



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Vlastník: Správa železniční dopravní cesty
Nádražní 83, 411 56 Bohušovice nad Ohří

Předmět: Výpravní budova Bohušovice nad Ohří

Datum vyhotovení: 8.8.2019

Vypracoval: Ing. Václav Rybář, č.o. 0221
Ing. Pavel Koníř



B. Kov.

OBSAH:

- 1) Průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhl. 78/2013 Sb.
pro stávající stav objektu.
Grafické znázornění Průkazu energetické náročnosti budovy
dle vyhl. 78/2013 Sb.
- 2) Průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhl. 78/2013 Sb.
pro nový stav objektu
Grafické znázornění Průkazu energetické náročnosti budovy
dle vyhl. 78/2013 Sb.
- 3) Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 730540:2-2011 pro
stávající stav budovy
Protokol pro energetický štítek dle ČSN 730540:2-2011.
- 4) Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 730540:2-2011 pro
nový stav budovy
Protokol pro energetický štítek dle ČSN 730540:2-2011.
- 5) Seznam rozhodujících konstrukcí dle ČSN 730540:2-2011 pro
stávající stav budovy
- 6) Seznam rozhodujících konstrukcí dle ČSN 730540:2-2011 pro
nový stav budovy
- 7) Osvědčení energetického specialisty

1)

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

STÁVAJÍCÍHO STAVU BUDOVY

PROTOKOL PRŮKAZU

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Žádost o poskytnutí dotace
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Nádražní 83, 411 56 Bohušovice nad Ohří
Katastrální území:	Bohušovice nad Ohří [606669]
Parcelní číslo:	st. 82
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu):	Nezjištěno
Vlastník nebo stavebník:	Česká republika, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Adresa:	Praha 1 - Nové Město, Dlážděná 1003/7, PSČ 11000
IČ:	709 94 234
Telefon:	222 335 711
E-mail:	szdc@szdc.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input checked="" type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input checked="" type="checkbox"/> Jiné druhy budovy: Polyfunkční objekt výpravní 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]	5 766,1
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2 677,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,464
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	1 465,7

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

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

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla							
Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Splněno	Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	$e1.U_{N,20}$	Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1- stěna CP 820 mm	156,2	0,84	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	131,6
OZ3 Okno dřevo kolejiště 105/180	34,0	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	81,6
DO2 Dveře plast 157/280	4,4	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	6,6
DO3 Dveře plast 160/280	4,5	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	6,7
DO4 Dveře plast 148/275	4,1	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	6,1
OZ2 Okno dřevo 103/180	3,7	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	8,9
LUX1 Luxfera 148/275	4,1	2,84	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	11,6
SO2- stěna CP 780 mm	31,9	0,88	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	28,0
OZ1 Okno dřevo kolejiště 163/180	11,7	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	28,2
DO1 Dveře plast 160/275	22,0	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	33,0
PDL1 - podlaha na zemině I.NP	404,2	4,37	0,45	0,45 / 0,30	-	0,08	143,1
PDL2 - podlaha nad I.PP	346,4	0,92	0,75	0,75 / 0,50	-	0,31	98,6
OZ5 Okno dřevo 105/180	7,6	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	18,1
OZ5 Okno dřevo 105/180	28,4	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	68,0
OZ5 Okno dřevo 105/180	7,6	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	18,1
OZ4 Okno dřevo 50/180	0,9	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,2
SO3- stěna CP 840 mm	139,9	0,83	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	115,7
OZ7 Okno dřevo 154/180	5,5	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	13,3
DO6 Dveře plast 149/275	4,1	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	6,1
OZ8 Okno dřevo 100/180	1,8	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,3
DO7 Dveře ocel 160/290	4,6	3,20	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	14,8
SO4- stěna CP 750 mm	40,4	0,90	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	36,5
SO5- stěna CP 780 mm	32,1	0,88	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	28,1
SO6- stěna CP 900 mm	19,2	0,78	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	15,0
SO7- stěna CP 800 mm	85,8	0,86	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	73,7
OZ6 Okno dřevo 161/180	5,8	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	13,9
DO5 Dveře plast 192/298	5,7	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	8,6
SO8- stěna CP 870 mm	17,1	0,80	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	13,7
SCH1 - střecha do atria II. NP	37,5	1,59	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	59,7
SO9- stěna CP 690 mm do atria nezateplov	90,0	0,96	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	86,7

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]
OZ9 Okno dřevo 70/120	1,7	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,0
OZ9 Okno dřevo 70/120	1,7	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,0
SO10- stěna CP 720 mm	196,8	0,93	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	183,5
SO11- stěna CP 680 mm	80,5	0,97	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	78,5
SO12- stěna CP 620 mm	32,9	1,04	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	34,4
SO13- stěna CP 700 mm	54,6	0,95	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	52,1
SO14- stěna CP 710 mm	32,9	0,94	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	31,0
STR1 - strop pod půdou II. NP	714,9	1,04	0,30	0,30 / 0,20	-	0,72	534,6
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	2 677,5	0,050		-	-	1,00	133,9
Celkem	2 677,5						2 236,8

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
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - I-restaurace, kuchyně I.NP	20,0	835,0	0,39
Zóna 2 - II-čekárna, dopr. kancelář I. NP	20,0	2 243,0	0,36
Zóna 3 - III-byty, chodby II. NP	19,0	2 688,1	0,33

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)]	
	0,835	0,353	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	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-restaurace, kuchyně I.NP	Kotle na ZP	Zemní plyn	100,0	162,0	92,0	85,0	88,0
II-čekárna, doprkanclář I. NP	Kotle na ZP	Zemní plyn	100,0	162,0	92,0	85,0	88,0
III-byty, chodby II. NP	Kotle na ZP	Zemní plyn	70,0	162,0	92,0	85,0	88,0
III-byty, chodby II. NP	Krbová vložka bez výměnku	Kusové dřevo	10,0	0,0	70,0	85,0	88,0
III-byty, chodby II. NP	Plynové topidlo	Zemní plyn	20,0	11,7	80,0	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-restaurace, kuchyně I.NP	Kotle na ZP	92,0	80,0	ANO
II-čekárna, doprkanclář I. NP	Kotle na ZP	92,0	80,0	ANO
III-byty, chodby II. NP	Kotle na ZP	92,0	80,0	ANO
III-byty, chodby II. NP	Krbová vložka bez výměnku	70,0	80,0	NE
III-byty, chodby II. NP	Plynové topidlo	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	Energonošitel	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
Objekt výpravní budovy	centrální	Elektřina ze sítě	25,4	2,2	120	95,0	6,4	74,5
Bytové jednotky, výpravní budova	centrální	Zemní plyn	46,4	0,0	0	92,0	0,0	134,6
Byty II. NP	lokální	Zemní plyn	9,4	0,0	0	74,0	0,0	150,0
Byty II. NP	lokální	Elektřina ze sítě	18,8	6,6	360	95,0	7,9	134,6

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]
Objekt výpravní budovy	centrální	95,0	85,0	ANO
Bytové jednotky, výpravní budo	centrální	92,0	85,0	ANO
Byty II. NP	lokální	74,0	85,0	NE
Byty II. NP	lokální	95,0	85,0	ANO

Poznámka

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

b.6) osvětlení				
Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
I-restaurace, kuchyně I.NP	žárovková, zářivková	100,0	2,241	0,05
II-čekárna, dopr. kancelář I. NP	žárovková, zářivková	100,0	0,352	0,05
III-byty, chodby II. NP	žárovková, zářivková	100,0	0,968	0,05
Budova celkem			3,561	

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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nucené větrání: NV1 - bez úpravy vlhčením

NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE: OZE I - pro budovu

OZE E - i dodávku mimo budovu

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	62 683	143 004	492	143 496	97,9
	Hodnocená	183 823	277 126	316	277 442	189,3
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	6 508	11 039	0	11 039	7,5
	Hodnocená	6 508	8 917	0	8 917	6,1
Osvětlení	Referenční	11 151	11 151	0	11 151	7,6
	Hodnocená	11 068	11 068	0	11 068	7,6

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	260 094	1,1	1,1	286 103	286 103
Elektřina ze sítě	15 930	3,2	3,0	50 977	47 791
Kusové dřevo	21 403	1,1	0,1	23 544	2 140
Celkem	297 427	x	x	360 624	336 035

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	165 713,1	Splněno (ano/ne)	NE
(7)	Hodnocená budova		297 427,5		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	113,1		
(9)	Hodnocená budova		202,9		

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

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	198 323,7	Splněno (ano/ne)	NE
(11)	Hodnocená budova		336 034,7		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	135,3		
(13)	Hodnocená budova		229,3		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	360 624,1
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	24 589,4
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	6,8

