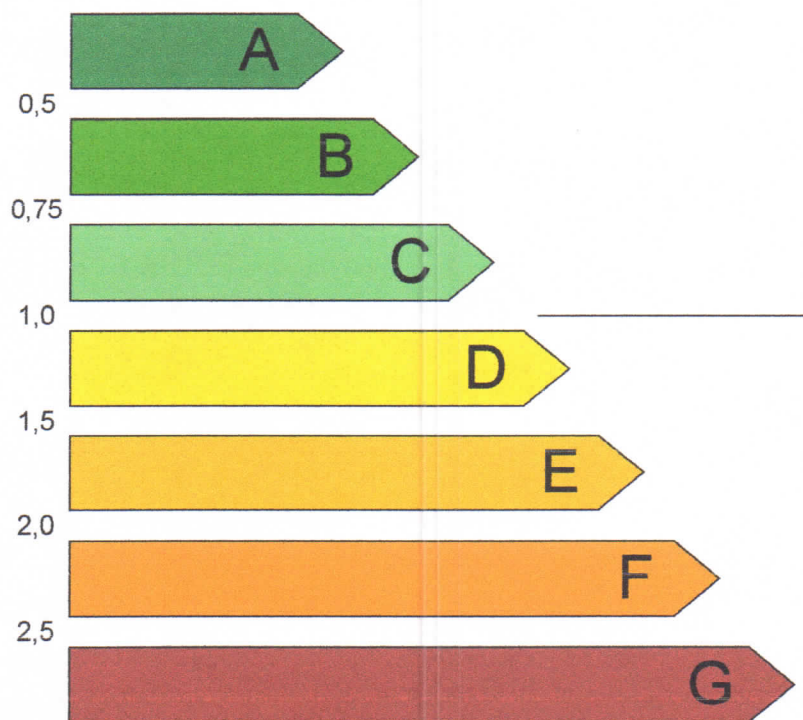
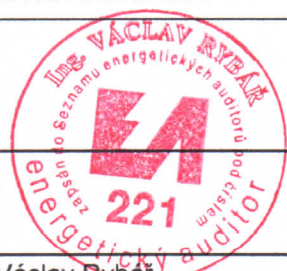
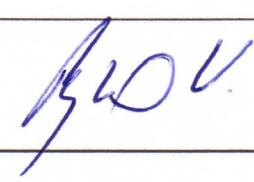
Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 23.04.2018

Archiv: Ing. Václav Rybář

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	Z	E	1,000	0,263		513,9	135,2
OZ2	1,50	Z	E	1,000	1,300		131,2	170,5
OZ3	1,50	Z	E	1,000	1,300		26,0	33,8
OZ4	1,50	Z	E	1,000	1,200		28,8	34,6
DB1	1,50	Z	E	1,000	1,400		38,3	53,6
DO2	1,70	Z	E	1,000	1,200		12,6	15,2
SO3	0,30	J	E	1,000	0,263		122,9	32,3
OZ3	1,50	J	E	1,000	1,300		3,7	4,8
OZ2	1,50	J	E	1,000	1,300		7,4	9,7
DB1	1,50	J	E	1,000	1,400		5,5	7,7
SO3	0,30	V	E	1,000	0,263		505,6	133,1
OZ2	1,50	V	E	1,000	1,300		163,3	212,4
OZ3	1,50	V	E	1,000	1,300		29,7	38,6
OZ4	1,50	V	E	1,000	1,200		2,1	2,5
DB1	1,50	V	E	1,000	1,400		43,7	61,2
DO2	1,70	V	E	1,000	1,200		6,3	7,6
SO3	0,30	S	E	1,000	0,263		124,7	32,8
OZ3	1,50	S	E	1,000	1,300		14,8	19,3
SCH1	0,24	H	E	1,000	0,174		715,4	124,4
PDL2	0,75	H	zóna 2	0,510	0,961	0,490	715,4	350,3
$\Delta U_{em} 1$				1,00	0,050		3 211,5	160,6
suma							3 211,5	1 640,1

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy: Bytový dům Posuzovaná část: Byty, chodby I.-IV.NP Adresa budovy: Podměstí 2169 - 2172, 438 01 Žatec				Hodnocení obálky budovy		
Celková podlahová plocha $A_c = 2562.8 \text{ m}^2$				stávající stav		
CI Velmi úsporná  Mimořádně ne hospodárná						
KLASIFIKACE				0,97		
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ $U_{em} = H_T/A$				0,51		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$				0,53		
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,26	0,40	0,53	0,79	1,06	1,32
Platnost štítku do :			Datum: 20.04.2018			
			Jméno a příjmení: Ing. Václav Rybář 			

