

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

BYTOVÝ DŮM, Halasova 993, 994, 666 01 Tišnov

UMÍSTĚNÍ: Tišnov, Halasova 993, 994, 666 01 Tišnov

OKRES: Brno - venkov

KRAJ: Jihomoravský

INVESTOR: Společnost vlastníků pro dům sestávající z č. p. 993 a 994 na ulici Halasova v Tišnově

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 1456/10

ARCHIVNÍ ČÍSLO: 10-PENB-1456-V

KONTROLOVAL: Ing. Miroslav JEDDLIČKA

VYPRACOVAL: Ing. Miroslav JEDLIČKA

DATUM: únor 2020



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):	Tišnov Halasova 993, 994
Katastrální území:	Tišnov
Parcelní číslo:	-1193
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu):	1970
Vlastník nebo stavebník:	Společenství vlastníků bytových jednotek
Adresa:	Halasova 993 a 994 na ulici Halasova v Tišnově 666 01 Tišnov
IČ:	26249171
Telefon:	774832835
email:	svjhalasova@gmail.com

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání

Bytový dům, Halasova 993, 994, 666 01 Tišnov
 Tišnov, Halasova 993, 994, 666 01 Tišnov
 Profese: Průkaz energetické náročnosti budovy
 Zakázkové číslo 1456/10, Archivní číslo: 10-PENB-1456-V

☐ 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]	7 521,9
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	3 283,7
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,437
Celková energeticky vztažná plocha A _c	[m ²]	2 686,4

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]
SO1 obvodová stěna ze keramzibetonu 375	901,6	0,32	0,75	0,75 / 0,50	-	1,00	291,9
OD1 původní okno 212/164	13,9	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	33,4
OD1 původní okno 212/164	3,5	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	8,3
OD2 nové okno 212/164	132,1	1,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	185,0
OD2 nové okno 212/164	80,0	1,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	112,0
OD5 nové okno 212/164 - trojsklo	41,7	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	37,5
OD7 nové okno 212/164-2020	7,0	1,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	9,7
OD3 původní okno 120/164	3,9	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	9,4
OD4 nové okno 120/164	57,1	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	68,5
OD6 nové okno 120/164 - trojsklo	33,5	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	30,1
DB1 původní balkónové dveře 90/240	4,3	2,40	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	10,4
DB2 nové balkónové dveře 90/240	60,5	1,40	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	84,7
DB3 nové balkónové dveře 90/240 - trojsklo	36,7	0,90	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	33,0
DB4 nové balkónové dveře 90/240 - 2020	2,2	1,20	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	2,6
SO2 obvodová stěna ze keramzibetonu 375 + PP	521,2	0,29	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	149,2
SN1 obvodová stěna ze keramzibetonu 375	662,3	0,88	0,60	0,60 / 0,40	-	1,00	583,2
DN1 dveře na schodiště 80/197	50,4	1,80	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	90,8
SCH1 střecha	335,9	0,27	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	91,0
PDL1 podlaha v přízemí	335,9	1,91	0,60	0,60 / 0,40	-	1,00	639,9
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	3 283,6	0,030		-	-	1,00	98,5
Celkem	3 283,6						2 569,0

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
	$\Theta_{\text{in},j}$ [°C]	V_j [m³]	$U_{\text{em},R,j}$ [W/(m²·K)]
Zóna 1 - Byty	20,0	7 521,9	0,73

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{\text{em}} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{\text{em},R}$ ($U_{\text{em},R} = \Sigma(V_i \cdot U_{\text{em},R,i})/V$)	Splněno
	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)
	0,782	0,730	NE

Poznámka

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

B) technické systémy

b.1.a) vytápění							
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Ergo- nositel	Pokrytí díleč potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,\text{gen}}$ nebo $\text{COP}_{H,\text{gen}}$	Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,\text{dis}}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,\text{em}}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Byty	Centrální zásobování teplem	CZT s více jak 80% OZE	100,0	130,0	80,0	85,0	80,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,\text{gen}}$ nebo $\text{COP}_{H,\text{gen}}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,\text{gen},\text{rq}}$ nebo $\text{COP}_{H,\text{gen}}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Byty	Centrální zásobování teplem	80,0	80,0	NE

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
Centrální ohřivač vody	lokální	CZT s více jak 80% OZE	100,0	0,0	0	85,0	0,0	150,0