**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	<p>Technicky proveditelná je pouze realizace solárních kolektorů pro ohřev TV a tepelných čerpadel pro vytápění a ohřev TV (po částečném zateplení objektu). Vzhledem k tomu, že objekt je v lokalitě bez rozvodu SZT je řešení tohoto opatření neopodstatněné. Kombinovaná výroba elektrické energie je s ohledem na relativně malé spotřeby tepla a elektrické energie neopodstatněná.</p> <p>Ekonomická proveditelnost uvedených řešení je neefektivní především s ohledem na značné investiční náklady na pořízení zdrojů (TČ nebo solární panely), relativně nízkou cenu tepla a nutnost značných nákladů na úpravu systémů (instalace akumulčních nádob, úprava rozvodů (solární panely), úpravy / posílení elektroinstalace (TČ).</p> <p>Dále bylo provedeno posouzení instalace solárních panelů na střechu objektu: Podle využitelné plochy střechy byl stanoven počet kolektorů ve výši 20 ks. Předpokládáme použití solárních panelů s parametry:</p> <p>Optická účinnost 85 %.</p> <p>Lineární součinitel tepelné ztráty $a_1 = 4,036 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.</p> <p>Kvadratický součinitel tepelné ztráty $a_2 = 0,011 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^2)$.</p> <p>Plocha apertury $A_{k1} = 2,1 \text{ m}^2$, celková plocha panelu $A = 2,4 \text{ m}^2$.</p> <p>Orientace panelů na jih se sklonem $\beta = \text{cca } 35^\circ$ k šikmé střeše.</p> <p>Celkový dosažitelný energetický zisk $Q_{ss,u}$, stanovený podle TNI 73 0302, je ve výši cca 65 GJ/rok, jedná se o celkový zisk solárních panelů (ve výši cca 86 GJ/rok) snížený o 25 % z důvodů ztrát v rozvodech, akumulací a nevyužitím z důvodu zasněžení. Předpokládaná roční úspora při ceně el. en. 3 280,-Kč/MWh (cenová úroveň roku 2018) je cca 59 370,- Kč.</p> <p>Investiční náklady na realizaci solárních panelů, včetně konstrukcí na jejich instalaci, instalace rozvodů tepla, instalace nových akumulčních nádob, zapojení v systému MaR, zpracování projektové dokumentace a zprovoznění systému jsou ve výši 974 000,- Kč. Vzhledem k úspoře tepla, výši cenových nákladů na realizaci tohoto opatření a předpokládané době životnosti 25 let, je reálná doba návratnosti delší než doba technické životnosti ($>T_Z$) od data uvedení do provozu.</p>			
Datum vypracování analýzy	08. 08. 2019			
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			

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

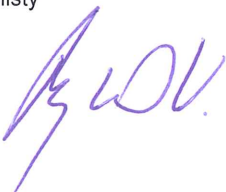

Popis opatření			
	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora celkové neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
zateplení stěn, výměna oken	-	103581	106826
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
<u>vytápění</u>			
	0,0	0	0
<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	103581	106826

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	<p>Pro zlepšení tepelně technických vlastností objektu jsou investem navržena k realizaci tato energeticky úsporná opatření - zateplení obvodových stěn a výměna oken. K zateplení soklu (1,5 m nad úrovní terénu) je navržen systém zateplení z desek minerální vlny o celkové tl. 180 mm ($\lambda = 0,039 \text{ (W/(m.K))}$). Pro zateplení obvodového pláště nad uvedeným soklem je navržen systém zateplení z polystyrenových desek EPS 70 F o tl. 180 mm ($\lambda = 0,039 \text{ (W/(m.K))}$). Pro výměnu stávajících dřevěných otvorových výplní jsou navržena okna plastová s izolačním dvojsklem, či trojsklem s celkovým součinitelem prostupu tepla na jihozápadní stěně - stěna směrem ke kolejišti $U = 0,80 \text{ (W/(m.K))}$ a na ostatních stěnách $U = 1,10 \text{ (W/(m.K))}$, s celkovým činitelem prostupu sluneční energie $g = 0,5$. Po realizaci uvedených energeticky úsporných opatření dojde k celkové úspoře energie na vytápění objektu o cca. 373 GJ/referenční rok.</p> <p>Uvedená hodnota dosažených úspor je uvažována při plném využití objektu, jeho standardním využití a vytápění a při klimatických podmínkách tzv. normového roku</p>			
Datum vypracování doporučených opatření	08. 08. 2019			
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)	NE
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	NE
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	NE
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. Václav Rybář
Číslo oprávnění MPO	0221
Podpis energetického specialisty	 

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	232521.0
----------------------	----------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	08.08.2019
---------------------------	------------

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: **Nádražní 83**

PSČ, místo: **411 56 Bohušovice nad Ohří**

Typ budovy: **Polyfunkční**

Plocha obálky budovy: **2677,54 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,46 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **1465,70 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)

Mimořádně úsporná **A**

← 47

Velmi úsporná **B**

← 71

Úsporná **C**

← 94

Méně úsporná **D**

← 141

Nehospodárná **E**

← 188

Velmi nehospodárná **F**

← 235

Mimořádně nehospodárná **G**

A

B

C

Dop. **D**

E

203 **F**

G

← 59

← 89

← 119

← 178

← 237

← 296

Dop.

229

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

297,4

336,0

h206.

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

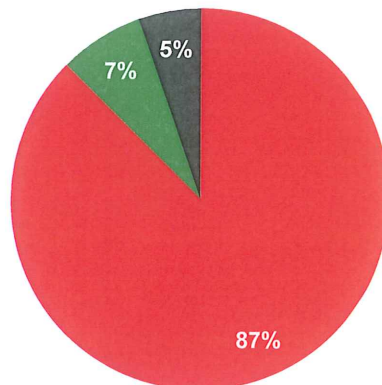
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení / klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>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

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

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Zemní plyn - 260,1
■ Kusové dřevo - 21,4
■ Elektřina ze sítě - 15,9

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						6	8
D		Dop.					
E	Dop.						
F		189					
G	0,84						
Mimořádně neekonomická							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		277,4				8,9	11,1

Zpracovatel: Ing. Václav Rybář

Kontakt: vrybar@seznam.cz

Osvědčení č.: 0221

Vyhotoveno dne: 08.08.2019

Podpis:



[Handwritten signature]

2)

**PRŮKAZ ENERGETICKÉ
NÁROČNOSTI BUDOVY DLE
VYHL. 78/2013 SB.
PRO NOVÝ STAV OBJEKTU**

PROTOKOL PRŮKAZU

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Žádost o poskytnutí dotace
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Nádražní 83, 411 56 Bohušovice nad Ohří
Katastrální území:	Bohušovice nad Ohří [606669]
Parcelní číslo:	st. 82
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu):	Nezjištěno
Vlastník nebo stavebník:	Česká republika, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Adresa:	Praha 1 - Nové Město, Dlážděná 1003/7, PSČ 11000
IČ:	709 94 234
Telefon:	222 335 711
E-mail:	szdc@szdc.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input checked="" type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input checked="" type="checkbox"/> Jiné druhy budovy: Polyfunkční objekt výpravní 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]	5 974,1
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2 713,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,454
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	1 518,5

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

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla							
Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Splněno	Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	$e1.U_{N,20}$	Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m²]	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1- stěna CP 820 mm zateplená	158,4	0,20	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	31,1
OZ3 Okno plast kolejiště 105/180	34,0	0,80	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	27,2
DO2 Dveře plast 157/280	4,4	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	6,6
DO3 Dveře plast 160/280	4,5	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	6,7
DO4 Dveře plast 148/275	4,1	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	6,1
OZ2 Okno plast 103/180	3,7	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,1
LUX1 Luxfera 148/275	4,1	2,84	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	11,6
SO2- stěna CP 780 mm zateplená	31,9	0,20	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	6,3
OZ1 Okno plast kolejiště 163/180	11,7	0,80	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	9,4
DO1 Dveře plast 160/275	22,0	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	33,0
PDL1 - podlaha na zemině I.NP	404,2	4,37	0,45	0,45 / 0,30	-	0,08	143,1
PDL2 - podlaha nad I.PP	346,4	0,92	0,75	0,75 / 0,50	-	0,31	98,6
OZ5 Okno plast 105/180	7,6	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	8,3
OZ5 Okno plast 105/180	28,4	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	31,2
OZ5 Okno plast 105/180	7,6	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	8,3
OZ4 Okno plast 50/180	0,9	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,0
SO3- stěna CP 840 mm zateplená	141,4	0,20	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	27,6
OZ7 Okno plast 154/180	5,5	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	6,1
DO6 Dveře plast 149/275	4,1	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	6,1
OZ8 Okno plast 100/180	1,8	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,0
DO7 Dveře ocel do TS 160/290	4,6	3,20	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	14,8
SO4- stěna CP 750 mm zateplená	40,4	0,20	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	8,1
SO5- stěna CP 780 mm zateplená	32,1	0,20	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	6,4
SO6- stěna CP 900 mm zateplená	19,2	0,19	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	3,7
SO7- stěna CP 800 mm zateplená	85,8	0,20	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	16,9
OZ6 Okno plast 161/180	5,8	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	6,4