**PŘEHLED KONSTRUKCÍ
OBÁLKY BUDOVY DLE ČSN
730540:2-2011**

**OBJEKTU BYTOVÉHO DOMU,
PODMĚSTÍ 2169 - 2172,
438 01 ŽATEC**

Přehled konstrukcí

Stavba: Bytový dům

Místo: Podměstí Podměstí 2169 - 2172, 438 01 Žatec Zadavatel: SVJ Podměstí 2170, 438 01 Žatec

Zpracovatel: Ing. Václav Rybář

Zakázka: PENB Podměstí 2169_2172, Žatec akt2018

Archiv: Ing. Václav Rybář

Projektant: Ing. Václav Rybář

Datum: 23.04.2018

E-mail: vrybar@seznam.cz

Telefon: 777784952

SO1	V1	SO1- I. PP pod zemí
------------	-----------	----------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 1,122 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

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						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
2	198-103	zdivo z CDm	Z vr.	375,00	0,600	0,00	0,600	0,625	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
4	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	6,00	0,210	0,00	0,210	0,029	
5	151-012	CP 290/140/65 (1800)	Z vr.	80,00	0,770	0,00	0,770	0,104	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	
		Odpor celkem R_T						0,933	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 1,122

SO2	V1	SO2- I. PP nad zemí
------------	-----------	----------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,399 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

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						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	198-103	zdivo z CDm	Z vr.	375,00	0,720	0,00	0,720	0,521	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	104a-024	ETICS-lep. malta nanos. 40	Z vr.	5,00	0,300	0,00	0,300	0,017	
5	588b-005	MW desky, PV, TR 15	Z vr.	80,00	0,039	0,09	0,043	1,882	
6	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	3,00	0,450	0,00	0,450	0,007	
7	420j-011	MosaikTop	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						2,639	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,399

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	MW desky, PV, TR 15	0,039		0,07	0,02	0,00	0,09

Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011040310 - Ing. Václav Rybář - Ústí nad Labem
PENB Podměstí 2169_2172, Žatec akt2018

TOB v.15.6.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 23.04.2018

Ing. Václav Rybář

SO3	V1	SO3- I.-IV. NP stěna obvodová
------------	-----------	--------------------------------------

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) $\theta_i = 20$ °C UN = **0,30** Urec = **0,25** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,263** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	198-103	zdivo z CDm	Z vr.	375,00	0,720	0,00	0,720	0,521	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	104a-024	ETICS-lep. malta nanes. 40	Z vr.	5,00	0,300	0,00	0,300	0,017	
5	420g-011	EPS-F (fasádní deska)	Z vr.	140,00	0,039	0,07	0,042	3,355	
6	104a-026	ETICS-výztužná vrstva	Z vr.	3,00	0,450	0,00	0,450	0,007	
7	420j-003	SilikonTop omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						4,112	0,263

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	EPS-F (fasádní deska)	0,039		0,05	0,02	0,00	0,07

PDL1	V1	PDL1 - podlaha na zemině
-------------	-----------	---------------------------------

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/(m².K) $\theta_i = 20$ °C UN = **0,85** Urec = **0,60** Upas,h = **0,45** Upas,d = **0,30** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **1,802** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	180-001	mazanina 1,2	Z vr.	40,00	1,200	0,00	1,200	0,033	
2	101-013	Beton hutný (2300)	Z vr.	150,00	1,160	0,00	1,160	0,129	
3	111-07	Škvára ulehlá	Z vr.	50,00	0,210	0,00	0,210	0,238	
4	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	5,00	0,210	0,00	0,210	0,024	
5	101-022	Železobeton (2400)	Z vr.	100,00	1,340	0,00	1,340	0,075	
6	111-08	Štěrka	Z vr.	100,00	0,580	0,00	0,580	0,172	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						0,571	1,802

Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011040310 - Ing. Václav Rybář - Ústí nad Labem
PENB Podměstí 2169 2172, Žatec akt2018