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody				
Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Centrální ohřivač vody	lokální	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 $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,02
Byty	Byty	100,0	3,752	0,01
Budova celkem			3,752	

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 dobávku 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	183 427	418 217	2 936	421 153	156,8
	Hodnocená	221 290	406 784	761	407 545	151,7
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	57 213	67 310	0	67 310	25,1
	Hodnocená	57 213	67 310	0	67 310	25,1
Osvětlení	Referenční	10 710	10 710	0	10 710	4,0
	Hodnocená	10 496	10 496	0	10 496	3,9

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					

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]
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]
Elektrina ze sítě	11 257	3,2	3,0	36 023	33 772
CZT s více jak 80% OZE	474 093	1,1	0,1	521 503	47 409
Celkem	485 351	x	x	557 526	81 181

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	499 304,4	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		485 350,5		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	185,9		
(9)	Hodnocená budova		180,7		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	575 412,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		81 181,2		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	214,2		
(13)	Hodnocená budova		30,2		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	557 525,9
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	476 344,7
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	85,4

**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	Ano	Ne	Ne	Ano
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
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			

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

Popis opatření			
	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora celkové neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění			
	0,0	0	0
chlazení			
	0,0	0	0
větrání			
	0,0	0	0
úprava vlhkosti vzduchu			
	0,0	0	0
příprava teplé vody			
ohřev vody slunečními kolektory	20,0	106	11295
osvětlení			
	0,0	0	0
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
	-	0	0
<u>Ostatní</u>			
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Celkem</u>	20	106	11295

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ne	Ano	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)	
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. Miroslav Jedlička
Číslo oprávnění MPO	1200 ze dne 2.5.2013
Podpis energetického specialisty	

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	268099.0
----------------------	----------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	25.02.2020
---------------------------	------------

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: **Halasova 993, 994**

PSČ, místo: **666 01 Tišnov**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **3283,65 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,44 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **2686,40 m²**

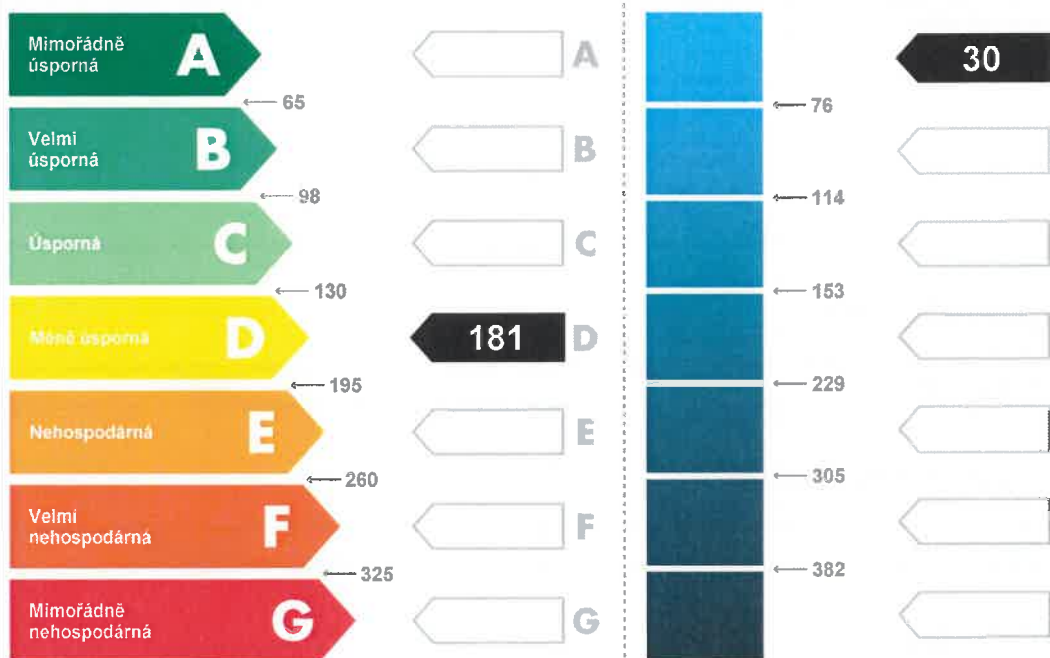


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

485,4

81,2

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

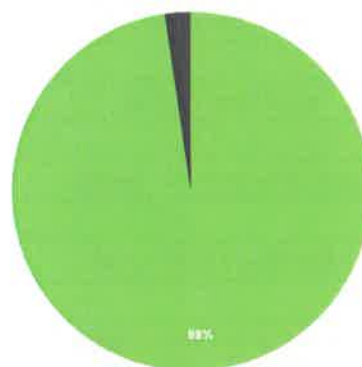
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení / klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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

