

Energetická Náročnost Budov
Protokol pro průkaz energetické náročnosti budovy

PROTOKOL PRŮKAZU

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Praha, parc. č. 617/4, 618/12, k.ú. Bohnice, 181 00
Katastrální území:	Bohnice
Parcelní číslo:	617/4, 618/12
Předpokládané datum uvedení budovy do provozu:	2021
Vlastník nebo stavebník:	BEMETT Čimice s.r.o.
Adresa:	Praha 515, Jeremiášova 2722/2, 155 00
IČ	27612384
Tel./e-mail:	
Další vlastník:	
Adresa:	
IČ	

Typ budovy

<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input 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 type="checkbox"/> Jiný druh budovy – popis:		

Geometrické charakteristiky budovy

	Jednotky	
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	12 439
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4 967
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,40
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	4 068

Druhy energie (energonositelů) užívané v budově

<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní stěpka	<input type="checkbox"/> Topný olej
<input type="checkbox"/> Zemní plyn	<input type="checkbox"/> Černé uhlí	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG

- Soustava zásobování tepelnou energií
 podíl OZE: do 50% včetně nad 50% do 80% včetně nad 80%
- Energie okolního prostředí
 účel: na vytápění pro přípravu teplé vody na výrobu elektrické energie
- Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:

Druhy energie dodávané mimo budovu

<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input type="checkbox"/> Žádné
------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Vytápění je teplovodní. Zdrojem ohřevu topné vody je plynový kondenzační kotel (3 ks) o výkonu 148,5 kW. Otopná soustava je dvoutrubková s nuceným oběhem vody a standardním teplotním spádem pro radiátory. Vstupní teplota vody do otopné soustavy je regulována ekvitermně. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými ventily. Větrání je přirozené. Pro zabezpečení vnitřní pohody v letním období je v části objektu využit chladicí výkon (24 kW) multisplit jednotek. K ohřevu TUV slouží 3 nepřímotopné zásobníky o objemu 300 l napojené na plynové kondenzační kotle. Rozvody TUV jsou s cirkulací. Na spotřebě elektrické energie pro osvětlení se podílí zářivky (11 %), převážně s elektronickým předřadníkem a diody (89 %).

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech
A) stavební prvky a konstrukce
a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

u oken a dveří je hodnota s hvězdičkou pro referenční rozměry

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční/doporučená hodnota	Splněno (doporučené hodnoty)		
Název konstrukce/jednotky	[m ²]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
1. střecha nad vytápěným prostorem	716,6	0,19	0,24/0,16		1,00	136,2
2. strop pod terasou/balkonem	400,3	0,24	0,24/0,16		1,00	96,1
3. vnější stěna	1 403,6	0,25	0,30/0,25		1,00	350,9
4. vnější stěna /schodiště	85,9	0,28	0,30/0,25		1,00	24,1
5. vnější stěna /4.NP	351,6	0,21	0,30/0,25		1,00	73,8
6. podlaha nad nevytáp. suterénem	1 117,0	0,24	0,60/0,40		0,89	237,8
7. okna/plast/trojsklo	873,6	0,84/0,90*	1,5/1,2		1,00	735,1
8. dveře/vchodové/hliník	18,1	1,3/1,3*	1,7/1,2		1,00	23,6
přirážka na vliv tepelných vazeb		0,020	0,02/-			99,3
Celkem	4 967	-	-	-	-	1 777

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku 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

Hodnocená budova/zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{i,m,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
jednotky	[°C]	[m ³]	[W/(m ² K)]
Zóna 1	19,8	10 065	0,40
Zóna 2	20,0	2 374	0,36

Hodnocená budova/zóna	Průměrný součinitel prostupu tepla		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = HT/A$)	Referenční hodnota $U_{em,N,ref}$ ($U_{em,N,ref} = \sum(V_j \cdot U_{em,N,ref,j})/V$)	Splněno
jednotky	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	(ano/ne)
Celý objekt	0,36	0,38	ano