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]
DO5 Dveře plast 192/298	5,7	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	8,6
SO8- stěna CP 870 mm zateplená	17,1	0,19	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	3,3
SCH1 - střešní do atrie II. NP	37,5	1,59	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	59,7
SO9- stěna CP 690 mm do atrie nezateplená	90,0	0,96	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	86,7
OZ9 Okno plast 70/120	1,7	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,8
OZ9 Okno plast 70/120	1,7	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,8
SO10- stěna CP 720 mm zateplená	200,9	0,20	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	40,3
SO11- stěna CP 680 mm zateplená	81,9	0,20	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	16,6
SO12- stěna CP 620 mm zateplená	32,9	0,20	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	6,7
SO13- stěna CP 700 mm zateplená	54,6	0,20	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	11,0
SO14- stěna CP 710 mm zateplená	32,9	0,20	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	6,6
STR1 - strop pod půdou II. NP	742,0	1,04	0,30	0,30 / 0,20	-	0,72	554,9
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	2 713,8	0,020		-	-	1,00	54,3
Celkem	2 713,8						1 383,0

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 $\Theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - I-restaurace, kuchyně I.NP	20,0	868,2	0,39
Zóna 2 - II-čkárna, dopr. kancelář I. NP	20,0	2 315,8	0,36
Zóna 3 - III-byty, chodby II. NP	19,0	2 790,1	0,33

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)
	0,510	0,352	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	Energono- nositel	Pokrytí dílčí 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-restaurace, kuchyně I.NP	Kotle na ZP	Zemní plyn	100,0	162,0	92,0	85,0	88,0
II-čekárna, dopr kancelář I. NP	Kotle na ZP	Zemní plyn	100,0	162,0	92,0	85,0	88,0
III-byty, chodby II. NP	Kotle na ZP	Zemní plyn	70,0	162,0	92,0	85,0	88,0
III-byty, chodby II. NP	Krbová vložka bez výměnků	Kusové dřevo	10,0	0,0	70,0	85,0	88,0
III-byty, chodby II. NP	Plynové topidlo	Zemní plyn	20,0	11,7	80,0	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-restaurace, kuchyně I.NP	Kotle na ZP	92,0	80,0	ANO
II-čekárna, dopr kancelář I. NP	Kotle na ZP	92,0	80,0	ANO
III-byty, chodby II. NP	Kotle na ZP	92,0	80,0	ANO
III-byty, chodby II. NP	Krbová vložka bez výměnků	70,0	80,0	NE
III-byty, chodby II. NP	Plynové topidlo	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	Energonošitel	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
Objekt výpravní budovy	centrální	Elektřina ze sítě	25,4	2,2	120	95,0	6,4	74,5
Bytové jednotky, výpravní budo	centrální	Zemní plyn	46,4	0,0	0	92,0	0,0	134,6
Byty II. NP	lokální	Zemní plyn	9,4	0,0	0	74,0	0,0	150,0
Byty II. NP	lokální	Elektřina ze sítě	18,8	6,6	360	95,0	7,9	134,6

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]
Objekt výpravní budovy	centrální	95,0	85,0	ANO
Bytové jednotky, výpravní budo	centrální	92,0	85,0	ANO
Byty II. NP	lokální	74,0	85,0	NE
Byty II. NP	lokální	95,0	85,0	ANO

Poznámka

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

b.6) osvětlení				
Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
I-restaurace, kuchyně I.NP	žárovková, zářivková	100,0	2,241	0,05
II-čekárna, doprkancelář I. NP	žárovková, zářivková	100,0	0,352	0,05
III-byty, chodby II. NP	žárovková, zářivková	100,0	0,968	0,05
Budova celkem			3,561	

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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

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

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	63 292	144 430	493	144 922	95,4
	Hodnocená	114 866	173 573	289	173 861	114,5
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	6 508	11 039	0	11 039	7,3
	Hodnocená	6 508	8 917	0	8 917	5,9
Osvětlení	Referenční	11 151	11 151	0	11 151	7,3
	Hodnocená	11 068	11 068	0	11 068	7,3

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	163 705	1,1	1,1	180 076	180 076
Elektřina ze sítě	15 903	3,2	3,0	50 889	47 709
Kusové dřevo	14 239	1,1	0,1	15 662	1 424
Celkem	193 847	x	x	246 627	229 208

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	167 139,6	Splněno (ano/ne)	NE
(7)	Hodnocená budova		193 846,8		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	110,1		
(9)	Hodnocená budova		127,7		

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

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	199 847,7	Splněno (ano/ne)	NE
(11)	Hodnocená budova		229 208,3		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	131,6		
(13)	Hodnocená budova		150,9		

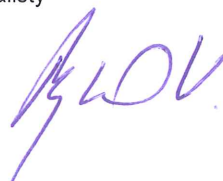
g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	246 627,4
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	17 419,1
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	7,1

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)	ANO
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	D
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. Václav Rybář
Číslo oprávnění MPO	0221
Podpis energetického specialisty	

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	232521.0
----------------------	----------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	08.08.2019
---------------------------	------------

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: **Nádražní 83**

PSČ, místo: **411 56 Bohušovice nad Ohří**

Typ budovy: **Polyfunkční**

Plocha obálky budovy: **2713,79 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,45 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **1518,50 m²**

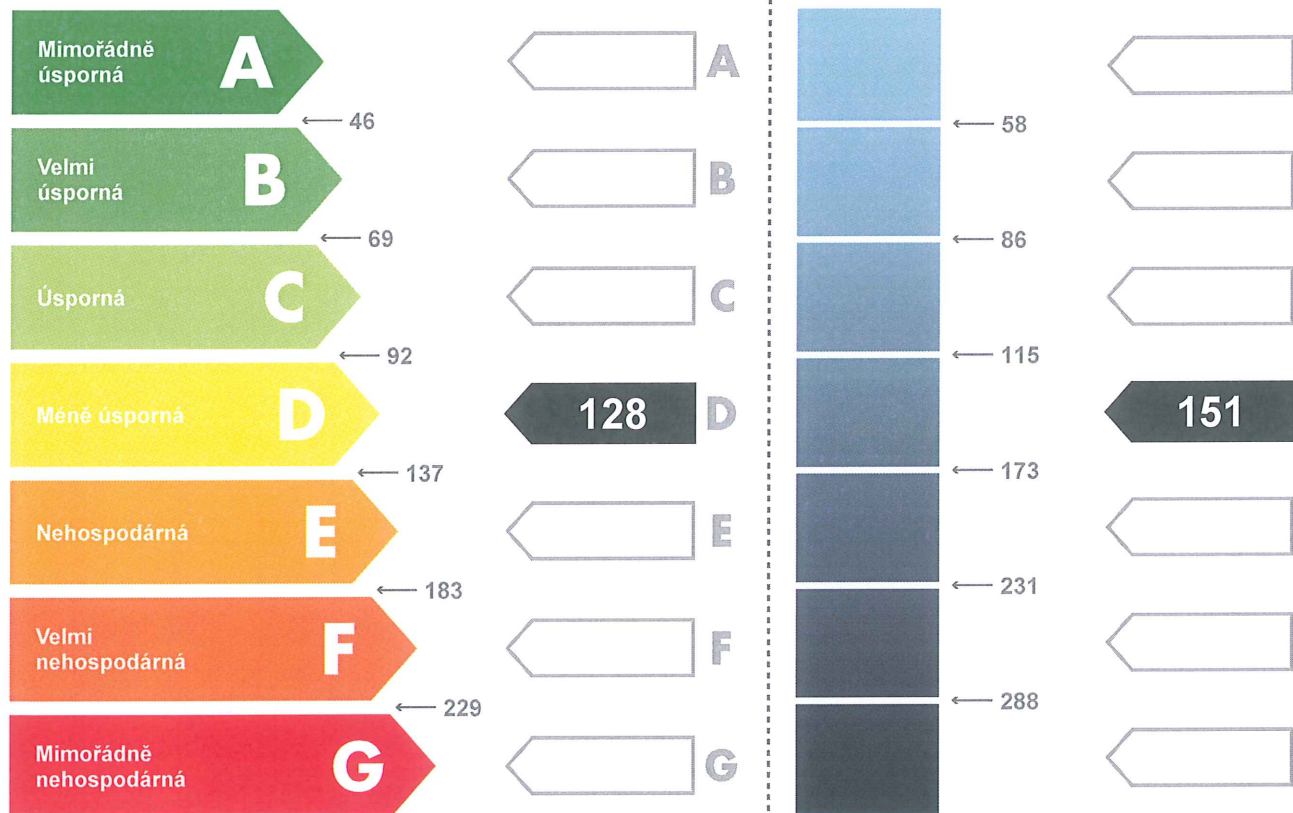


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

193,8

229,2

Handwritten signature

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

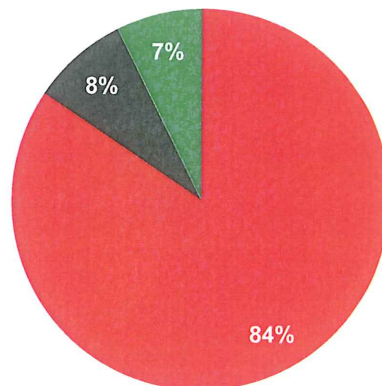
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení / klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé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

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

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



- Zemní plyn - 163,7
- Elektřina ze sítě - 15,9
- Kusové dřevo - 14,2

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m²·K)	Dílčí dodané energie					
		Měrné hodnoty kWh(m ² ·rok)					
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C						6	7
D		114					
E	0,51						
F							
G							
Mimořádně ne hospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		173,9				8,9	11,1