Doporučení

PODÍL ENERGO NOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ CZT s více jak 80% OZE - 474,1
 ■ Elektřina ze sítě - 11,3

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C						25	4
D	0,78						
E		152					
F							
G							
Mimořádně nehošpodárna							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		407,5				67,3	10,5

Zpracovatel: Ing. Miroslav Jedlička

Kontakt: 728 774 657

Osvědčení č.: 1200 ze dne 2.5.2013

Vyhotoveno dne: 25.02.2020

Podpis:

Seznam

Seznam konstrukcí:

Zóna č.1 - Byty

OK	Var	Popis	SS	b	U W/(m2.K)	x m	y m	AR m2	PO	q	FF %
SO1	V1	obvodová stěna ze keramzibetonu 375	SV	1,00	0,324	1,00	610,63	415,9	56		
	V2		SV	1,00	0,324	1,00	610,63	415,9	56		
OD1	V1	původní okno 212/164	SV	1,00	2,400	2,12	1,64	13,9	4	0,75	23,6
	V2		SV	1,00	2,400	2,12	1,64	13,9	4	0,75	23,6
OD2	V1	nové okno 212/164	SV	1,00	1,400	2,12	1,64	132,1	38	0,67	23,6
	V2		SV	1,00	1,400	2,12	1,64	132,1	38	0,67	23,6
OD5	V1	nové okno 212/164 - trojsklo	SV	1,00	0,900	2,12	1,64	41,7	12	0,67	23,6
	V2		SV	1,00	0,900	2,12	1,64	41,7	12	0,67	23,6
OD7	V1	nové okno 212/164-2020	SV	1,00	1,400	2,12	1,64	7,0	2	0,67	23,6
	V2		SV	1,00	1,400	2,12	1,64	7,0	2	0,67	23,6
SO1	V1	obvodová stěna ze keramzibetonu 375	JZ	1,00	0,324	1,00	767,26	485,7	120		
	V2		JZ	1,00	0,324	1,00	767,26	485,7	120		
OD1	V1	původní okno 212/164	JZ	1,00	2,400	2,12	1,64	3,5	1	0,75	23,6
	V2		JZ	1,00	2,400	2,12	1,64	3,5	1	0,75	23,6
OD2	V1	nové okno 212/164	JZ	1,00	1,400	2,12	1,64	80,0	23	0,67	23,6
	V2		JZ	1,00	1,400	2,12	1,64	80,0	23	0,67	23,6
OD3	V1	původní okno 120/164	JZ	1,00	2,400	1,20	1,64	3,9	2	0,75	19,2
	V2		JZ	1,00	2,400	1,20	1,64	3,9	2	0,75	19,2
OD4	V1	nové okno 120/164	JZ	1,00	1,200	1,20	1,64	57,1	29	0,67	19,2
	V2		JZ	1,00	1,200	1,20	1,64	57,1	29	0,67	19,2
OD6	V1	nové okno 120/164 - trojsklo	JZ	1,00	0,900	1,20	1,64	33,5	17	0,67	19,2
	V2		JZ	1,00	0,900	1,20	1,64	33,5	17	0,67	19,2
DB1	V1	původní balkónové dveře 90/240	JZ	1,00	2,400	0,90	2,40	4,3	2	0,75	35,1
	V2		JZ	1,00	2,400	0,90	2,40	4,3	2	0,75	35,1
DB2	V1	nové balkónové dveře 90/240	JZ	1,00	1,400	0,90	2,40	60,5	28	0,67	20,5
	V2		JZ	1,00	1,400	0,90	2,40	60,5	28	0,67	20,5
DB3	V1	nové balkónové dveře 90/240 - trojsklo	JZ	1,00	0,900	0,90	2,40	36,7	17	0,67	20,5
	V2		JZ	1,00	0,900	0,90	2,40	36,7	17	0,67	20,5
DB4	V1	nové balkónové dveře 90/240 - 2020	JZ	1,00	1,200	0,90	2,40	2,2	1	0,67	20,5
	V2		JZ	1,00	1,200	0,90	2,40	2,2	1	0,67	20,5
SO2	V1	obvodová stěna ze keramzibetonu 375 + PP	JV	1,00	0,286	1,00	260,60	260,6	0		
	V2		JV	1,00	0,286	1,00	260,60	260,6	0		
SO2	V1	obvodová stěna ze keramzibetonu 375 + PP	SZ	1,00	0,286	1,00	260,60	260,6	0		
	V2		SZ	1,00	0,286	1,00	260,60	260,6	0		
SN1	V1	obvodová stěna ze keramzibetonu 375		1,00	0,880	1,00	712,78	662,3	32		
	V2			1,00	0,880	1,00	712,78	662,3	32		
DN1	V1	dveře na schodiště 80/197		1,00	1,800	0,80	1,97	50,4	32	0,67	99,0