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

Stručný popis budovy

Předmětným objektem je bytový dům sestávající z 12 bytů 1+KK, 21 bytů 2+KK, 18 bytů 3+KK a 3 bytů 4+KK. Má obdélníkový půdorys o vnějších rozměrech 20,8 m x 17,9 m. Je podsklepen s nevytápěným suterénem s čtyřmi vytápěnými nadzemními podlažími. Má plochou střechu. Svislá okna jsou plastová. Svislá okna jsou s izolačním trojsklem plněným argonem. Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 200 mm o tl. 200 mm a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 100 S o tl. 210 mm. Konstrukce terasy nad vytápěným prostorem je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 100 S o tl. 160 mm. Vnitřní stropní konstrukce je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm a z betonové mazaniny o tl. 50 mm. Vnější stěny jsou tvořeny z cihel POROTHERM 25 AKU SYM o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu EPS 70 F o tl. 140 mm. Vnitřní příčky jsou tvořeny z cihel POROTHERM 11,5 AKU o tl. 115 mm. Vnější stěny (schodiště) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu EPS 70 F o tl. 140 mm. Vnější stěny (4.NP) jsou tvořeny z pórobetonových tvárnic YTONG bez bližší specifikace o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu EPS 70 F o tl. 140 mm. Konstrukce podlahy nad nevytáp. suterénem je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 100 S o tl. 80 mm a deskami z pěnového polystyrénu $\lambda D = 0.061$ [W/m.K] o tl. 100 mm. Konstrukce střechy nevytápěného prostoru je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm bez dodatečného zateplení. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného suterénu jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Podlaha nad zeminou nevytápěného suterénu bez dodatečného zateplení. Celková tepelná ztráta objektu činí 95 796 W, kde 56 543 W je ztráta prostupem a 39 252 W je ztráta větráním.

B) **technické systémy**

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova Izóna	Typ zdroje	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla	Účinnost distribuce energie na vytápěn	Účinnost sdílení energie na vytápění	
					$\eta_{H,gen}$	$\eta_{H,dis}$	$\eta_{H,em}$	
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[%]	[%]	
Referenční budova	x	x		x	80	85	80	
Hodnocená budova/Izóna	Celý objekt	plynový kondenzační kotel (3 ks)	Zemní plyn	100,0	148,5	98,0	98,0	88,5

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

b.1. b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova Izóna	Typ zdroje	Zdroj mimo objekt	Účinnost výroby energie zdrojem tepla		Požadavek splněn
			v budově $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	referenčním $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen,rq}$	
jednotky	[-]		(%)	(%)	[ano/ne/-]
Celý objekt	plynový kondenzační kotel (3 ks)		98	80	

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova Izóna	Typ systému chlazení	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladič výkon	Chladič faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distri-buce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
					[-]	[%]	[%]
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/Izóna	Zóna 2	multisplit systém (3 ks)	Elektřina	100,0	24	2,9	95

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

b. 2. b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova Izóna	Typ systému chlazení	Chladič faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$		Požadavek splněn
		hodnoceného systému	referenčního systému	
jednotky	[-]	[-]	[-]	[ano/ne/-]
Zóna 2	multisplit systém (3 ks)	2,9	2,7	

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.3) větrání

Hodnocená budova /Izóna	Typ větracího systému	Energono- sitel	Tepelný výkon	Chladič výkon	Úprava vlhkosti	Pokrytí dílčí dodané energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový přítok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
			[kW]	[kW]		[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
jednotky	[-]	[-]	[kW]	[kW]		[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	x	1 750
Hodnocená budova/Izóna									

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova Izóna	Typ systému vlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
					[%]	[%]
jednotky	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/Izóna						

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

Hodnocená budova Izóna	Typ systému odvlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Jmenovitý chladič výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
			[kW]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
jednotky	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/Izóna							

Poznámka: symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

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	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	I dodávka mimo budovu
Zóna 1	ano				ano	ano		
Zóna 2	ano	ano				ano		

b) dílčí dodané energie

ř.	Budova:	Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti		Příprava TUV		Osvětlení	
		Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená
[1]	Potřeba energie	190,7	122,8	0,0	11,3					67,7	67,7	20,8	17,1
[2]	Vypočtená spotřeba energie	350,6	144,5	0,0	4,3					97,1	82,0	20,8	17,1
[3]	Pomocná energie	0,97	1,94							1,4	2,8		
[4]	Dílčí dodaná energie [2]+[3]	351,6	146,5	0,0	4,3					98,5	84,8	20,8	17,1
Měrná dílčí dodaná energie* [4]·1000/m ²		86,4	36,0	0,0	1,1					24,2	20,8	5,1	4,2

*) na celkovou energeticky vztažnou plochou [kWh/(m²·rok)]**c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech**

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena 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 technické systémy Q _{H,SC,sys} – teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