Zpracovatel: Ing. Václav Rybář

Kontakt: vrybar@seznam.cz



Osvědčení č.: 0221

Vyhotoveno dne: 30.07.2019

Podpis:

[Handwritten signature]

3)

**ENERGETICKÝ ŠTÍTEK
OBÁLKY BUDOVY DLE ČSN
730540:2-2011
PRO STÁVAJÍCÍ STAV BUDOVY**

**PROTOKOL PRO
ENERGETICKÝ ŠTÍTEK DLE
ČSN 730540:2-2011**

Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba:	Polyfunkční objekt výpravní budovy Bohušovice nad Ohří		
Místo:	Nádražní 83, 411 56 Bohušovice nad Ohří	Zadavatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Zpracovatel:	DRAKISA s.r.o.		
Zakázka:	PEN objektu výpravní budovy Bohušovice n.O.	Archiv:	DRAKISA s.r.o.
Projektant:	Ing. Pavel Koníř	Datum:	08.08.2019
E-mail:	pavel.konir@drakisa.cz	Telefon:	777 784 910

Polyfunkční objekt výpravní budovy Bohušovice n./O

Nádražní 83, 411 56 Bohušovice nad Ohří

Plocha systémové hranice zóny	A	2 677,5 m ²
Objem zóny	V	5 766,1 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,46 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	$U_{em,N,20,vyp}$	0,35	W/(m ² .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	$U_{em,N,20}$	0,35	W/(m ² .K)
- požadovaná hodnota	$U_{em,N}$	0,35	W/(m ² .K)
- doporučená hodnota	$U_{em,N,rec}$	0,26	W/(m ² .K)
Měrná ztráta prostupem tepla	H_T	2 236,80	W/K
- vypočítaná hodnota	U_{em}	0,84	W/(m ² .K)
Klasifikační ukazatel	CI	2,37	

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 nevhodná	2,50
G	Mimořádně nevhodná	>2,50

Referenční budova

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

stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		1 010,61	303,2
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		49,41	84,0
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		114,40	171,6
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		37,54	9,0
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	41,34	8,8
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	362,89	77,7
PDL2		0,310	0,75	0,50		162,30	37,7
PDL2		0,310	0,75	0,50		184,13	42,8
STR1		0,720	0,30	0,20		714,92	154,4
celkem						2 677,54	889,26

$U_{em,N,20} = (\sum HT / \sum AR) + 0,02$	0,35	W/(m².K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,35	W/(m².K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ $e2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,35	W/(m².K)

Seznam konstrukcí referenční budovy - stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m ² .K)	Urec,20 W/(m ² .K)	UNekv W/(m ² .K)	AR m ²	HT W/K
SO1	E	1,000	0,30	0,25		21,19	6,4
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO1	E	1,000	0,30	0,25		43,60	13,1
DO2	E	1,000	1,70	1,20		4,40	7,5
DO3	E	1,000	1,70	1,20		4,48	7,6
SO1	E	1,000	0,30	0,25		53,38	16,0
DO4	E	1,000	1,70	1,20		4,07	6,9
OZ2	E	1,000	1,50	1,20		3,71	5,6
LUX1	E	1,000	1,50	1,20		4,07	6,1
SO2	E	1,000	0,30	0,25		31,92	9,6
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		5,87	8,8
DO1	E	1,000	1,70	1,20		4,40	7,5
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	41,34	8,8
PDL2		0,310	0,75	0,50		162,30	37,7
SO1	E	1,000	0,30	0,25		19,39	5,8
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
OZ4	E	1,000	1,50	1,20		0,90	1,4
SO3	E	1,000	0,30	0,25		93,86	28,2
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		3,78	5,7
OZ7	E	1,000	1,50	1,20		5,54	8,3
DO6	E	1,000	1,70	1,20		4,10	7,0
DO1	E	1,000	1,70	1,20		4,40	7,5
SO3	E	1,000	0,30	0,25		46,04	13,8
OZ8	E	1,000	1,50	1,20		1,80	2,7
DO7	E	1,000	1,70	1,20		4,64	7,9
SO4	E	1,000	0,30	0,25		21,17	6,4
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO5	E	1,000	0,30	0,25		32,08	9,6
DO1	E	1,000	1,70	1,20		4,40	7,5
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		5,87	8,8
SO6	E	1,000	0,30	0,25		19,18	5,8
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO7	E	1,000	0,30	0,25		26,51	8,0
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		3,78	5,7
DO1	E	1,000	1,70	1,20		4,40	7,5
SO7	E	1,000	0,30	0,25		19,43	5,8
OZ6	E	1,000	1,50	1,20		5,80	8,7

Energetický štítek obálky budovy**STÁVAJÍCÍ STAV**

Zakázka: PEN objektu výpravní budovy Bohušovice n.O. V1.STV

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 8. 8. 2019

Archiv: DRAKISA s.r.o.

	Pzk	b	UN,20 W/(m ² .K)	Urec,20 W/(m ² .K)	UNekv W/(m ² .K)	AR m ²	HT W/K
DO5	E	1,000	1,70	1,20		5,72	9,7
SO7	E	1,000	0,30	0,25		20,29	6,1
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO8	E	1,000	0,30	0,25		17,08	5,1
DO1	E	1,000	1,70	1,20		4,40	7,5
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		37,54	9,0
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	362,89	77,7
PDL2		0,310	0,75	0,50		184,13	42,8
SO1	E	1,000	0,30	0,25		18,64	5,6
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO4	E	1,000	0,30	0,25		19,26	5,8
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO7	E	1,000	0,30	0,25		19,60	5,9
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO9	E	1,000	0,30	0,25		27,15	8,1
SO9	E	1,000	0,30	0,25		17,87	5,4
OZ9	E	1,000	1,50	1,20		1,68	2,5
SO9	E	1,000	0,30	0,25		27,15	8,1
SO9	E	1,000	0,30	0,25		17,87	5,4
OZ9	E	1,000	1,50	1,20		1,68	2,5
SO10	E	1,000	0,30	0,25		62,80	18,8
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		5,67	8,5
SO10	E	1,000	0,30	0,25		62,80	18,8
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		5,67	8,5
SO10	E	1,000	0,30	0,25		52,07	15,6
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		7,56	11,3
SO10	E	1,000	0,30	0,25		19,17	5,8
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO11	E	1,000	0,30	0,25		80,55	24,2
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		11,34	17,0
SO12	E	1,000	0,30	0,25		32,95	9,9
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		5,67	8,5
SO13	E	1,000	0,30	0,25		54,65	16,4
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		11,34	17,0
SO14	E	1,000	0,30	0,25		32,95	9,9
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		5,67	8,5
STR1		0,720	0,30	0,20		714,92	154,4
celkem						2 677,54	889,26

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
SO1	0,30	JZ	E	1,000	0,843		21,2	17,9
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	2,400		1,9	4,5
SO1	0,30	JV	E	1,000	0,843		43,6	36,7
DO2	1,70	JV	E	1,000	1,500		4,4	6,6
DO3	1,70	JV	E	1,000	1,500		4,5	6,7
SO1	0,30	SV	E	1,000	0,843		53,4	45,0
DO4	1,70	SV	E	1,000	1,500		4,1	6,1
OZ2	1,50	SV	E	1,000	2,400		3,7	8,9
LUX1	1,50	SV	E	1,000	2,840		4,1	11,6
SO2	0,30	JZ	E	1,000	0,876		31,9	28,0
OZ1	1,50	JZ	E	1,000	2,400		5,9	14,1
DO1	1,70	JZ	E	1,000	1,500		4,4	6,6
PDL1	0,45	H	Z	0,081	4,370	0,354	41,3	14,6
PDL2	0,75	H	10.0	0,310	0,918		162,3	46,2
SO1	0,30	JV	E	1,000	0,843		19,4	16,3
OZ5	1,50	JV	E	1,000	2,400		1,9	4,5
OZ4	1,50	JV	E	1,000	2,400		0,9	2,2
SO3	0,30	SV	E	1,000	0,827		93,9	77,6
OZ5	1,50	SV	E	1,000	2,400		3,8	9,1
OZ7	1,50	SV	E	1,000	2,400		5,5	13,3
DO6	1,70	SV	E	1,000	1,500		4,1	6,1
DO1	1,70	SV	E	1,000	1,500		4,4	6,6
SO3	0,30	SZ	E	1,000	0,827		46,0	38,1
OZ8	1,50	SZ	E	1,000	2,400		1,8	4,3
DO7	1,70	SZ	E	1,000	3,200		4,6	14,8
SO4	0,30	JZ	E	1,000	0,903		21,2	19,1
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	2,400		1,9	4,5
SO5	0,30	JZ	E	1,000	0,876		32,1	28,1
DO1	1,70	JZ	E	1,000	1,500		4,4	6,6
OZ1	1,50	JZ	E	1,000	2,400		5,9	14,1
SO6	0,30	JZ	E	1,000	0,783		19,2	15,0
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	2,400		1,9	4,5
SO7	0,30	JZ	E	1,000	0,859		26,5	22,8
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	2,400		3,8	9,1
DO1	1,70	JZ	E	1,000	1,500		4,4	6,6
SO7	0,30	SV	E	1,000	0,859		19,4	16,7

