

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: **Obětí nacismu 1577/76**

PSČ, místo: **35002 Cheb**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **546,90 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,35 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **522,20 m²**

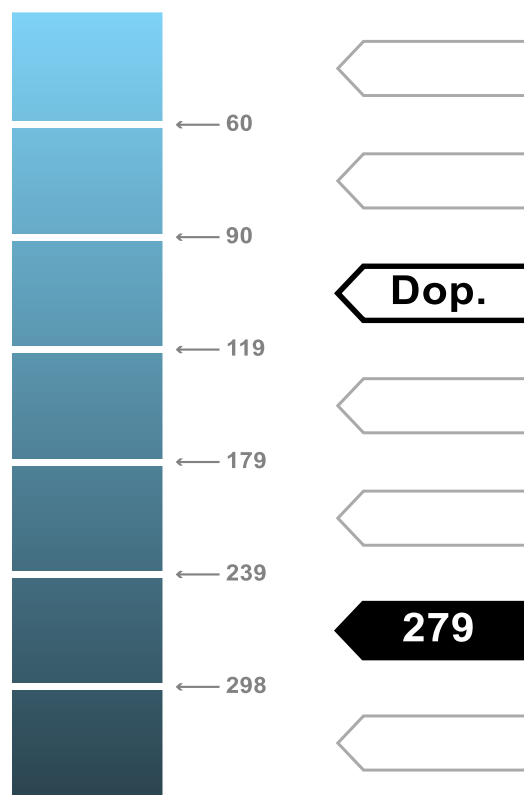
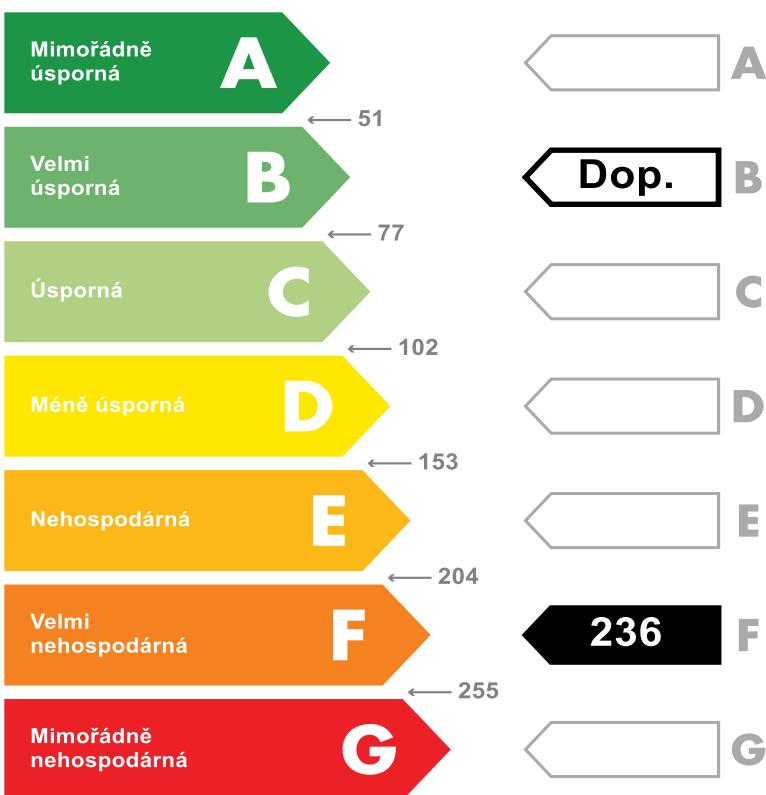


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

123,4

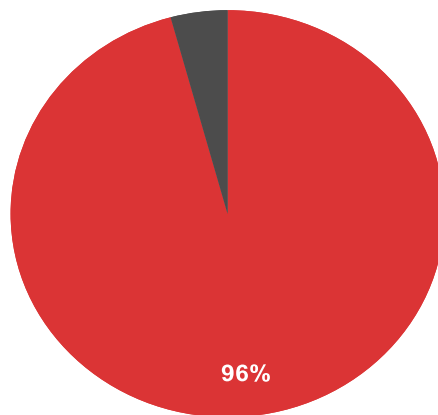
145,7

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 ENERGO NOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Zemní plyn - 118,2
■ Elektřina ze sítě - 5,2

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	Dop.	Dop.					
C						38	3
D							
E							
F							
G	1,40	195					
Mimořádně ne hospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		102,0				19,7	1,8

Zpracovatel: Ing. Jan Kvasnička

Kontakt: jan.kvasnicka@BudovyPrukaz.cz

www.BudovyPrukaz.cz

Osvědčení č.: 0855

Vyhotoveno dne: 13.11.2020

Podpis:



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	☐ Budova s téměř nulovou spotřebou energie
☐ Jiný účel zpracování :	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Obětí nacismu 1577/76 35002 Cheb
Katastrální území :	Cheb [650919]
Parcelní číslo :	st. 2255
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1900
Vlastník nebo stavebník :	SV Obětí nacismu 1577/76, Cheb
Adresa :	Lidická 860/8, 35002 Cheb
IČ :	08671478
Telefon :	774699942
email :	Svoboda.Petr@email.cz

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]	1 582,6
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	546,9
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,346
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	522,2

Druhy energie (energonositel) 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		Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	$e1.U_{N,20}$ [W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1 Obvodová stěna -	224,6	1,35	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	303,0
OD1 180/150	13,5	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	32,4
OD1A 180/135	4,9	1,20	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,8
OD2 100/150	1,5	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,6
OD10 56/150	3,4	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	8,1
OD11 100/240	9,6	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	23,0
OD9 40/90	1,4	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,5
OD8 90/90	2,2	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,2
SO4 Střecha vikýře	23,9	1,70	0,30	0,30 / 0,20	-	1,00	40,6
OD3 73/110	7,2	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	17,3
OD3 73/110	4,8	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	11,6
STR1 Strop 5.NP	16,6	1,98	0,30	0,30 / 0,20	-	1,00	32,9
SCH1 Střecha původní	95,5	1,70	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	162,7
OD5 120/155	1,9	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,5
OD6 45/45	0,2	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	0,5
PDL1 Podlaha na zemině zateplená	91,9	0,26	0,45	0,45 / 0,60	-	0,62	14,7
DO1 90/230	2,1	2,40	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	5,0
DO2 108/200	2,2	2,40	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	5,2
OD7 120/170	8,2	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	19,6
OD12 120/60	0,7	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,7
OD13 80/120	1,0	1,50	1,50	1,50 / 1,70	-	1,00	1,4
SO2 Obvodová stěna	0,9	0,21	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	0,2
OD4 120/35	0,4	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,0
OD4A 145/35	0,5	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,2
SO3 Obvodová stěna suterén zemina	28,0	0,22	0,85	0,85 / 0,60	-	0,83	5,0
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	546,9	0,100		-	-	1,00	54,7
Celkem	546,9						764,4

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
	$Q_{m,j}$ [°C]	V_j [m³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m²·K)]
Zóna 1 - Byty	20,0	1 133,0	0,48
Zóna 2 - kancelář	20,0	89,6	0,32
Zóna 3 - chodby	15,0	216,9	0,79
Zóna 4 - byt suterén	20,0	143,1	0,43

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = S(V_i \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)
	1,398	0,506	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	Energonošitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $h_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $h_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $h_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Byty	Plynový kotel kombi	Zemní plyn	80,0	100,0	85,0	85,0	88,0
Byty	Plynový kotel kombi	Zemní plyn	20,0	15,0	85,0	85,0	88,0
kancelář	Plynový kotel kombi	Zemní plyn	100,0	15,0	85,0	85,0	88,0
chodby	Plynový kotel kombi	Zemní plyn	90,0	100,0	85,0	85,0	80,0
chodby	Plynový kotel kombi	Zemní plyn	10,0	15,0	85,0	85,0	80,0
byt suterén	Plynový kotel kombi	Zemní plyn	60,0	100,0	85,0	85,0	80,0
byt suterén	Plynový kotel kombi	Zemní plyn	40,0	15,0	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 $h_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $h_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Byty	Plynový kotel kombi	85,0	80,0	ANO
chodby	Plynový kotel kombi	85,0	80,0	ANO
byt suterén	Plynový kotel kombi	85,0	80,0	ANO
Byty	Plynový kotel kombi	85,0	80,0	ANO
kancelář	Plynový kotel kombi	85,0	80,0	ANO
chodby	Plynový kotel kombi	85,0	80,0	ANO
byt suterén	Plynový kotel kombi	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	Energonošitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $h_{W,gen}$ 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
Elektrickým bojlerem	lokální	Elektřina ze sítě	5,9	2,0	150	94,0	7,9	150,0
Elektrickým bojlerem	lokální	Elektřina ze sítě	5,9	2,0	150	94,0	7,9	150,0
Kombinované plynové kotle	lokální	Zemní plyn	35,1	150,0	0	85,0	0,0	150,0
Průkovoě plyn. kotlem	lokální	Zemní plyn	53,2	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 $h_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $h_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Elektrickým bojlerem	lokální	94,0	85,0	ANO
Elektrickým bojlerem	lokální	94,0	85,0	ANO
Kombinované plynové kotle	lokální	85,0	85,0	ANO
Průkovoě plyn. kotlem	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 $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Byty	žárovky	100,0	0,505	0,05
kancelář	Žárovková	100,0	0,040	0,05
chodby	žárovková	100,0	0,073	0,05
byt suterén	žárovkové	100,0	0,055	0,05
Budova celkem			0,673	

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	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐
Zóna 2	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐
Zóna 3	☒	☐	☐		☐	☒	☐	☐
Zóna 4	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐

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	17 115	39 826	122	39 948	76,5
	Hodnocená	63 864	101 907	78	101 984	195,3
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	14 772	19 890	0	19 890	38,1
	Hodnocená	14 772	19 653	0	19 653	37,6
Osvětlení	Referenční	1 831	1 831	0	1 831	3,5
	Hodnocená	1 795	1 795	0	1 795	3,4

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{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	118 218	1,1	1,1	130 039	130 039
Elektřina ze sítě	5 215	3,2	3,0	16 687	15 644
Celkem	123 432	x	x	146 726	145 683

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	61 679,7	Splněno (ano/ne)	NE
(7)	Hodnocená budova		123 432,1		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	118,1		
(9)	Hodnocená budova		236,4		

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

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	69 430,0	Splněno (ano/ne)	NE
(11)	Hodnocená budova		145 683,0		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	133,0		
(13)	Hodnocená budova		279,0		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	146 725,9
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	1 042,9
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	0,7

**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	Ano	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Solární nebo FV panely by bylo ekonomické instalovat za předpokladu instalace centrálního zdroje. Provedení dalších opatření (Tepelné čerpadlo) by mohlo připadat v úvahu při změně koncepce vytápění. Kogenerace není ekonomická pro přebytek tepla v letním období a pro hlušnost jednotek. Teplovod je nedosažitelný.			
Datum vypracování analýzy	13.11.2020			
Zpracovatel analýzy	Ing. Jan Kvasnička			
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>			
Zateplení obvodů, střechy, stropu, výměna výplní	-	99400	109700
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
<u>vytápění</u>			
výměna kotle	0,0	35600	35600
<u>chlazení</u>			
	0,0	0	0
<u>větrání</u>			
	0,0	0	0
<u>úprava vlhkosti vzduchu</u>			
	0,0	0	0
<u>příprava teplé vody</u>			
	0,0	0	0
<u>osvětlení</u>			
	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>	0	135000	145300

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	SO4 Isover ORSIK tl 200 mm, lambda 0,038 + Isover TF PROFÍ, tl 50 mm, lambda 0,036 SO1 Isdover EPS 70 F, tl 140 mm, lambda 0,039 SO2 XPS, tl 80 mm, lambda 0,035 SO1a Isover TF PROFÍ, tl 140 mm, lambda 0,036 SCH1 Isover ORSIK, TL 280 MM, lambda 0,038 STR1 Isover ORSIK, tl 200 mm, lambda 0,038 Výplně- okna, U= 0,9, g=0,45 Výlez na střechu OD13 U= 1,3, g=0,63 dveře DO2, u=1,2, g= 0,45 Výměna 1 ks plynového kotle za kondezační Prostá návratnost 7 let Vyregulování topné soustavy se nepožaduje, řešeno ekvitemě v bytech			
Datum vypracování doporučených opatření	13.11.2020			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Jan Kvasnička			
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)	NE
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	NE
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	F
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	
Jiný účel zpracování průkazu	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Jan Kvasnička
Číslo oprávnění MPO	0855
Podpis energetického specialisty	

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	251372.4
----------------------	----------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	13.11.2020
---------------------------	------------

Zdroj informací

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

Přehled konstrukcí

Stavba: Bytový dům

Místo: Obětí nacismu 1577/76, Cheb

Zadavatel: SV Obětí nacismu 1577/76, Cheb

Zpracovatel: Ing. Jan Kvasnička

Zakázka: 19-611-JK, RF BD Obětí nacismu 1577_V1 verze Archiv: 19-611-JK, RF

Projektant: Ing. Jan Kvasnička

Datum: 20.3.2019

E-mail: jan.kvasnicka@budovyprukaz.cz

Telefon: 723167782

SO1	V1	Obvodová stěna -
------------	-----------	-------------------------

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} = **0,100** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **1,349** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	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.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	450,00	0,780	0,00	0,780	0,577	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,990	0,00	0,990	0,025	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ΔU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						0,801	1,349

SO2	V1	Obvodová stěna
------------	-----------	-----------------------

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} = **0,020** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,210** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ _{ekv} W/(m.K)	R _v (m².K)/W	U W/(m².K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	290m-011	Multipor - desky	Z vr.	200,00	0,045	0,00	0,045	4,444	
2	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
3	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	450,00	0,780	0,00	0,780	0,577	
4	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	30,00	0,990	0,00	0,990	0,030	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ΔU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						5,250	0,210

SO3	V1	Obvodová stěna suterén zemina
------------	-----------	--------------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna temperovaného prostoru přilehlá k zemině**UN,20 = **0,85** Urec,20 = **0,60** Upas,20,h = **0,45** Upas,20,d = **0,30** W/(m².K)θ_i = **20** °C UN = **0,85** Urec = **0,60** Upas,h = **0,45** Upas,d = **0,30** W/(m².K)Korekční činitel ΔU_{tbk} = **0,020** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,216** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ _{ekv} W/(m.K)	R _v (m².K)/W	U W/(m².K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	290m-011	Multipor - desky	Z vr.	200,00	0,045	0,00	0,045	4,444	
2	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	25,00	0,700	0,00	0,700	0,036	
3	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	300,00	0,730	0,00	0,730	0,411	
4	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ΔU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						5,090	0,216