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

Ergonositel	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	226 541	1,1	1,1	249 195	249 195
Elektřina	26 163	3,2	3,0	83 723	78 490
				0	0
				0	0
				0	0
Celkem	252 704			332 918	327 685

e) požadavek na celkovou dodanou energii

Referenční budova	[6]	[kWh/rok]	470 907	[8]=[6]/m ²	[kWh/m ² ·rok]	115,8	Splněno [ano/ne]	Ano
Hodnocená budova	[7]		252 704	[9]=[7]/m ²		62,1		

Technické systémy	Vytápění	využití plynového tepelného čerpadla pro vytápění	1	146,5	1,73	25,0
	Chlazení:			4,3		
	Větrání:					
	Úprava vlhkosti:					
	TUV	využití plynového tepelného čerpadla pro ohřev TUV	2	84,8	1,6	18,5
	Osvětlení:			17,1		
Obsluha a provoz systémů budovy						
Ostatní – uveďte jaké						
Celkové pro doporučená opatření				252,7	3,4	43,4

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní – uvést jaké
Technická vhodnost	Ne	Ne	-	-
Funkční vhodnost	Ne	Ne	-	-
Ekonomická vhodnost	Ne	Ne	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Doporučujeme instalaci alternativního systému dodávek energie.			
Datum vypracování doporučených opatření: 8. leden 2020				
Zpracovatel navržených doporučených opatření			Ing. Bruno Vallance	
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			Ano
	Datum vypracování energetického posudku			8. leden 2020
	Zpracovatel energetického posudku			Ing. Bruno Vallance

Doplňující údaje k hodnocené budově

Výpočet potřeby tepla na vytápění je proveden dle normy ČSN ISO 13 790 na základě zjednodušeného hodinového kroku výpočtu v souladu s průměrnými měsíčními parametry venkovního prostředí dle TNI 73 0331. Je vytvořen soubor 12 referenčních dnů s hodinovým průběhem (1 referenční den představuje 1 měsíc).


Předmětný objekt je nízkoenergetický bytový dům třídy BD 35NE ve smyslu TNI 73 0330.

Předmětný objekt je budova s téměř nulovou spotřebou energie ve smyslu vyhlášky 78/2013 Sb.

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	ANO
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Evidenční číslo průkazu u MPO:	259 412.0	Podpis energetického specialisty 
Jméno a příjmení	Ing. Bruno Vallance	
Číslo oprávnění MPO	093	
Datum vypracování průkazu	8. leden 2020	
Zdroj informací	http://www.mpo-effect.cz/cz/ekis/i-ekis/	

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Praha, parc. č. 617/4, 618/12, k.ú. Bohnice, 181 00



Energetický specialista: Ing. Bruno Vallance

Číslo oprávnění MPO: 093

Evidenční číslo MPO: 259 412.0

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: **parc. č. 617/4, 618/12, k.ú. Bohnice**
 PSC, místo: **181 00 Praha**
 Typ budovy: **Bytový dům**
 Plocha obálky budovy: **4 967 m²**
 Objemový faktor tvaru A/V: **0,40 m²/m³**
 Energetický vztažná plocha: **4 068 m²**