OK	Var	Popis	SS	b	U W/(m2.K)	x m	y m	AR m2	PO	q	FF %
	V2			1,00	1,800	0,80	1,97	50,4	32	0,67	99,0
SCH1	V1	střecha	H	1,00	0,271	1,00	335,89	335,9	0		
	V2		H	1,00	0,271	1,00	335,89	335,9	0		
PDL1	V1	podlaha v přízemí	H	1,00	1,905	1,00	335,89	335,9	0		
	V2		H	1,00	1,905	1,00	335,89	335,9	0		

Zóna č.2 - Suterén a schodiště

OK	Var	Popis	SS	b	U W/(m2.K)	x m	y m	AR m2	PO	q	FF %
SO1	V1	obvodová stěna ze keramzibetonu 375	SV	1,00	0,324	1,00	260,40	197,9	30		
	V2		SV	1,00	0,324	1,00	260,40	197,9	30		
DO1	V1	vstupní dveře 1,50/2,10	SV	1,00	1,500	1,50	2,10	6,3	2	0,67	90,0
	V2		SV	1,00	1,500	1,50	2,10	6,3	2	0,67	90,0
OD11	V1	původní okno 90/60	SV	1,00	1,200	0,90	0,60	7,6	14	0,75	35,3
	V2		SV	1,00	1,200	0,90	0,60	7,6	14	0,75	35,3
OD5	V1	nové okno 212/164 - trojsklo	SV	1,00	0,900	2,12	1,64	48,7	14	0,67	23,6
	V2		SV	1,00	0,900	2,12	1,64	48,7	14	0,67	23,6
SO1	V1	obvodová stěna ze keramzibetonu 375	JV	1,00	0,324	1,00	32,14	32,1	0		
	V2		JV	1,00	0,324	1,00	32,14	32,1	0		
SO1	V1	obvodová stěna ze keramzibetonu 375	JZ	1,00	0,324	1,00	94,64	80,8	16		
	V2		JZ	1,00	0,324	1,00	94,64	80,8	16		
DO1	V1	vstupní dveře 1,50/2,10	JZ	1,00	1,500	1,50	2,10	6,3	2	0,67	90,0
	V2		JZ	1,00	1,500	1,50	2,10	6,3	2	0,67	90,0
OD11	V1	původní okno 90/60	JZ	1,00	1,200	0,90	0,60	7,6	14	0,75	35,3
	V2		JZ	1,00	1,200	0,90	0,60	7,6	14	0,75	35,3
SO1	V1	obvodová stěna ze keramzibetonu 375	SZ	1,00	0,324	1,00	32,14	32,1	0		
	V2		SZ	1,00	0,324	1,00	32,14	32,1	0		
SN1	V1	obvodová stěna ze keramzibetonu 375		1,00	0,880	1,00	712,78	662,3	32		
	V2			1,00	0,880	1,00	712,78	662,3	32		
DN1	V1	dveře na schodiště 80/197		1,00	1,800	0,80	1,97	50,4	32	0,67	99,0
	V2			1,00	1,800	0,80	1,97	50,4	32	0,67	99,0
STR11	V1	podlaha v přízemí	H	1,00	2,182	1,00	335,80	335,8	0		
	V2		H	1,00	2,182	1,00	335,80	335,8	0		
SCH1	V1	střecha	H	1,00	0,271	1,00	42,55	42,6	0		
	V2		H	1,00	0,271	1,00	42,55	42,6	0		
PDL2	V1	podlaha v suterénu	H	1,00	3,685	1,00	388,02	388,0	0		
	V2		H	1,00	3,685	1,00	388,02	388,0	0		

Konstrukce:

SO1	V1	obvodová stěna ze keramzibetonu 375
-----	----	-------------------------------------

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

Korekční činitel ΔU_{tbk} = 0,030 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,324 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ _{ekv} W/(m.K)	R _v (m².K)/W	U W/(m².K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
2	102-075	Beton strusko-pazderový (1100)	Z vr.	375,00	0,320	0,00	0,320	1,172	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	256-021	EPS 70 F	Z vr.	80,00	0,039	0,02	0,040	2,011	
5	522-44	690, armovací tmel	Z vr.	4,00	0,700	0,00	0,700	0,006	
6	522-63	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						3,404	0,324

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
4	EPS 70 F	0,039		0,00	0,02	0,00	0,02

SO2	V1	obvodová stěna ze keramzibetonu 375 + PP
-----	----	--

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

Korekční činitel ΔU_{tbk} = 0,030 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,286 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ _{ekv} W/(m.K)	R _v (m².K)/W	U W/(m².K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
2	102-075	Beton strusko-pazderový (1100)	Z vr.	375,00	0,320	0,00	0,320	1,172	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	603-002	Polystyren EPS 70F	Z vr.	100,00	0,039	0,02	0,040	2,514	
5	104-031	Malta cementová	Z vr.	5,00	1,160	0,00	1,160	0,004	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ΔU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						3,903	0,286

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
4	Polystyren EPS 70F	0,039		0,02	0,00	0,00	0,02

SN1	V1	obvodová stěna ze keramzibetonu 375
-----	----	-------------------------------------

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

UN,20 = 0,60 Urec,20 = 0,40 Upas,20,h = 0,30 Upas,20,d = 0,20 W/(m².K)

θ_i = 20 °C UN = 0,60 Urec = 0,40 Upas,h = 0,30 Upas,d = 0,20 W/(m².K)

Korekční činitel ΔU_{tbk} = 0,050 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,880 W/(m².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.	20,00	0,700	0,00	0,700	0,029	
2	102-075	Beton strusko-pazderový (1100)	Z vr.	250,00	0,280	0,00	0,280	0,893	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
Rse		Odpor při přestupu						0,130	= (1/R _T)+ΔU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						1,204	0,880

PDL1	V1	podlaha v přízemí
-------------	-----------	--------------------------

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

UN,20 = 0,60 Urec,20 = 0,40 Upas,20,h = 0,30 Upas,20,d = 0,20 W/(m².K)

θ_i = 20 °C UN = 0,60 Urec = 0,40 Upas,h = 0,30 Upas,d = 0,20 W/(m².K)

Korekční činitel ΔU_{tbk} = 0,050 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 1,905 W/(m².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	130-03	Keram. dlažba	Z vr.	10,00	1,010	0,00	1,010	0,010	
2	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	70,00	1,050	0,00	1,050	0,067	
3	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	200,00	1,220	0,00	1,220	0,164	
4	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,700	0,00	0,700	0,029	
Rse		Odpor při přestupu						0,100	= (1/R _T)+ΔU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						0,539	1,905

PDL2	V1	podlaha v suterénu
-------------	-----------	---------------------------

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/(m².K)

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

Korekční činitel ΔU_{tbk} = 0,050 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 3,685 W/(m².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	130-03	Keram. dlažba	Z vr.	10,00	1,010	0,00	1,010	0,010	
2	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	100,00	1,050	0,00	1,050	0,095	
3	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	10,00	0,210	0,00	0,210	0,048	
4	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 _T)+ΔU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						0,275	3,685

STR11	V1	podlaha v přízemí
--------------	-----------	--------------------------

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

UN,20 = 0,60 Urec,20 = 0,40 Upas,20,h = 0,30 Upas,20,d = 0,20 W/(m².K)

θ_i = 20 °C UN = 0,60 Urec = 0,40 Upas,h = 0,30 Upas,d = 0,20 W/(m².K)

Korekční činitel ΔU_{tbk} = 0,050 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 2,182 W/(m².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	

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)
1	130-03	Keram. dlažba	Z vr.	10,00	1,010	0,00	1,010	0,010	= (1/R _T)+ΔU _{tbk} 2,182
2	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	70,00	1,050	0,00	1,050	0,067	
3	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	200,00	1,220	0,00	1,220	0,164	
4	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,700	0,00	0,700	0,029	
Rse		Odpor při přestupu						0,100	
		Odpor celkem R _T						0,469	