SO4	V1	Střecha vikýře
------------	-----------	-----------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (lehká)**UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,20** Upas,20,h = **0,18** Upas,20,d = **0,12** W/(m².K) $\theta_i = 20\text{ °C}$ UN = **0,30** Urec = **0,20** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{\text{tbk}} = 1,000$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **1,703** 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)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
2	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	25,00	0,180	0,00	0,180	0,139	
3	108-011	Minerální vlna MVV (100)	Z vr.	60,00	0,056	0,09	0,061	0,983	
4	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	25,00	0,180	0,00	0,180	0,139	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R _T						1,423	= (1/R _T) + ΔU_{tbk} 1,703

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
3	Minerální vlna MVV (100)	0,056		0,07	0,02	0,00	0,09

PDL1	V1	Podlaha na zemině zateplená
-------------	-----------	------------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Podlaha temperovaného prostoru přilehlá k zemině**UN,20 = **0,45** Urec,20 = **0,60** Upas,20,h = **0,45** Upas,20,d = **0,30** W/(m².K) $\theta_i = 20\text{ °C}$ UN = **0,45** Urec = **0,60** Upas,h = **0,45** Upas,d = **0,30** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{\text{tbk}} = 0,000$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,256** 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)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	60,00	1,050	0,00	1,050	0,057	
2	256-011	EPS 100 S	Z vr.	140,00	0,037	0,03	0,038	3,674	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	
		Odpor celkem R _T						3,901	= (1/R _T) + ΔU_{tbk} 0,256

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
2	EPS 100 S	0,037		0,03	0,00	0,00	0,03

STR1	V1	Strop 5.NP
-------------	-----------	-------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)**UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,20** Upas,20,h = **0,15** Upas,20,d = **0,10** W/(m².K) $\theta_i = 20\text{ °C}$ UN = **0,30** Urec = **0,20** Upas,h = **0,15** Upas,d = **0,10** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{\text{tbk}} = 1,000$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **1,985** 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)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
2	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	25,00	0,180	0,00	0,180	0,139	
3	111-07	Škvára ulehlá	Z vr.	140,00	0,270	0,25	0,338	0,415	
4	163-01	Vz. - tok zdola nahoru	Z vr.	60,00		0,00		0,160	
5	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	25,00	0,180	0,00	0,180	0,139	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T) + ΔU_{tbk}

Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011

033343 - Ing. Jan Kvasnička - Cheb

19-611-JK, RF BD Obětí nacismu 1577_V1 verze

TOB v.15.6.4 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.11.2020

19-611-JK, RF

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	Rv (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
		Odpor celkem R _T						1,015	1,985

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	Škvára ulehlá	0,270		0,00	0,00	0,25	0,25

SCH1	V1	Střecha původní
-------------	-----------	------------------------

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} = **1,000** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **1,703** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	Rv (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
2	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	25,00	0,180	0,00	0,180	0,139	
3	108-011	Minerální vlna MVV (100)	Z vr.	60,00	0,056	0,09	0,061	0,983	
4	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	25,00	0,180	0,00	0,180	0,139	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						1,423	1,703

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	Minerální vlna MVV (100)	0,056		0,07	0,02	0,00	0,09

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: **Obětí nacismu 1577/76**

PSČ, místo: **35002 Cheb**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **547,20 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,34 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **540,40 m²**