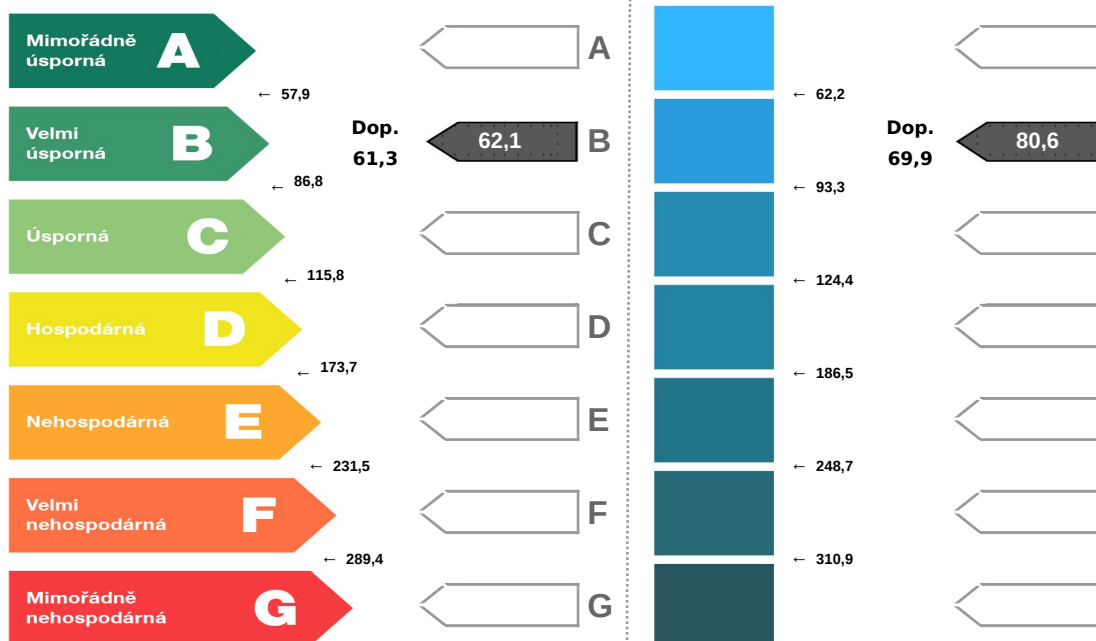


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu objektu na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m².rok)



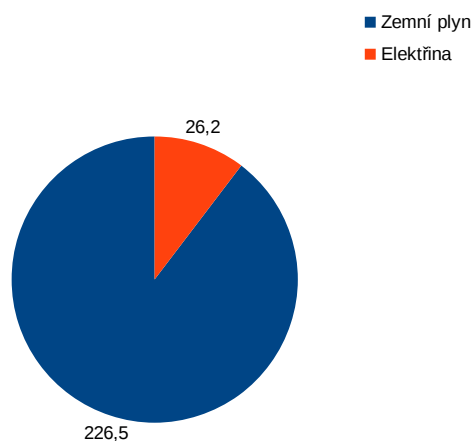
Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

252,7

327,7

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

PODÍL ENERGOŠETELŮ
NA DODANÉ ENERGIIHodnoty pro celou budovu
MWh/rok

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² .K)	Díleč dodané energie				Měrné hodnoty kWh/(m ² .rok)	
Mimořádně úsporná		Dop. 36,0					
		0,36			Dop. 20,4	20,8	4,2
Mimořádně neúsporná			1,1				
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		146,5	4,3			84,8	17,1

Zpracovatel: Ing. Bruno Vallance
Kontakt: vallance@oekoplan.cz

Osvědčení č.: 093
Vyhотовeno dne: 8. leden 2020
Podpis:



ENERGETICKÝ POSUDEK

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

1. Předmět

Posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie při výstavbě nových budov.

2. Účel zpracování:

Posudek je zpracován podle § 9a odst. 1 písm. a) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií za účelem posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie při výstavbě nových budov se zdrojem energie s instalovaným výkonem vyšším než 200 kW; energetický posudek je součástí průkazu podle § 7a odst. 4 písm. c).

3. Identifikační údaje stavby

Předmětný objekt:

Typ objektu:	Bytový dům
Adresa:	Praha, parc. č. 617/4, 618/12, k.ú. Bohnice, 181 00
Katastrální území:	Bohnice
Parcelní číslo:	617/4, 618/12
Počet zón uvažovaných ve výpočtu:	2
Počet nevytápěných prostor :	0
Nevytápěný suterén:	1
Způsob větrání:	přirozené

4. Identifikační údaje vlastníka objektu

Vlastník:	BEMETT Čimice s.r.o.
Adresa:	Praha 515, Jeremiášova 2722/2, 155 00
IČ/rodné číslo	00286010

5. Identifikační údaje zodpovědného energetického specialisty

Jméno	Ing. Bruno Vallance
Číslo oprávnění MPO	093
Datum vypracování:	8. leden 2020