OK	U _{N,20}	ss	Pzk	stávající stav				
				b	U W/(m ² .K)	U _{ekv}	AR m ²	H W/K
OZ6	1,50	SV	E	1,000	2,400		5,8	13,9
DO5	1,70	SV	E	1,000	1,500		5,7	8,6
SO7	0,30	SZ	E	1,000	0,859		20,3	17,4
OZ5	1,50	SZ	E	1,000	2,400		1,9	4,5
SO8	0,30	JZ	E	1,000	0,804		17,1	13,7
DO1	1,70	JZ	E	1,000	1,500		4,4	6,6
SCH1	0,24	H	E	1,000	1,590		37,5	59,7
PDL1	0,45	H	Z	0,081	4,370	0,354	362,9	128,5
PDL2	0,75	H	10.0	0,310	0,918		184,1	52,4
SO1	0,30	JZ	E	1,000	0,843		18,6	15,7
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	2,400		1,9	4,5
SO4	0,30	JZ	E	1,000	0,903		19,3	17,4
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	2,400		1,9	4,5
SO7	0,30	JZ	E	1,000	0,859		19,6	16,8
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	2,400		1,9	4,5
SO9	0,30	JZ	E	1,000	0,963		27,1	26,2
SO9	0,30	SZ	E	1,000	0,963		17,9	17,2
OZ9	1,50	SZ	E	1,000	2,400		1,7	4,0
SO9	0,30	SV	E	1,000	0,963		27,1	26,2
SO9	0,30	JV	E	1,000	0,963		17,9	17,2
OZ9	1,50	JV	E	1,000	2,400		1,7	4,0
SO10	0,30	JV	E	1,000	0,932		62,8	58,5
OZ5	1,50	JV	E	1,000	2,400		5,7	13,6
SO10	0,30	SZ	E	1,000	0,932		62,8	58,5
OZ5	1,50	SZ	E	1,000	2,400		5,7	13,6
SO10	0,30	JZ	E	1,000	0,932		52,1	48,5
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	2,400		7,6	18,1
SO10	0,30	SV	E	1,000	0,932		19,2	17,9
OZ5	1,50	SV	E	1,000	2,400		1,9	4,5
SO11	0,30	SV	E	1,000	0,974		80,5	78,5
OZ5	1,50	SV	E	1,000	2,400		11,3	27,2
SO12	0,30	SV	E	1,000	1,045		32,9	34,4
OZ5	1,50	SV	E	1,000	2,400		5,7	13,6
SO13	0,30	JZ	E	1,000	0,953		54,6	52,1
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	2,400		11,3	27,2
SO14	0,30	SV	E	1,000	0,942		32,9	31,0
OZ5	1,50	SV	E	1,000	2,400		5,7	13,6

OK	$U_{N,20}$	ss	Pzk	stávající stav				
				b	U W/(m ² .K)	U_{ekv}	AR m ²	H W/K
STR1	0,30	H	-3.0	0,720	1,039		714,9	534,6
$\Delta U_{em} 1$				1,00	0,050		386,6	19,3
$\Delta U_{em} 2$				1,00	0,050		966,7	48,3
$\Delta U_{em} 3$				1,00	0,050		1 324,2	66,2
suma							2 677,5	2 236,8

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Typ budovy: Polyfunkční objekt výpravní budovy Bohušovice n./O Posuzovaná část: I. a II. NP budovy Adresa budovy: Nádražní 83, 411 56 Bohušovice nad Ohří		Hodnocení obálky budovy				
Celková podlahová plocha $A_c = 1236.2 \text{ m}^2$		stávající stav				
<div><div>CI</div><div>Velmi úsporná</div><div><div><div><div>A</div></div><div><div>B</div></div><div><div>C</div></div><div><div>D</div></div><div><div>E</div></div><div><div>F</div></div><div><div>G</div></div></div><div><div>0,5</div><div>0,75</div><div>1,0</div><div>1,5</div><div>2,0</div><div>2,5</div></div><div>Mimořádně ne hospodárná</div></div></div>		<div><div>F</div></div>				
KLASIFIKACE		2,37				
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$		0,84				
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$		0,35				
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,18	0,26	0,35	0,53	0,70	0,88
Platnost štítku do :		Datum: 08.08.2019				
<div><div><div>Ing. VÁCLAV RYBÁŘ</div><div>energetických auditorů</div><div>221</div></div></div>		Jméno a příjmení: Ing. Václav Rybář				

4)

**ENERGETICKÝ ŠTÍTEK
OBÁLKY BUDOVY DLE ČSN
730540:2-2011
PRO NOVÝ STAV BUDOVY**

**PROTOKOL PRO
ENERGETICKÝ ŠTÍTEK DLE
ČSN 730540:2-2011**

Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba:	Polyfunkční objekt výpravní budovy Bohušovice nad Ohří		
Místo:	Nádražní 83, 411 56 Bohušovice nad Ohří	Zadavatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Zpracovatel:	DRAKISA s.r.o.		
Zakázka:	PEN objektu výpravní budovy Bohušovice n.O.	Archiv:	DRAKISA s.r.o.
Projektant:	Ing. Pavel Koníř	Datum:	08. 08. 2019
E-mail:	pavel.konir@drakisa.cz	Telefon:	777 784 910

Polyfunkční objekt výpravní budovy Bohušovice n./O

Nádražní 83, 411 56 Bohušovice nad Ohří

I. - II. NP

Plocha systémové hranice zóny	A	2 713,8 m ²
Objem zóny	V	5 974,1 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,45 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		nový stav	
- referenční budova - vypočítaná hodnota	$U_{em,N,20,vyp}$	0,35	W/(m ² .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	$U_{em,N,20}$	0,35	W/(m ² .K)
- požadovaná hodnota	$U_{em,N}$	0,35	W/(m ² .K)
- doporučená hodnota	$U_{em,N,rec}$	0,26	W/(m ² .K)
Měrná ztráta prostupem tepla	H_T	1 383,04	W/K
- vypočítaná hodnota	U_{em}	0,51	W/(m ² .K)
Klasifikační ukazatel	CI	1,45	

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

Referenční budova

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

nový stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m ² .K)	Urec,20 W/(m ² .K)	UNekv W/(m ² .K)	AR m ²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		1 019,73	305,9
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		49,41	84,0
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		114,40	171,6
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		37,54	9,0
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	41,34	8,8
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	362,89	77,7
PDL2		0,310	0,75	0,50		162,30	37,7
PDL2		0,310	0,75	0,50		184,13	42,8
STR1		0,720	0,30	0,20		742,05	160,3
celkem						2 713,79	897,86

$U_{em,N,20} = (\sum HT / \sum AR) + 0,02$	0,35	W/(m ² .K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,35	W/(m ² .K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ $e2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,35	W/(m ² .K)

Seznam konstrukcí referenční budovy - stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m ² .K)	Urec,20 W/(m ² .K)	UNekv W/(m ² .K)	AR m ²	HT W/K
SO1	E	1,000	0,30	0,25		21,19	6,4
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO1	E	1,000	0,30	0,25		45,08	13,5
DO2	E	1,000	1,70	1,20		4,40	7,5
DO3	E	1,000	1,70	1,20		4,48	7,6
SO1	E	1,000	0,30	0,25		54,12	16,2
DO4	E	1,000	1,70	1,20		4,07	6,9
OZ2	E	1,000	1,50	1,20		3,71	5,6
LUX1	E	1,000	1,50	1,20		4,07	6,1
SO2	E	1,000	0,30	0,25		31,92	9,6
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		5,87	8,8
DO1	E	1,000	1,70	1,20		4,40	7,5
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	41,34	8,8
PDL2		0,310	0,75	0,50		162,30	37,7
SO1	E	1,000	0,30	0,25		19,39	5,8
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
OZ4	E	1,000	1,50	1,20		0,90	1,4
SO3	E	1,000	0,30	0,25		93,86	28,2
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		3,78	5,7
OZ7	E	1,000	1,50	1,20		5,54	8,3
DO6	E	1,000	1,70	1,20		4,10	7,0
DO1	E	1,000	1,70	1,20		4,40	7,5
SO3	E	1,000	0,30	0,25		47,52	14,3
OZ8	E	1,000	1,50	1,20		1,80	2,7
DO7	E	1,000	1,70	1,20		4,64	7,9
SO4	E	1,000	0,30	0,25		21,17	6,4
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO5	E	1,000	0,30	0,25		32,08	9,6
DO1	E	1,000	1,70	1,20		4,40	7,5
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		5,87	8,8
SO6	E	1,000	0,30	0,25		19,18	5,8
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO7	E	1,000	0,30	0,25		26,51	8,0
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		3,78	5,7
DO1	E	1,000	1,70	1,20		4,40	7,5
SO7	E	1,000	0,30	0,25		19,43	5,8
OZ6	E	1,000	1,50	1,20		5,80	8,7

Energetický štítek obálky budovy**NOVÝ STAV**

Zakázka: PEN objektu výpravní budovy Bohušovice n.O.

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 8. 8. 2019

Archiv: DRAKISA s.r.o.