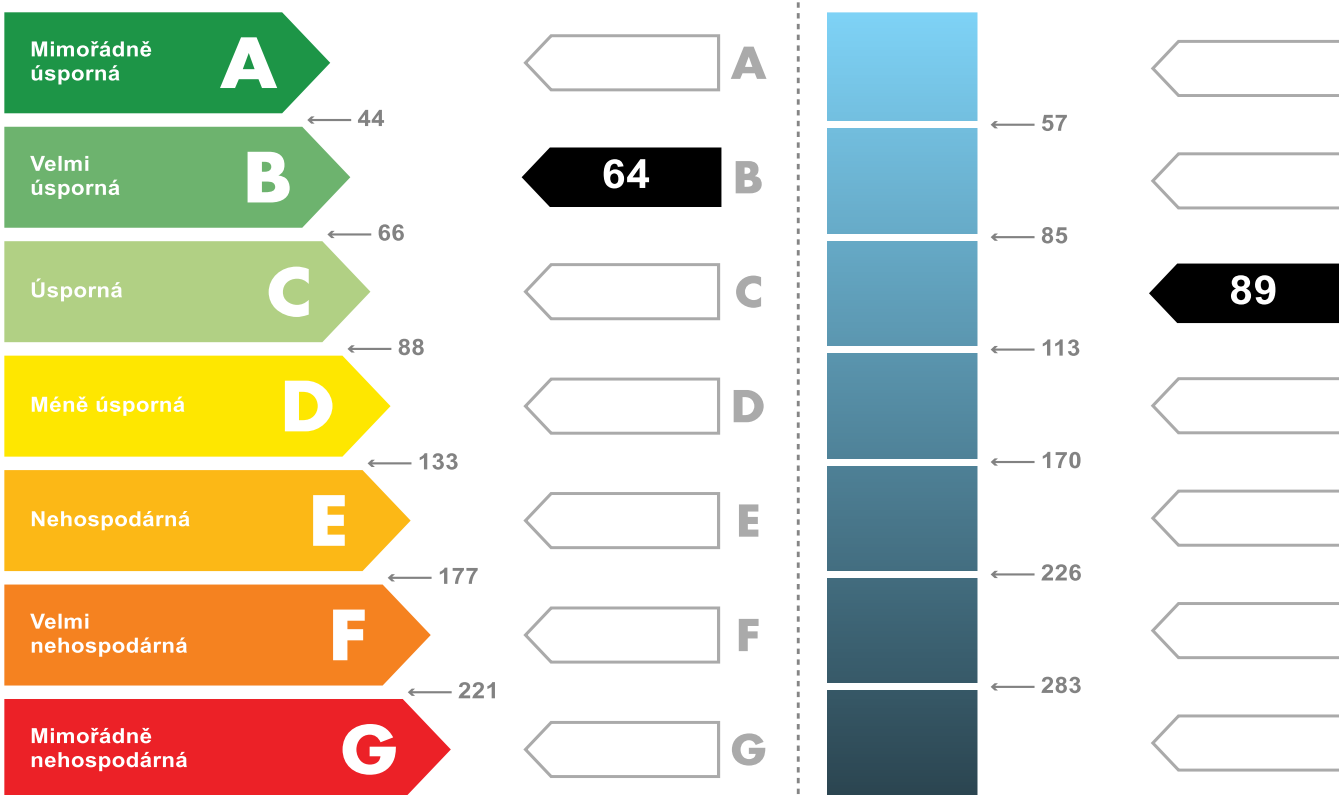


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

34,5

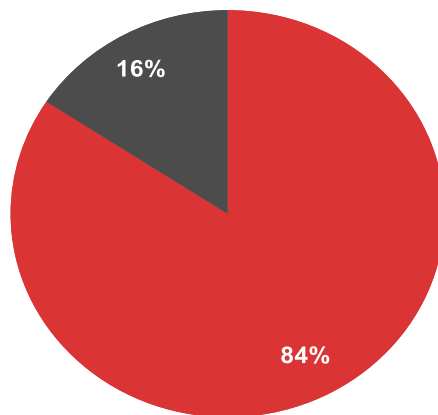
48,3

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 ENERGO NOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Zemní plyn - 29,1
■ Elektřina ze sítě - 5,4

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				1			
B	0,30	37					
C						22	3
D							
E							
F							
G							
Mimořádně neekonomická							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		20,3		0,4		12,1	1,8

Zpracovatel: Ing. Jan Kvasnička

Kontakt: jan.kvasnicka@BudovyPrukaz.cz

www.BudovyPrukaz.cz

Osvědčení č.: 0855

Vyhotoveno dne: 13.11.2020

Podpis:



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	☐ Budova s téměř nulovou spotřebou energie
☐ Jiný účel zpracování :	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Obětí nacismu 1577/76 35002 Cheb
Katastrální území :	Cheb [650919]
Parcelní číslo :	st. 2255
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1900
Vlastník nebo stavebník :	SV Obětí nacismu 1577/76, Cheb
Adresa :	Lidická 860/8, 35002 Cheb
IČ :	08671478
Telefon :	774699942
email :	Svoboda.Petr@email.cz

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]	1 627,3
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	547,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,336
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	540,4

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		Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	$e1.U_{N,20}$ [W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1 Obvodová stěna - zateplena	139,0	0,24	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	32,8
OD1 180/150	13,5	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	12,2
OD1A 180/135	4,9	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,4
OD2 100/150	1,5	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,4
OD10 56/150	3,4	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,0
OD11 100/240	9,6	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	8,6
OD9 40/90	1,1	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,0
OD8 90/90	2,2	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,9
SO4 Střechy vikýř	23,9	0,15	0,30	0,30 / 0,20	-	1,00	3,6
OD3 73/110	7,2	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	6,5
OD3 73/110	4,8	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,3
SO1A Obvodová stěna - zateplena minerál	86,3	0,22	0,30	0,30 / 0,25	-	0,89	17,1
STR1 Strop 5.NP zateplený	16,6	0,17	0,30	0,30 / 0,20	-	1,00	2,8
SCH1 Střecha zateplená	96,0	0,14	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	13,3
OD5 120/155	1,9	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,7
OD6 45/45	0,2	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	0,2
PDL1 Podlaha na zemině zateplená	91,9	0,26	0,45	0,45 / 0,30	-	0,62	14,7
DO1 90/230	2,1	1,20	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	2,5
DO2 108/200	2,2	1,20	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	2,6
OD7 120/170	8,2	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	7,3
OD12 120/60	0,7	0,90	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	0,6
OD13 54/98	0,5	1,30	1,50	1,50 / 1,70	-	1,00	0,7
SO2 Obvodová stěna	1,8	0,14	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	0,2
SO3 Obvodová stěna suterén zemina	28,0	0,37	0,85	0,85 / 0,60	-	0,77	8,0
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	547,2	0,020		-	-	1,00	10,9
Celkem	547,2						162,4