6. Průvodní zpráva

Podklady pro zpracování energetického posudku

- Projektová dokumentace

Popis projektovaného stavu

Předmětným objektem je bytový dům sestávající z 12 bytů 1+KK, 21 bytů 2+KK, 18 bytů 3+KK a 3 bytů 4+KK. Má obdélníkový půdorys o vnějších rozměrech 20,8 m x 17,9 m. Je podsklepen s nevytápěným suterémem s čtyřmi vytápěnými nadzemními podlažními. Má plochou střechu. Svislá okna jsou plastová. Svislá okna jsou s izolačním trojsklem plněným argonem. Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 200 mm o tl. 200 mm a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 100 S o tl. 210 mm. Konstrukce terasy nad vytápěným prostorem je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 100 S o tl. 160 mm. Vnitřní stropní konstrukce je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm a z betonové mazaniny o tl. 50 mm. Vnější stěny jsou tvořeny z cihel POROTHERM 25 AKU SYM o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu EPS 70 F o tl. 140 mm. Vnitřní příčky jsou tvořeny z cihel POROTHERM 11,5 AKU o tl. 115 mm. Vnější stěny (schodiště) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu EPS 70 F o tl. 140 mm. Vnější stěny (4.NP) jsou tvořeny z pórobetonových tvárcí YTONG bez bližší specifikace o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu EPS 70 F o tl. 140 mm. Konstrukce podlahy nad nevytáp. suterémem je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 100 S o tl. 80 mm a deskami z pěnového polystyrénu $\lambda D = 0,061$ [W/m.K] o tl. 100 mm. Konstrukce střechy nevytápěného prostoru je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm bez dodatečného zateplení. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného suterénu jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Podlaha nad zeminou nevytápěného suterénu bez dodatečného zateplení. Celková tepelná ztráta objektu činí 95 796 W, kde 56 543 W je ztráta prostupem a 39 252 W je ztráta větráním. Vytápění je teplovodní. Zdrojem ohřevu topné vody je plynový kondenzační kotel (3 ks) o výkonu 148,5 kW. Otopná soustava je dvoutrubková s nuceným oběhem vody a standardním teplotním spádem pro radiátory. Vstupní teplota vody do otopné soustavy je regulována ekvitermně. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými ventily. Větrání je přirozené. Pro zabezpečení vnitřní pohody v letním období je v části objektu využit chladicí výkon (24 kW) multisplit jednotek. K ohřevu TUV slouží 3 nepřímotopné zásobníky o objemu 300 l napojené na plynové kondenzační kotle. Rozvody TUV jsou s cirkulací. Na spotřebě elektrické energie pro osvětlení se podílí zářivky (11 %), převážně s elektronickým předřadníkem a diody (89 %).

Popis návrhovaného alternativního systému dodávek energie

Vytápění je teplovodní. Hlavním zdrojem ohřevu topné a teplé užitkové vody je plynové tepelné čerpadlo vzduch/voda (2 ks) o celkovém výkonu 65 kW. K ohřevu topné vody slouží také plynový kondenzační kotel (3 ks) o celkovém výkonu 148,5 kW. Otopná soustava je dvoutrubková s nuceným oběhem vody a standardním teplotním spádem pro radiátory. Vstupní teplota vody do otopné soustavy je regulována ekvitermně. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými ventily. Větrání je přirozené. Pro zabezpečení vnitřní pohody v letním období je v části objektu využit chladicí výkon (24 kW) multisplit jednotek. K ohřevu TUV slouží 3 nepřímotopné zásobníky o objemu 300 l napojené na plynové kondenzační kotle. Rozvody TUV jsou s cirkulací. Na spotřebě elektrické energie pro osvětlení se podílí zářivky (11 %), převážně s elektronickým předřadníkem a diody (89 %).

Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE

Fotovoltaika

Využití FVE u bytových domů znemožňuje skutečnost, že každá bytová jednotka je samostatné odběrné místo. Jediná technická možnost by byla sloučení všech odběrných míst do jednoho fakturačního elektroměru. U fotovoltaiky je však odběr elektřiny přes den nízký a přínos nestojí za administrativní vícenásobky rozúčtování spotřeb elektřiny.

Termický solární systém:

Instalace termického solárního systému je technicky možná.

Kotel na biomasu:

Skutečný odběr tepla objektu je příliš nízký, aby měla smysl instalace kotelny na štěpku.

Kombinovaná výroba elektřiny a tepla

Využití KVET u bytových domů znemožňuje skutečnost, že každá bytová jednotka je samostatné odběrné místo.

Jedinou technickou možností by bylo sloučení všech odběrných míst do jednoho fakturačního elektroměru, což však je organizačně pro společenství vlastníků jednotlivých domů příliš složité.

Závažnost těchto organizačních překážek nejlépe dokumentuje skutečnost, že firma TEDOM nemá žádnou referenci využití KVET v bytových domech.

Tepelné čerpadlo

Instalace tepelného čerpadla je technicky možná.

Soustava zásobování tepelnou energií

V blízkosti místa stavby není možnost napojení na síť dálkového tepla.

Ekonomické vyhodnocení technicky možných variant
--

Termický solární systém:

Instalace plochých selektivních slunečních kolektorů o ploše apertury 90 m², zajišťující podíl 53 % na ohřev teplé vody, přinese roční úspora 42 608 Kč při investice cca 1 248 000 Kč.