	Pzk	b	UN,20 W/(m ² .K)	Urec,20 W/(m ² .K)	UNekv W/(m ² .K)	AR m ²	HT W/K
DO5	E	1,000	1,70	1,20		5,72	9,7
SO7	E	1,000	0,30	0,25		20,29	6,1
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO8	E	1,000	0,30	0,25		17,08	5,1
DO1	E	1,000	1,70	1,20		4,40	7,5
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		37,54	9,0
PDL1	zemina	0,476	0,45	0,30	0,21	362,89	77,7
PDL2		0,310	0,75	0,50		184,13	42,8
SO1	E	1,000	0,30	0,25		18,64	5,6
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO4	E	1,000	0,30	0,25		19,26	5,8
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO7	E	1,000	0,30	0,25		19,60	5,9
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO9	E	1,000	0,30	0,25		27,15	8,1
SO9	E	1,000	0,30	0,25		17,87	5,4
OZ9	E	1,000	1,50	1,20		1,68	2,5
SO9	E	1,000	0,30	0,25		27,15	8,1
SO9	E	1,000	0,30	0,25		17,87	5,4
OZ9	E	1,000	1,50	1,20		1,68	2,5
SO10	E	1,000	0,30	0,25		64,83	19,4
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		5,67	8,5
SO10	E	1,000	0,30	0,25		64,83	19,4
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		5,67	8,5
SO10	E	1,000	0,30	0,25		52,07	15,6
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		7,56	11,3
SO10	E	1,000	0,30	0,25		19,17	5,8
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		1,89	2,8
SO11	E	1,000	0,30	0,25		81,91	24,6
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		11,34	17,0
SO12	E	1,000	0,30	0,25		32,95	9,9
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		5,67	8,5
SO13	E	1,000	0,30	0,25		54,65	16,4
OZ3	E	1,000	1,50	1,20		11,34	17,0
SO14	E	1,000	0,30	0,25		32,95	9,9
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		5,67	8,5
STR1		0,720	0,30	0,20		742,05	160,3
celkem						2 713,79	897,86

Seznam konstrukcí posuzované části budovy

OK	U _{N,20}	ss	Pzk	nový stav				
				b	U W/(m ² .K)	U _{ekv}	AR m ²	H W/K
SO1	0,30	JZ	E	1,000	0,196		21,2	4,2
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	0,800		1,9	1,5
SO1	0,30	JV	E	1,000	0,196		45,1	8,9
DO2	1,70	JV	E	1,000	1,500		4,4	6,6
DO3	1,70	JV	E	1,000	1,500		4,5	6,7
SO1	0,30	SV	E	1,000	0,196		54,1	10,6
DO4	1,70	SV	E	1,000	1,500		4,1	6,1
OZ2	1,50	SV	E	1,000	1,100		3,7	4,1
LUX1	1,50	SV	E	1,000	2,840		4,1	11,6
SO2	0,30	JZ	E	1,000	0,198		31,9	6,3
OZ1	1,50	JZ	E	1,000	0,800		5,9	4,7
DO1	1,70	JZ	E	1,000	1,500		4,4	6,6
PDL1	0,45	H	Z	0,081	4,370	0,354	41,3	14,6
PDL2	0,75	H	10.0	0,310	0,918		162,3	46,2
SO1	0,30	JV	E	1,000	0,196		19,4	3,8
OZ5	1,50	JV	E	1,000	1,100		1,9	2,1
OZ4	1,50	JV	E	1,000	1,100		0,9	1,0
SO3	0,30	SV	E	1,000	0,196		93,9	18,4
OZ5	1,50	SV	E	1,000	1,100		3,8	4,2
OZ7	1,50	SV	E	1,000	1,100		5,5	6,1
DO6	1,70	SV	E	1,000	1,500		4,1	6,1
DO1	1,70	SV	E	1,000	1,500		4,4	6,6
SO3	0,30	SZ	E	1,000	0,196		47,5	9,3
OZ8	1,50	SZ	E	1,000	1,100		1,8	2,0
DO7	1,70	SZ	E	1,000	3,200		4,6	14,8
SO4	0,30	JZ	E	1,000	0,199		21,2	4,2
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	0,800		1,9	1,5
SO5	0,30	JZ	E	1,000	0,198		32,1	6,4
DO1	1,70	JZ	E	1,000	1,500		4,4	6,6
OZ1	1,50	JZ	E	1,000	0,800		5,9	4,7
SO6	0,30	JZ	E	1,000	0,193		19,2	3,7
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	0,800		1,9	1,5
SO7	0,30	JZ	E	1,000	0,197		26,5	5,2
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	0,800		3,8	3,0
DO1	1,70	JZ	E	1,000	1,500		4,4	6,6
SO7	0,30	SV	E	1,000	0,197		19,4	3,8

Energetický štítek obálky budovy**NOVÝ STAV**

Zakázka: PEN objektu výpravní budovy Bohušovice n.O.

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 8. 8. 2019

Archiv: DRAKISA s.r.o.

OK	U _{N,20}	ss	Pzk	nový stav				
				b	U W/(m ² .K)	U _{ekv}	AR m ²	H W/K
OZ6	1,50	SV	E	1,000	1,100		5,8	6,4
DO5	1,70	SV	E	1,000	1,500		5,7	8,6
SO7	0,30	SZ	E	1,000	0,197		20,3	4,0
OZ5	1,50	SZ	E	1,000	1,100		1,9	2,1
SO8	0,30	JZ	E	1,000	0,194		17,1	3,3
DO1	1,70	JZ	E	1,000	1,500		4,4	6,6
SCH1	0,24	H	E	1,000	1,590		37,5	59,7
PDL1	0,45	H	Z	0,081	4,370	0,354	362,9	128,5
PDL2	0,75	H	10.0	0,310	0,918		184,1	52,4
SO1	0,30	JZ	E	1,000	0,196		18,6	3,7
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	0,800		1,9	1,5
SO4	0,30	JZ	E	1,000	0,199		19,3	3,8
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	0,800		1,9	1,5
SO7	0,30	JZ	E	1,000	0,197		19,6	3,9
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	0,800		1,9	1,5
SO9	0,30	JZ	E	1,000	0,963		27,1	26,2
SO9	0,30	SZ	E	1,000	0,963		17,9	17,2
OZ9	1,50	SZ	E	1,000	1,100		1,7	1,8
SO9	0,30	SV	E	1,000	0,963		27,1	26,2
SO9	0,30	JV	E	1,000	0,963		17,9	17,2
OZ9	1,50	JV	E	1,000	1,100		1,7	1,8
SO10	0,30	JV	E	1,000	0,200		64,8	13,0
OZ5	1,50	JV	E	1,000	1,100		5,7	6,2
SO10	0,30	SZ	E	1,000	0,200		64,8	13,0
OZ5	1,50	SZ	E	1,000	1,100		5,7	6,2
SO10	0,30	JZ	E	1,000	0,200		52,1	10,4
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	0,800		7,6	6,0
SO10	0,30	SV	E	1,000	0,200		19,2	3,8
OZ5	1,50	SV	E	1,000	1,100		1,9	2,1
SO11	0,30	SV	E	1,000	0,202		81,9	16,6
OZ5	1,50	SV	E	1,000	1,100		11,3	12,5
SO12	0,30	SV	E	1,000	0,205		32,9	6,7
OZ5	1,50	SV	E	1,000	1,100		5,7	6,2
SO13	0,30	JZ	E	1,000	0,201		54,6	11,0
OZ3	1,50	JZ	E	1,000	0,800		11,3	9,1
SO14	0,30	SV	E	1,000	0,201		32,9	6,6
OZ5	1,50	SV	E	1,000	1,100		5,7	6,2

Energetický štítek obálky budovy**NOVÝ STAV**

Zakázka: PEN objektu výpravní budovy Bohušovice n.O.

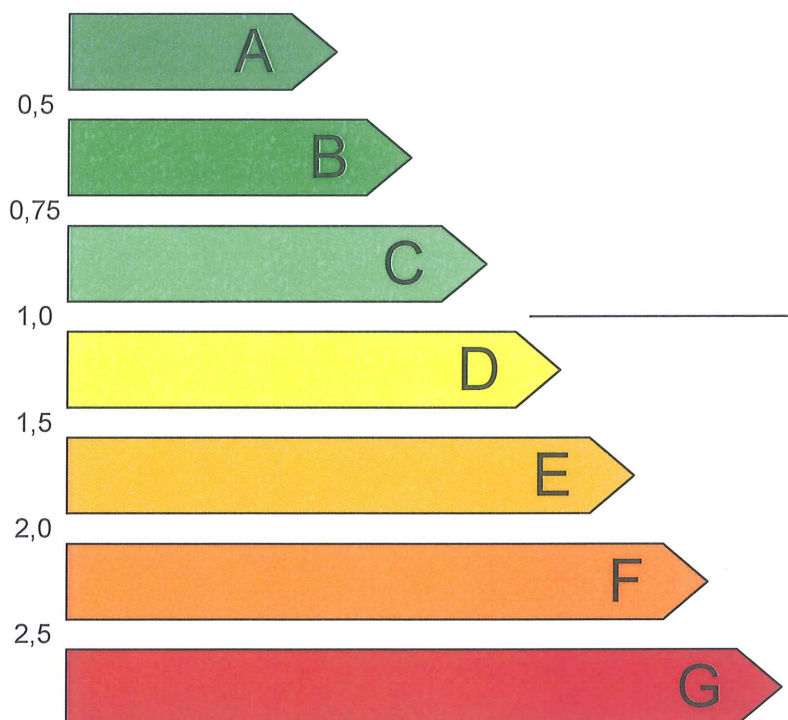


Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 8. 8. 2019

Archiv: DRAKISA s.r.o.