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
	$Q_{m,j}$ [°C]	V_j [m³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m²·K)]
Zóna 1 - Byty	20,0	1 166,7	0,47
Zóna 2 - kancelář	20,0	92,6	0,32
Zóna 3 - chodby	15,0	224,9	0,76
Zóna 4 - byt suterén	20,0	143,1	0,40

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = S(V_i \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)
	0,297	0,495	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 $h_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribu- ce energie na vytápění $h_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $h_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Byty	Plynový kotel kombi	Zemní plyn	80,0	100,0	86,0	90,0	88,0
Byty	Protherm G Condens	Zemní plyn	20,0	15,0	98,0	90,0	88,0
kancelář	Plynový kotel kombi	Zemní plyn	100,0	100,0	86,0	85,0	88,0
chodby	Plynový kotel kombi	Zemní plyn	90,0	100,0	86,0	85,0	88,0
chodby	Protherm G Condens	Zemní plyn	10,0	15,0	98,0	85,0	88,0
byt suterén	Plynový kotel kombi	Zemní plyn	100,0	100,0	86,0	85,0	80,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $h_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $h_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Byty	Plynový kotel kombi	86,0	80,0	ANO
kancelář	Plynový kotel kombi	86,0	80,0	ANO
chodby	Plynový kotel kombi	86,0	80,0	ANO
byt suterén	Plynový kotel kombi	86,0	80,0	ANO
Byty	Protherm G Condens	98,0	80,0	ANO
chodby	Protherm G Condens	98,0	80,0	ANO

Poznámka

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

b.3) větrání								
Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP _{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m³/hod]	[W·s/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
byť suterén	Silentub	elektřina	0,0	0,0	100	24,0	400	1750
Budova celkem			0,0	0,0	100	24,0	400	

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
Elektrickým bojlerem	lokální	Elektřina ze sítě	10,0	2,0	150	94,0	7,9	150,0
Elektrickým bojlerem	lokální	Elektřina ze sítě	10,0	2,0	150	94,0	7,9	150,0
Kombinované plynové kotle	lokální	Zemní plyn	60,0	100,0	0	80,0	0,0	150,0
kondenzační kotel	lokální	Zemní plyn	20,0	15,0	50	98,0	7,9	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]
Elektrickým bojlerem	lokální	94,0	85,0	ANO
Elektrickým bojlerem	lokální	94,0	85,0	ANO
Kombinované plynové kotle	lokální	80,0	85,0	NE
kondenzační kotel	lokální	98,0	85,0	ANO

Poznámka

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

b.6) osvětlení				
Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Byty	žárovky	100,0	0,505	0,05
kancelář	Zářivková	100,0	0,040	0,05
chodby	žárovková	100,0	0,073	0,05
byt suterén	žárovkové	100,0	0,055	0,05
Budova celkem			0,673	

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	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐
Zóna 2	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐
Zóna 3	☒	☐	☐		☐	☒	☐	☐
Zóna 4	☒	☐	☒		☒	☒	☐	☐

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu OZE E - i dodávku mimo budovu

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	16 820	39 074	121	39 195	72,5
	Hodnocená	13 387	20 197	63	20 260	37,5
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			2 555	2 555	4,7
	Hodnocená			393	393	0,7
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	7 857	12 164	0	12 164	22,5
	Hodnocená	7 857	12 068	0	12 068	22,3
Osvětlení	Referenční	1 831	1 831	0	1 831	3,4
	Hodnocená	1 795	1 795	0	1 795	3,3

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	29 091	1,1	1,1	32 000	32 000
Elektřina ze sítě	5 426	3,2	3,0	17 364	16 279
Celkem	34 517	x	x	49 364	48 279

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	55 755,1	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		34 517,0		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	103,2		
(9)	Hodnocená budova		63,9		

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

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	67 816,0	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		48 278,8		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	125,5		
(13)	Hodnocená budova		89,3		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	49 364,1
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	1 085,3
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	2,2