Parametr	Jednotka	Alternativní systém
Navýšení investičních výdajů	Kč	1 248 000
Dotace	Kč	0
Změna nákladů na energii	Kč	-42 608
Změna ostatních provozních nákladů	Kč	0
Změna osobních nákladů (mzdy, pojistné)	Kč	0
Změna ostatních provozních nákladů	Kč	0
Změna nákladů na emise a odpady	Kč	0
Změna tržeb (za teplo, elektřinu, využití odpady)	Kč	0
Přínosy projektu celkem	Kč	42 608
Doba hodnocení	roky	20
Roční růst cen energie	%	3,0
Diskont	%	4,0
Ts – prostá doba návratnosti	roky	29,3
Tsd – reálná doba návratnosti	roky	-
NPV – čistá současná hodnota	tis. Kč	-477
IRR – vnitřní výnosové procento	%	-

Alternativní systém má záporný ekonomický přínos.

Tepelné čerpadlo

Plynové tepelné čerpadlo vzduch/voda (2 ks) o celkovém výkonu 65 kW (A7/W35) pro vytápění a ohřev TUV slouží jako zdroj tepla. (Úspory: Zemní plyn: 39,5 MWh - Více-spotřeby: Nízkopotenciální energie z okolí: 36,1 MWh). Celkový přírůstek činí 44 tis. Kč při investici 712 tis. Kč.

Parametr	vč. DPH	
	Jednotka	Alternativní systém
Navýšení investičních výdajů	Kč	712 395
Dotace	Kč	0
Změna nákladů na energii	Kč	-43 636
Změna ostatních provozních nákladů	Kč	0
Změna osobních nákladů (mzdy, pojistné)	Kč	0
Změna ostatních provozních nákladů	Kč	0
Změna nákladů na emise a odpady	Kč	0
Změna tržeb (za teplo, elektřinu, využití odpady)	Kč	0
Přínosy projektu celkem	Kč	43 636
Doba hodnocení	roky	20
Roční růst cen energie	%	3,0
Diskont	%	4,0
Ts – prostá doba návratnosti	roky	16,3
Tsd – reálná doba návratnosti	roky	17,9
NPV – čistá současná hodnota	tis. Kč	77
IRR – vnitřní výnosové procento	%	5,08

Alternativní systém má mírný ekonomický přínos.

Ekologické vyhodnocení

	Stávající projekt	Tepelné čerpadlo	Termický solární systém
Spotřeba neobnovitelné primární energie [MWh]:	328	284	284
Snížení spotřeby neobnovitelné primární energie [%]:	-	13,3	13,3

Stanovení výsledků a podmínek proveditelnosti

Instalace tepelného čerpadla je zároveň technicky, ekonomicky a ekologicky proveditelná.

Stanovisko energetického specialisty:

Lze doporučit zavedení alternativního systému dodávek energie.

V Brně, 8. leden 2020



Ing. Bruno Vallance
Číslo oprávnění MPO: 093

Přílohy:

1. Evidenční list energetického posudku.
2. Kopie dokladu o vydání oprávnění.

Evidenční list energetického posudku

podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, ve znění pozdějších předpisů

Evidenční číslo

Z19-14639

1. Část – Identifikační údaje

1. Jméno (jména) příjmení/název nebo obchodní firma vlastníka předmětu EP

BEMETT Čimice s.r.o.

2. Adresa trvalého bydliště/sídlo, popřípadě adresa pro doručování

a) ulice

Jeremiášova 2722/2

b) č.p./č.o.

c) část obce

d) obec

Praha 515

e) PSČ

15500

f) email

g) telefon

3. Identifikační číslo osoby, pokud bylo přiděleno

00286010

4. Údaje o statutárním orgánu

a) jméno

b) kontakt

5. Předmět energetického posudku

a) název

Posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie při výstavbě nových budov.