OK	$U_{N,20}$	ss	Pzk	nový stav				
				b	U W/(m ² .K)	U_{ekv}	AR m ²	H W/K
STR1	0,30	H	-3.0	0,720	1,039		742,0	554,9
$\Delta U_{em} 1$				1,00	0,020		388,8	7,8
$\Delta U_{em} 2$				1,00	0,020		968,2	19,4
$\Delta U_{em} 3$				1,00	0,020		1 356,8	27,1
suma							2 713,8	1 383,0

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Typ budovy: Polyfunkční objekt výpravní budovy Bohušovice n./O Posuzovaná část: I. - II. NP Adresa budovy: Nádražní 83, 411 56 Bohušovice nad Ohří		Hodnocení obálky budovy				
Celková podlahová plocha $A_c = 1236.2 \text{ m}^2$		nový stav				
<div>CI Velmi úsporná</div> <div></div> <div>Mimořádně nevhodná</div>						
KLASIFIKACE		1,45				
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$		0,51				
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$		0,35				
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,18	0,26	0,35	0,53	0,70	0,88
Platnost štítku do :		Datum: 08.08.2019				
		Jméno a příjmení: Ing. Václav Rybář				

5)

**SEZNAM ROZHODUJÍCÍCH
KONSTRUKCÍ DLE ČSN
730540:2-2011
PRO STÁVAJÍCÍ STAV BUDOVY**

Přehled konstrukcí

Stavba: Polyfunkční objekt výpravní budovy Bohušovice nad Ohří

Místo: Nádražní 83, 411 56 Bohušovice nad Ohří

Zadavatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Zpracovatel: **DRAKISA s.r.o.**

Zakázka: PEN objektu výpravní budovy Bohušovice n.O.

Archiv: DRAKISA s.r.o.

Projektant: Ing. Pavel Koníř

Datum: 08.08.2019

E-mail: pavel.konir@drakisa.cz

Telefon: 777 784 910

SO1	V1	SO1- stěna CP 820 mm
------------	-----------	-----------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,843 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	820,00	0,780	0,00	0,780	1,051	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R _T						1,262	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,843

SO2	V1	SO2- stěna CP 780 mm
------------	-----------	-----------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,876 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	780,00	0,780	0,00	0,780	1,000	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R _T						1,210	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,876

SO3	V1	SO3- stěna CP 840 mm
------------	-----------	-----------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,827 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	840,00	0,780	0,00	0,780	1,077	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						1,287	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,827

SO4	V1	SO4- stěna CP 750 mm
------------	-----------	-----------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,903 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	750,00	0,780	0,00	0,780	0,962	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						1,172	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,903

SO5	V1	SO5- stěna CP 780 mm
------------	-----------	-----------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,876 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	780,00	0,780	0,00	0,780	1,000	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						1,210	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,876

SO6	V1	SO6- stěna CP 900 mm
------------	-----------	-----------------------------

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

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

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

 Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,783 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	900,00	0,780	0,00	0,780	1,154	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						1,364	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,783

SO7	V1	SO7- stěna CP 800 mm
------------	-----------	-----------------------------

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

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

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

 Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,859 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	800,00	0,780	0,00	0,780	1,026	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						1,236	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,859

SO8	V1	SO8- stěna CP 870 mm
------------	-----------	-----------------------------

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

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

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

 Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,804 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	870,00	0,780	0,00	0,780	1,115	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						1,326	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,804

SO9	V1	SO9- stěna CP 690 mm do atrie nezateplov
------------	-----------	---

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,963 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	690,00	0,780	0,00	0,780	0,885	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						1,095	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,963

SO10	V1	SO10- stěna CP 720 mm
-------------	-----------	------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,932 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	720,00	0,780	0,00	0,780	0,923	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						1,133	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,932

SO11	V1	SO11- stěna CP 680 mm
-------------	-----------	------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,974 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	680,00	0,780	0,00	0,780	0,872	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						1,082	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,974

SO12	V1	SO12- stěna CP 620 mm
-------------	-----------	------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 1,045 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	620,00	0,780	0,00	0,780	0,795	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						1,005	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 1,045

SO13	V1	SO13- stěna CP 700 mm
-------------	-----------	------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,953 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	700,00	0,780	0,00	0,780	0,897	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						1,108	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,953

SO14	V1	SO14- stěna CP 710 mm
-------------	-----------	------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,942 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	710,00	0,780	0,00	0,780	0,910	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						1,121	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,942

PDL1	V1	PDL1 - podlaha na zemině I.NP
-------------	-----------	--------------------------------------

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

$$UN,20 = 0,45 \quad U_{rec,20} = 0,30 \quad U_{pas,20,h} = 0,22 \quad U_{pas,20,d} = 0,15 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad UN = 0,45 \quad U_{rec} = 0,30 \quad U_{pas,h} = 0,22 \quad U_{pas,d} = 0,15 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 4,370 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	130-03	Keram. dlažba	Z vr.	20,00	1,010	0,00	1,010	0,020	
2	180-001	mazanina 1,2	Z vr.	50,00	1,200	0,00	1,200	0,042	
3	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	5,00	0,210	0,00	0,210	0,024	
4	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	100,00	1,050	0,00	1,050	0,095	
5	119-012	Rostlá půda s přiroz. vlhkostí	Z vr.	100,00	0,850	0,00	0,850	0,118	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R_T						0,231	4,370

PDL2	V1	PDL2 - podlaha nad I.PP
-------------	-----------	--------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,918 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	130-03	Keram. dlažba	Z vr.	20,00	1,010	0,00	1,010	0,020	
2	180-001	mazanina 1,2	Z vr.	50,00	1,200	0,00	1,200	0,042	
3	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	5,00	0,210	0,00	0,210	0,024	
4	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	100,00	1,050	0,00	1,050	0,095	
5	119-012	Rostlá půda s přiroz. vlhkostí	Z vr.	100,00	0,850	0,00	0,850	0,118	
6	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	375,00	0,730	0,00	0,730	0,514	
Rse		Odpor při přestupu						0,170	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R_T						1,152	0,918

STR1	V1	STR1 - strop pod půdou II. NP
------	----	-------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 1,039 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	25,00	0,180	0,00	0,180	0,139	
3	163-01	Vz. - tok zdola nahoru	Z vr.	200,00		0,08		0,160	
4	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	20,00	0,180	0,00	0,180	0,111	
5	111-07	Škvára ulehlá	Z vr.	100,00	0,270	0,08	0,292	0,343	
6	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	30,00	0,780	0,00	0,780	0,038	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,100	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						1,012	1,039

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	Vz. - tok zdola nahoru			0,08	0,00	0,00	0,08
5	Škvára ulehlá	0,270		0,08	0,00	0,00	0,08

SCH1	V1	SCH1 - střecha do atria II. NP
------	----	--------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 1,590 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	200,00	1,430	0,08	1,544	0,130	
3	111-07	Škvára ulehlá	Z vr.	100,00	0,270	0,08	0,292	0,343	
4	180-001	mazanina 1,2	Z vr.	20,00	1,200	0,00	1,200	0,017	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						0,649	1,590

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	Železobeton (2300)	1,430		0,08	0,00	0,00	0,08
3	Škvára ulehlá	0,270		0,08	0,00	0,00	0,08

6)

**SEZNAM ROZHODUJÍCÍCH
KONSTRUKCÍ DLE ČSN
730540:2-2011
PRO NOVÝ STAV BUDOVY**

Přehled konstrukcí

Stavba: Polyfunkční objekt výpravní budovy Bohušovice nad Ohří

Místo: Nádražní 83, 411 56 Bohušovice nad Ohří

Zadavatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Zpracovatel: **DRAKISA s.r.o.**

Zakázka: PEN objektu výpravní budovy Bohušovice n.O.

Archiv: DRAKISA s.r.o.