**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	Ano	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Solární nebo FV panely by bylo ekonomické instalovat za předpokladu instalace centrálního zdroje. Provedení dalších opatření (Tepelné čerpadlo) by mohlo připadat v úvahu při změně koncepce vytápění. Kogenerace není ekonomická pro přebytek tepla v letním období a pro hlušnost jednotek. Teplovod je nedosažitelný.			
Datum vypracování analýzy	13.11.2020			
Zpracovatel analýzy	Ing. Jan Kvasnička			
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>			
	-	89000	97800
	-	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			
	0,0	0	0
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>	0	89000	97800

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Další zateplování obálky budovy by bylo neekonomické bez návratnosti vložených prostředků.			
Datum vypracování doporučených opatření	13.11.2020			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Jan Kvasnička			
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)	ANO
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	ANO
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Jan Kvasnička
Číslo oprávnění MPO	0855
Podpis energetického specialisty	

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	251372.5
----------------------	----------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	13.11.2020
---------------------------	------------

Zdroj informací

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

Přehled konstrukcí

Stavba: Bytový dům

Místo: Obětí nacismu 1577/76, Cheb

Zadavatel: SV Obětí nacismu 1577/76, Cheb

Zpracovatel: Ing. Jan Kvasnička

Zakázka: 19-611-JK, RF BD Obětí nacismu 1577_V2 vezre Archiv: 19-611-JK, RF

Projektant: Ing. Jan Kvasnička

Datum: 20.3.2020

E-mail: jan.kvasnicka@budovyprukaz.cz

Telefon: 723167782

SO1	V1	Obvodová stěna - zateplena
------------	-----------	-----------------------------------

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) $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ UN = **0,30** Urec = **0,25** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{\text{tbk}} = 0,000$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,236** 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.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	450,00	0,780	0,00	0,780	0,577	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,990	0,00	0,990	0,025	
4	427-006	lepící malta pro iz. desky	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	633b-090	Isover EPS 70F	Z vr.	140,00	0,039	0,05	0,041	3,419	
6	359-002	Armovací vrstva	Z vr.	3,00	0,870	0,00	0,870	0,003	
7	104a-031	ETICS-omít. silikon. zrno 2mm	Z vr.	3,00	0,700	0,00	0,700	0,004	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						4,233	0,236

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	Isover EPS 70F	0,039		0,03	0,02	0,00	0,05

SO2	V1	Obvodová stěna
------------	-----------	-----------------------

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) $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ UN = **0,30** Urec = **0,25** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{\text{tbk}} = 0,000$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,136** 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	290n-011	Multipor desky	Z vr.	200,00	0,045	0,00	0,045	4,444	
2	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
3	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	450,00	0,780	0,00	0,780	0,577	
4	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	30,00	0,990	0,00	0,990	0,030	
5	427-006	lepící malta pro iz. desky	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
6	633k-084	Synthos XPS Prime 30 L	Z vr.	80,00	0,036	0,05	0,038	2,116	
7	104a-031	ETICS-omít. silikon. zrno 2mm	Z vr.	3,00	0,700	0,00	0,700	0,004	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						7,377	0,136

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
6	Synthos XPS Prime 30 L	0,036		0,03	0,02	0,00	0,05

Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011033343 - Ing. Jan Kvasnička - Cheb
19-611-JK, RF BD Obětí nacismu 1577_V2 vezre

TOB v.15.6.4 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.11.2020

19-611-JK, RF

SO3	V1	Obvodová stěna suterén zemina
------------	-----------	--------------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna temperovaného prostoru přilehlá k zemině**UN,20 = **0,85** Urec,20 = **0,60** Upas,20,h = **0,45** Upas,20,d = **0,30** W/(m².K) $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ UN = **0,85** Urec = **0,60** Upas,h = **0,45** Upas,d = **0,30** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{\text{tbk}} = 0,020$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,369** 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	290m-014	Multipor - desky	Z vr.	100,00	0,045	0,00	0,045	2,222	
2	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	25,00	0,700	0,00	0,700	0,036	
3	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	300,00	0,730	0,00	0,730	0,411	
4	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						2,867	$= (1/R_T) + \Delta U_{\text{tbk}}$ 0,369

SO4	V1	Střechy vikýř
------------	-----------	----------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (lehká)**UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,20** Upas,20,h = **0,18** Upas,20,d = **0,12** W/(m².K) $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ UN = **0,30** Urec = **0,20** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{\text{tbk}} = 0,000$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,151** 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	110-02	Sádrokarton	Z vr.	15,00	0,220	0,00	0,220	0,068	
2	545-01	Jutafol N 110 Special	Z vr.	0,22		0,00		0,000	
3	633-090	Isover ORSIK	Z vr.	200,00	0,038	0,07	0,041	4,919	
4	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	25,00	0,180	0,00	0,180	0,139	
5	427-006	lepící malta pro iz. desky	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
6	633b-053	Isover TF PROFI	Z vr.	50,00	0,036	0,07	0,039	1,298	
7	359-002	Armovací vrstva	Z vr.	3,00	0,870	0,00	0,870	0,003	
8	104a-031	ETICS-omít. silikon. zrno 2mm	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						6,606	$= (1/R_T) + \Delta U_{\text{tbk}}$ 0,151