b) adresa nebo umístění

Praha, parc. č. 617/4, 618/12, k.ú. Bohnice, 181 00

c) popis předmětu EP

Předmětným objektem je bytový dům sestávající z 12 bytů 1+KK, 21 bytů 2+KK, 18 bytů 3+KK a 3 bytů 4+KK. Má obdélníkový půdorys o největších rozměrech 20,8 m x 17,9 m. Je podsklepen s nevytápěným suterénem s čtyřmi vytápěnými nadzemními podlažními. Má plochou střechu. Svislá okna jsou plastová. Svislá okna jsou s izolačním trojsklem plněným argonem. Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 200 mm o tl. 200 mm a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 100 S o tl. 210 mm. Konstrukce terasy nad vytápěným prostorem je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 100 S o tl. 160 mm. Vnitřní stropní konstrukce je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm a z betonové mazaniny o tl. 50 mm. Vnější stěny jsou tvořeny z cihel POROTHERM 25 AKU SYM o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu EPS 70 F o tl. 140 mm. Vnitřní příčky jsou tvořeny z cihel POROTHERM 11,5 AKU o tl. 115 mm. Vnější stěny (schodiště) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu EPS 70 F o tl. 140 mm. Vnější stěny (4.NP) jsou tvořeny z pórabetonových tvárcí YTONG bez bližší specifikace o tl. 250 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu EPS 70 F o tl. 140 mm. Konstrukce podlahy nad nevytáp. suterénem je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu EPS 100 S o tl. 80 mm a deskami z pěnového polystyrénu $\lambda_D = 0.061$ [W/m.K] o tl. 100 mm. Konstrukce střechy nevytápěného prostoru je tvořena ze stropních panelů SPIROLL 250 mm o tl. 250 mm bez dodatečného zateplení. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného suterénu jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Podlaha nad zeminou nevytápěného suterénu bez dodatečného zateplení. Celková tepelná ztráta objektu činí 95 796 W, kde 56 543 W je ztráta prostupem a 39 252 W je ztráta větráním. Vytápění je teplovodní. Zdrojem ohřevu topné vody je plynový kondenzační kotel (3 ks) o výkonu 148,5 kW. Otopná soustava je dvoutrubková s nuceným oběhem vody a standardním teplotním spádem pro radiátory. Vstupní teplota vody do otopné soustavy je regulována ekvitermně. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými ventily. Větrání je přirozené. Pro zabezpečení vnitřní pohody v letním období je v části objektu využit chladicí výkon (24 kW) multisplit jednotek. K ohřevu TUV slouží 3 nepřímotopné zásobníky o objemu 300 l napojené na plynové kondenzační kotle. Rozvody TUV jsou s cirkulací. Na spotřebě elektrické energie pro osvětlení se podílí zářivky (11 %), převážně s elektronickým předřadníkem a diody (89 %).

2. Část – Výsledky technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie

Druh alternativního systému	Proveditelnost							
	Technická		Ekonomická		Ekologická		Celková	
	ano	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ne
Místní systémy dodávky energie využívající energie z OZE	X			X	X			X
Kombimovaná výroba elektřiny a tepla		X						X
Soustava zásobování tepelnou energií		X						X
Tepelné čerpadlo	X		X		X		X	


3. Část – Výsledky a podmínky proveditelnosti

1. Doporučení
Lze doporučit zavedení alternativního systému dodávek energie.

2. Podmínky proveditelnosti
-

4. Část – Údaje o energetickém specialistovi

1. Jméno (jména) a příjmení Bruno Vallance	Titul Ing.
2. Číslo oprávnění v seznamu energetických specialistů 093	3. Datum vydání oprávnění 14. srpna 2002
4. Datum posledního průběžného vzdělávání 10. února 2017	6. Datum 8. leden 2020
5. Podpis	





MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Bruno Vallance

r. č. 600424/0000

je oprávněn

provádět energetický audit

s platností od 14.8.2002

vypracovávat průkazy energetické náročnosti

s platností od 21.4.2008

~~~~~

~~~~~

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

Číslo oprávnění: 0093

V Praze dne 21. dubna 2008

Ing. Tomáš H


Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí

Výpočet proveden dle ČSN EN ISO 10 077, ČSN 73 0540-4:2005 a ČSN EN ISO 6946:2008

Použitý software: vlastní aplikace v OpenOffice

V Brně, 8. leden 2020

Konstrukce, kde nejsou započteny přírázky na součinitele prostupu tepla pro zhoršující vlivy opakovaně se vyskytujících tepelně vodivějších konstrukčních a dalších prvků, jsou:
 - bud konstrukce obsahující tepelné mosty, kde jejich vliv je přesně započten (zejména konstrukce obsahující nesourodé vrstvy);
 - anebo konstrukce neobsahující tepelné mosty (např. podlahy nad terénem, zateplení pomocí lepicích kotev)