TOB v.15.6.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 23.04.2018

Ing. Václav Rybář

PDL2	V1	PDL2 - podlaha nad sklepem
-------------	-----------	-----------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,100 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,961 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

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						0,170	
1	130-07	Linoleum	Z vr.	5,00	0,190	0,00	0,190	0,026	
2	180-001	mazanina 1,2	Z vr.	80,00	1,200	0,00	1,200	0,067	
3	432-001	potěr E 225	Z vr.	20,00	1,400	0,00	1,400	0,014	
4	199-001	DP panel 1	Z vr.	225,00	0,320	0,00	0,320	0,703	
5	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,011	
Rse		Odpor při přestupu						0,170	
		Odpor celkem R_T						1,162	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,961

SCH1	V1	SCH1 - střecha plochá
-------------	-----------	------------------------------

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 $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,174 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

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	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
2	199-001	DP panel 1	Z vr.	225,00	0,395	0,00	0,395	0,570	
3	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	5,00	0,210	0,00	0,210	0,024	
4	111-07	Škvára ulehlá	Z vr.	100,00	0,270	0,00	0,270	0,370	
5	102-043	Beton ze škváry (1200)	Z vr.	100,00	0,650	0,00	0,650	0,154	
6	180-001	mazanina 1,2	Z vr.	20,00	1,200	0,00	1,200	0,017	
7	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	8,00	0,210	0,00	0,210	0,038	
8	227-100	POLYDEK EPS 100	Z vr.	100,00	0,037	0,05	0,039	2,574	
9	227-100	POLYDEK EPS 100	Z vr.	100,00	0,037	0,05	0,039	2,574	
10	116-03	Fólie z PE	Z vr.	2,00	0,350	0,00	0,350	0,006	
11	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	5,00	0,210	0,00	0,210	0,024	
12	117-04	Ocel uhlíková	Z vr.	1,00	50,000	0,00	50,000	0,000	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						6,500	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,174

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z_{TM} Vlhkost	Z_{TM} Kotvení	Z_{TM} Nehomogenní vrstvy	Z_{TM} Celkem
8	POLYDEK EPS 100	0,037		0,05	0,00	0,00	0,05
9	POLYDEK EPS 100	0,037		0,05	0,00	0,00	0,05

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**

$\theta_i = 20\text{ °C}$ $UN_{20} = 1,50$ $U_{rec,20} = 1,20$ $Upas,20,h = 0,80$ $Upas,20,d = 0,60\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
 $UN = 1,50$ $U_{rec} = 1,20$ $Upas,h = 0,80$ $Upas,d = 0,60\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m ² ·K)	X m	Y m	i _{LV}	g	FF %
OZ2	Okno plast 150/165	V1	0	1,300	1,50	1,65	0,800	0,67	24,1
OZ3	Okno plast 225/165	V1	0	1,300	2,25	1,65	0,800	0,67	19,3
OZ4	Okno chodba 143/72	V1	0	1,200	1,43	0,72	0,600	0,67	30,0
OD1	Okno chodba 150/75	V1	0	1,300	1,50	0,75	0,800	0,67	19,1
DB1	Dveře balkon 75/243	V1	0	1,400	0,75	2,43	0,800	0,67	36,5

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

$\theta_i = 20\text{ °C}$ $UN_{20} = 1,70$ $U_{rec,20} = 1,20$ $Upas,20,h = 0,90$ $Upas,20,d = 0,00\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
 $UN = 1,70$ $U_{rec} = 1,20$ $Upas,h = 0,90$ $Upas,d = 0,00\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m ² ·K)	X m	Y m	i _{LV}	g	FF %
DO2	Dveře vchod 135/234	V1	0	1,200	1,35	2,34	0,600	0,67	40,0

2. Výplně otvorů z temperovaného prostoru do venkovního prostředí

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

$\theta_i = 20\text{ °C}$ $UN_{20} = 3,50$ $U_{rec,20} = 2,30$ $Upas,20,h = 1,70$ $Upas,20,d = 0,00\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
 $UN = 3,50$ $U_{rec} = 2,30$ $Upas,h = 1,70$ $Upas,d = 0,00\text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m ² ·K)	X m	Y m	i _{LV}	g	FF %
OZ1	Okno sklep 93/72	V1	0	1,200	0,93	0,72	0,600	0,67	30,0

**KOPIE OPRÁVNĚNÍ
ENERGETICKÉHO
SPECIALISTY**



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

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