SCH1	V1	střecha
------	----	---------

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/(m².K)

θ_i = 20 °C UN = 0,24 Urec = 0,16 Upas,h = 0,15 Upas,d = 0,10 W/(m².K)

Korekční činitel ΔU_{tbk} = 0,020 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,271 W/(m².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/R _T)+ΔU _{tbk} 0,271
1	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	20,00	0,210	0,00	0,210	0,095	
2	103-023	Pórobet. na bázi popílku (680)	Z vr.	200,00	0,230	0,00	0,230	0,870	
3	111-05	Písek	Z vr.	80,00	0,950	0,00	0,950	0,084	
4	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	120,00	1,430	0,00	1,430	0,084	
5	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	15,00	0,880	0,00	0,880	0,017	
6	256-011	EPS 100 S	Z vr.	100,00	0,037	0,01	0,037	2,676	
7	112-12	PVC ohebný	Z vr.	3,00	0,140	0,00	0,140	0,021	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R _T						3,987	

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
6	EPS 100 S	0,037		0,01	0,00	0,00	0,01

Výplně otvorů

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	původní okno 212/164	V1	0	2,400	2,12	1,64	1,200	0,75	23,6
OD2	nové okno 212/164	V1	0	1,400	2,12	1,64	0,870	0,67	23,6
OD3	původní okno 120/164	V1	0	2,400	1,20	1,64	1,200	0,75	19,2
OD4	nové okno 120/164	V1	0	1,200	1,20	1,64	0,870	0,67	19,2
OD5	nové okno 212/164 - trojs	V1	0	0,900	2,12	1,64	0,870	0,67	23,6
OD6	nové okno 120/164 - trojs	V1	0	0,900	1,20	1,64	0,870	0,67	19,2
OD7	nové okno 212/164-2020	V1	0	1,400	2,12	1,64	0,870	0,67	23,6
OD11	původní okno 90/60	V1	0	1,200	0,90	0,60	1,200	0,75	35,3

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

UN,20 = 1,70 Urec,20 = 1,20 Upas,20,h = 0,90 Upas,20,d = 0,00 W/(m²·K)

θ_i = 20 °C UN = 1,70 Urec = 1,20 Upas,h = 0,90 Upas,d = 0,00 W/(m²·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m²·K)	X m	Y m	i _{Lv}	g	FF %
DO1	vstupní dveře 1,50/2,10	V1	0	1,500	1,50	2,10	0,870	0,67	90,0
DN1	dveře na schodiště 80/197	V1	0	1,800	0,80	1,97	0,000	0,67	99,0
DB1	původní balkónové dveře 9	V1	0	2,400	0,90	2,40	1,200	0,75	35,1
DB2	nové balkónové dveře 90/24	V1	0	1,400	0,90	2,40	0,870	0,67	20,5
DB3	nové balkónové dveře 90/24	V1	0	0,900	0,90	2,40	0,870	0,67	20,5
DB4	nové balkónové dveře 90/24	V1	0	1,200	0,90	2,40	0,870	0,67	20,5

Tepelný výkon:

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

t_e = -15 °C t_{ib} = 17,8 °C n₅₀ = 1,0 systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek k	t _i °C	V _{me} m³	A _{pe} m²	V _{mi} m³	A _{pi} m²	Φ _{Vm} W	Φ _{Tm} W	Φ _{HLM} W	Q _{cm} W	q _{cm} W.m²
ÚSEK 0													
2	201	suterén a schodiště	N	7	1 615,1	564,7	1 331,7	522,2	5 207	-4 167	1 040	1 040	2,0
Σ úsek N					1 615,1	564,7	1 331,7	522,2	5 207	-4 167	1 040	1 040	
ÚSEK 1													
1	101	celý dům	1	20	7 521,9	2 686,4	6 075,1	2 382,4	36 147	66 230	107 142	107 142	45,0
Σ úsek 1 ÚSEK 1					7 521,9	2 686,4	6 075,1	2 382,4	36 147	66 230	107 142	107 142	
Σ budovy					9 137,0	3 251,1	7 406,8	2 904,6	41 354	62 064	108 182		

Legenda

V_{np} - hygienická výměna vzduchu

V_{n50} - výměna vzduchu pláštěm budovy

f_{RH} - zátopový součinitel

Φ_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{RHm} - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

Φ_{HLM} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

Q_{cm} = Φ_{HLM} + Q_z