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	Isover ORSIK	0,038		0,07	0,00	0,00	0,07
6	Isover TF PROFI	0,036		0,07	0,00	0,00	0,07

SO1A	V1	Obvodová stěna - zateplena minerál
-------------	-----------	---

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) $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ UN = **0,30** Urec = **0,25** Upas,h = **0,18** Upas,d = **0,12** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{\text{tbk}} = 0,000$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,221** 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	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	25,00	0,880	0,00	0,880	0,028	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	450,00	0,780	0,00	0,780	0,577	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	25,00	0,990	0,00	0,990	0,025	
4	427-006	lepící malta pro iz. desky	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	633b-059	Isover TF PROFI	Z vr.	140,00	0,036	0,05	0,038	3,704	

Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011033343 - Ing. Jan Kvasnička - Cheb
19-611-JK, RF BD Obětí nacismu 1577_V2 vezre

TOB v.15.6.4 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.11.2020

19-611-JK, RF

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)
6	359-002	Armovací vrstva	Z vr.	3,00	0,870	0,00	0,870	0,003	= (1/R _T)+ΔU _{tbk} 0,221
7	104a-031	ETICS-omít. silikon. zrno 2mm	Z vr.	3,00	0,700	0,00	0,700	0,004	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R _T						4,518	

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	Isover TF PROFI	0,036		0,03	0,02	0,00	0,05

PDL1	V1	Podlaha na zemině zateplená
-------------	----	------------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině**UN,20 = **0,45** Urec,20 = **0,30** Upas,20,h = **0,45** Upas,20,d = **0,30** W/(m².K)θ_i = **20 °C** UN = **0,45** Urec = **0,30** Upas,h = **0,45** Upas,d = **0,30** W/(m².K)Korekční činitel ΔU_{tbk} = **0,000** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,256** W/(m².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						0,170	= (1/R _T)+ΔU _{tbk} 0,256
1	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	60,00	1,050	0,00	1,050	0,057	
2	256-011	EPS 100 S	Z vr.	140,00	0,037	0,03	0,038	3,674	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,000	
		Odpor celkem R _T						3,901	

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
2	EPS 100 S	0,037		0,03	0,00	0,00	0,03

STR1	V1	Strop 5.NP zateplený
-------------	----	-----------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Strop pod nevytápěnou půdou (se střešou bez tepelné izolace)**UN,20 = **0,30** Urec,20 = **0,20** Upas,20,h = **0,15** Upas,20,d = **0,10** W/(m².K)θ_i = **20 °C** UN = **0,30** Urec = **0,20** Upas,h = **0,15** Upas,d = **0,10** W/(m².K)Korekční činitel ΔU_{tbk} = **0,000** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,169** W/(m².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						0,100	= (1/R _T)+ΔU _{tbk} 0,169
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
2	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	25,00	0,180	0,00	0,180	0,139	
3	111-07	Škvára ulehlá	Z vr.	140,00	0,270	0,25	0,338	0,415	
4	163-01	Vz. - tok zdola nahoru	Z vr.	60,00		0,00		0,160	
5	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	25,00	0,180	0,00	0,180	0,139	
6	633-090	Isover ORSIK	Z vr.	200,00	0,038	0,07	0,041	4,919	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R _T						5,934	

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
3	Škvára ulehlá	0,270		0,00	0,00	0,25	0,25
6	Isover ORSIK	0,038		0,07	0,00	0,00	0,07

SCH1	V1	Střecha zateplená
-------------	----	--------------------------

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

Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011

033343 - Ing. Jan Kvasnička - Cheb

19-611-JK, RF BD Obětí nacismu 1577_V2 vezre

TOB v.15.6.4 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.11.2020

19-611-JK, RF

UN,20 = **0,24** Urec,20 = **0,16** Upas,20,h = **0,15** Upas,20,d = **0,10** W/(m².K) $\theta_i = 20$ °C UN = **0,24** Urec = **0,16** Upas,h = **0,15** Upas,d = **0,10** W/(m².K)Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,000$ W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,139** 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						0,100	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	15,00	0,220	0,00	0,220	0,068	
2	545-01	Jutafol N 110 Special	Z vr.	0,22		0,00		0,000	
3	633-084	Isover ORSIK	Z vr.	80,00	0,038	0,09	0,041	1,931	
4	633-090	Isover ORSIK	Z vr.	200,00	0,038	0,07	0,041	4,919	
5	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	25,00	0,180	0,00	0,180	0,139	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						7,197	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,139

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	Isover ORSIK	0,038		0,07	0,02	0,00	0,09
4	Isover ORSIK	0,038		0,07	0,00	0,00	0,07