Projektant: Ing. Pavel Koníř

Datum: 08. 08. 2019

E-mail: pavel.konir@drakisa.cz

Telefon: 777 784 910

SO1	V1	SO1- stěna CP 820 mm zateplená
------------	-----------	---------------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,196 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	820,00	0,780	0,00	0,780	1,051	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	180,00	0,039	0,05	0,041	4,396	
6	521-42	186M, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-41	armovací tkanina	Z vr.	1,00	0,800	0,00	0,800	0,001	
8	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						5,671	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,196

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	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,05	0,00	0,00	0,05

SO2	V1	SO2- stěna CP 780 mm zateplená
------------	-----------	---------------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,198 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	780,00	0,780	0,00	0,780	1,000	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	180,00	0,039	0,05	0,041	4,396	
6	521-42	186M, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-41	armovací tkanina	Z vr.	1,00	0,800	0,00	0,800	0,001	
8	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						5,620	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,198

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	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,05	0,00	0,00	0,05

SO3	V1	SO3- stěna CP 840 mm zateplená
------------	-----------	---------------------------------------

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

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

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

$$\text{Korekční činitel } \Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}, \quad \text{Vypočítaná hodnota } U = 0,196 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

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	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	840,00	0,780	0,00	0,780	1,077	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	180,00	0,039	0,05	0,041	4,396	
6	521-42	186M, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-41	armovací tkanina	Z vr.	1,00	0,800	0,00	0,800	0,001	
8	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R _T						5,697	= (1/R _T) + ΔU _{tbk} 0,196

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	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,05	0,00	0,00	0,05

SO4	V1	SO4- stěna CP 750 mm zateplená
------------	-----------	---------------------------------------

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

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

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

$$\text{Korekční činitel } \Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}, \quad \text{Vypočítaná hodnota } U = 0,199 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

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	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	750,00	0,780	0,00	0,780	0,962	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	180,00	0,039	0,05	0,041	4,396	
6	521-42	186M, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-41	armovací tkanina	Z vr.	1,00	0,800	0,00	0,800	0,001	
8	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R _T						5,582	= (1/R _T) + ΔU _{tbk} 0,199

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	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,05	0,00	0,00	0,05

SO5	V1	SO2- stěna CP 780 mm zateplená
-----	----	--------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,198 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	780,00	0,780	0,00	0,780	1,000	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	180,00	0,039	0,05	0,041	4,396	
6	521-42	186M, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-41	armovací tkanina	Z vr.	1,00	0,800	0,00	0,800	0,001	
8	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						5,620	0,198

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	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,05	0,00	0,00	0,05

SO6	V1	SO6- stěna CP 900 mm zateplená
-----	----	--------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,193 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	900,00	0,780	0,00	0,780	1,154	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	180,00	0,039	0,05	0,041	4,396	
6	521-42	186M, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-41	armovací tkanina	Z vr.	1,00	0,800	0,00	0,800	0,001	
8	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						5,774	0,193

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	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,05	0,00	0,00	0,05

SO7	V1	SO7- stěna CP 800 mm zateplená
------------	-----------	---------------------------------------

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

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

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

$$\text{Korekční činitel } \Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}, \quad \text{Vypočítaná hodnota } U = 0,197 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	800,00	0,780	0,00	0,780	1,026	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	180,00	0,039	0,05	0,041	4,396	
6	521-42	186M, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-41	armovací tkanina	Z vr.	1,00	0,800	0,00	0,800	0,001	
8	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ΔU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						5,646	0,197

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	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,05	0,00	0,00	0,05

SO8	V1	SO8- stěna CP 870 mm zateplená
------------	-----------	---------------------------------------

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

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

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

$$\text{Korekční činitel } \Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}, \quad \text{Vypočítaná hodnota } U = 0,194 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	870,00	0,780	0,00	0,780	1,115	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	180,00	0,039	0,05	0,041	4,396	
6	521-42	186M, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-41	armovací tkanina	Z vr.	1,00	0,800	0,00	0,800	0,001	
8	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ΔU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						5,736	0,194

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	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,05	0,00	0,00	0,05

SO9	V1	SO9- stěna CP 690 mm do atria nezateplov
-----	----	--

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,963 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	690,00	0,780	0,00	0,780	0,885	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						1,095	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,963

SO10	V1	SO10- stěna CP 720 mm zateplená
------	----	---------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,200 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	720,00	0,780	0,00	0,780	0,923	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	180,00	0,039	0,05	0,041	4,396	
6	521-42	186M, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-41	armovací tkanina	Z vr.	1,00	0,800	0,00	0,800	0,001	
8	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						5,543	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,200

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	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,05	0,00	0,00	0,05

SO11	V1	SO11- stěna CP 680 mm zateplená
-------------	-----------	--

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,202 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	680,00	0,780	0,00	0,780	0,872	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	180,00	0,039	0,05	0,041	4,396	
6	521-42	186M, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-41	armovací tkanina	Z vr.	1,00	0,800	0,00	0,800	0,001	
8	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						5,492	0,202

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	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,05	0,00	0,00	0,05

SO12	V1	SO12- stěna CP 620 mm zateplená
-------------	-----------	--

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,205 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	620,00	0,780	0,00	0,780	0,795	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	180,00	0,039	0,05	0,041	4,396	
6	521-42	186M, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-41	armovací tkanina	Z vr.	1,00	0,800	0,00	0,800	0,001	
8	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						5,415	0,205

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	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,05	0,00	0,00	0,05

SO13	V1	SO13- stěna CP 700 mm zateplená
-------------	-----------	--

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,201 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	700,00	0,780	0,00	0,780	0,897	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	180,00	0,039	0,05	0,041	4,396	
6	521-42	186M, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-41	armovací tkanina	Z vr.	1,00	0,800	0,00	0,800	0,001	
8	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						5,518	0,201

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	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,05	0,00	0,00	0,05

SO14	V1	SO14- stěna CP 710 mm zateplená
-------------	-----------	--

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,201 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
R _{si}		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	710,00	0,780	0,00	0,780	0,910	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
4	521-32	186M, lepení desek	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
5	603-002	Polystyren EPS 70 F	Z vr.	180,00	0,039	0,05	0,041	4,396	
6	521-42	186M, armovací tmel	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
7	521-41	armovací tkanina	Z vr.	1,00	0,800	0,00	0,800	0,001	
8	521-63	Si silikátová omítka	Z vr.	2,00	0,700	0,00	0,700	0,003	
R _{se}		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						5,530	0,201

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	Polystyren EPS 70 F	0,039		0,05	0,00	0,00	0,05

PDL1	V1	PDL1 - podlaha na zemině I.NP
-------------	-----------	--------------------------------------

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

$$UN,20 = 0,45 \quad U_{rec,20} = 0,30 \quad U_{pas,20,h} = 0,22 \quad U_{pas,20,d} = 0,15 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ } ^\circ\text{C} \quad UN = 0,45 \quad U_{rec} = 0,30 \quad U_{pas,h} = 0,22 \quad U_{pas,d} = 0,15 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 4,370 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	130-03	Keram. dlažba	Z vr.	20,00	1,010	0,00	1,010	0,020	
2	180-001	mazanina 1,2	Z vr.	50,00	1,200	0,00	1,200	0,042	
3	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	5,00	0,210	0,00	0,210	0,024	
4	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	100,00	1,050	0,00	1,050	0,095	
5	119-012	Rostlá půda s přiroz. vlhkostí	Z vr.	100,00	0,850	0,00	0,850	0,118	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						0,231	4,370

PDL2	V1	PDL2 - podlaha nad I.PP
-------------	-----------	--------------------------------

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

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

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

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,918 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	130-03	Keram. dlažba	Z vr.	20,00	1,010	0,00	1,010	0,020	
2	180-001	mazanina 1,2	Z vr.	50,00	1,200	0,00	1,200	0,042	
3	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	5,00	0,210	0,00	0,210	0,024	
4	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	100,00	1,050	0,00	1,050	0,095	
5	119-012	Rostlá půda s přiroz. vlhkostí	Z vr.	100,00	0,850	0,00	0,850	0,118	
6	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	375,00	0,730	0,00	0,730	0,514	
Rse		Odpor při přestupu						0,170	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						1,152	0,918

STR1	V1	STR1 - strop pod půdou II. NP
-------------	-----------	--------------------------------------

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

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

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

$$\text{Korekční činitel } \Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}, \quad \text{Vypočítaná hodnota } U = 1,039 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	25,00	0,180	0,00	0,180	0,139	
3	163-01	Vz. - tok zdola nahoru	Z vr.	200,00		0,08		0,160	
4	109-021	Dřevo měkké kolmo k vláknům	Z vr.	20,00	0,180	0,00	0,180	0,111	
5	111-07	Škvára ulehlá	Z vr.	100,00	0,270	0,08	0,292	0,343	
6	151-011	CP 290/140/65 (1700)	Z vr.	30,00	0,780	0,00	0,780	0,038	
Rse		Odpor při přestupu						0,100	= (1/R _T)+ΔU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						1,012	1,039

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	Vz. - tok zdola nahoru			0,08	0,00	0,00	0,08
5	Škvára ulehlá	0,270		0,08	0,00	0,00	0,08

SCH1	V1	SCH1 - střecha do atria II. NP
-------------	-----------	---------------------------------------

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

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

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

$$\text{Korekční činitel } \Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}, \quad \text{Vypočítaná hodnota } U = 1,590 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z _{TM}	λ_{ekv} W/(m.K)	R _v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	20,00	0,990	0,00	0,990	0,020	
2	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	200,00	1,430	0,08	1,544	0,130	
3	111-07	Škvára ulehlá	Z vr.	100,00	0,270	0,08	0,292	0,343	
4	180-001	mazanina 1,2	Z vr.	20,00	1,200	0,00	1,200	0,017	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ΔU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						0,649	1,590

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	Železobeton (2300)	1,430		0,08	0,00	0,00	0,08
3	Škvára ulehlá	0,270		0,08	0,00	0,00	0,08

7)

OSVĚDČENÍ 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