Zpracovatel: Ing. Bruno Vallance
 Číslo oprávnění MPO: 093



Označení	Otvorové výplně		u [W/m ² .K]	u_f [W/m ² .K]	u_g [W/m ² .K]	ψ_g [W/m.K]
O1	Svislá	Plast/Trojsklo/Argon/	0,898 ¹	1	0,7	0,041
D1	vchodové	Hliník/	1,3			

hodnota pro referenční rozměry: ¹⁾: 1,23x1,48m

střecha nad vytápěným prostorem U: 0,189 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 5,773 m ² .K/W	716,6 m ²	λu/λeq	R	λD
1. omítka/vnitřní	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
2. stropní panely/betonové, předpjaté/SPIROLL 200 mm	3	0,35	0,009	
3. hydroizolace/podlahová	200	1,053	0,19	
4. polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 100 S	2,5	0,2	0,013	
5. hydroizolace/střešní	210	0,038	5,526	0,037
	7,5	0,21	0,036	
strop pod terasou/balkonem U: 0,237 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 4,477 m ² .K/W	400,3 m ²	λu/λeq	R	λD
1. omítka/vnitřní	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
2. stropní panely/betonové, předpjaté/SPIROLL 250 mm	3	0,35	0,009	
3. hydroizolace/podlahová	250	1,191	0,21	
4. polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 100 S	2,5	0,2	0,013	
5. hydroizolace/střešní	160	0,038	4,211	0,037
	7,5	0,21	0,036	
vnitřní stropní konstrukce U: 0,580 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,10 m ² .K/W R: 1,585 m ² .K/W	2702 m ²	λu/λeq	R	λD
1. nášlapné vrstvy podlah/keramická dlažba	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
2. beton/betonová mazanina	10	1,01	0,01	
3. polyetylén/pěnový/MIRELON	50	1,23	0,041	
4. polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 100 S	10	0,038	0,263	
5. stropní panely/betonové, předpjaté/SPIROLL 250 mm	40	0,038	1,053	0,037
6. omítka/vnitřní	250	1,191	0,21	
	3	0,35	0,009	
vnější stěna U: 0,246 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 4,25 m ² .K/W	1403,6 m ²	λu/λeq	R	λD
1. cihly/POROTHERM/25 AKU SYM	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
2. polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 70 F	250	0,33	0,75	
	140	0,04	3,5	0,039
vnitřní příčka U: 1,633 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,13 m ² .K/W R: 0,36 m ² .K/W	1473,4 m ²	λu/λeq	R	λD
1. cihly/POROTHERM/11,5 AKU	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
	115	0,32	0,36	
vnější stěna (schodiště) U: 0,281 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 3,658 m ² .K/W	85,9 m ²	λu/λeq	R	λD
1. beton/železobeton	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
2. polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 70 F	250	1,58	0,158	
	140	0,04	3,5	0,039
vnější stěna (4.NP) U: 0,207 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 5,167 m ² .K/W	351,6 m ²	λu/λeq	R	λD
1. tvárnice/pórobetonové/YTONG bez bližší specifikace	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
2. polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 70 F	250	0,15	1,667	
	140	0,04	3,5	0,039
podlaha nad nevytáp. suterénem U: 0,235 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,17 m ² .K/W Rse: 0,17 m ² .K/W R: 4,308 m ² .K/W	1117 m ²	λu/λeq	R	λD
1. nášlapné vrstvy podlah/plovoucí vinylová podlaha	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
2. beton/betonová mazanina	9,5	0,108	0,088	
3. polyetylén/pěnový/MIRELON	60	1,23	0,049	
4. polystyrén/pěnový (eps, pps)/EPS 100 S	10	0,038	0,263	
5. stropní panely/betonové, předpjaté/SPIROLL 250 mm	80	0,038	2,105	0,037
6. polystyrén/pěnový (eps, pps)/λD = 0.061 [W/m.K]	250	1,191	0,21	
	100	0,063	1,592	0,061
nevytápěný prostor/střecha U: 2,877 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 0,21 m ² .K/W	345,9 m ²	λu/λeq	R	λD
1. stropní panely/betonové, předpjaté/SPIROLL 250 mm	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
	250	1,191	0,21	
nevytáp. suterén/stěna pod terénem U: 3,032 W/m ² .K Δu: 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,00 m ² .K/W R: 0,202 m ² .K/W	840,9 m ²	λu/λeq	R	λD
1. beton/železobeton	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
2. hydroizolace/podlahová	300	1,58	0,19	
	2,5	0,2	0,013	
nevytáp. suterén/vnější stěna	56,2 m ²	λu/λeq	R	λD

U: 2,798 W/m².K Δu: 0,02 W/m².K Rsi: 0,13 m².K/W Rse: 0,04 m².K/W R: 0,19 m².K/W
 1. beton/železobeton

tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
300	1,58	0,19	

nevytáp. suterén/podlaha nad zeminou

U: 2,364 W/m².K Δu: 0 W/m².K Rsi: 0,17 m².K/W Rse: 0,00 m².K/W R: 0,253 m².K/W
 1. beton/železobeton

1462,9 m ²	λu/λeq	R	λD
tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
400	1,58	0,25	