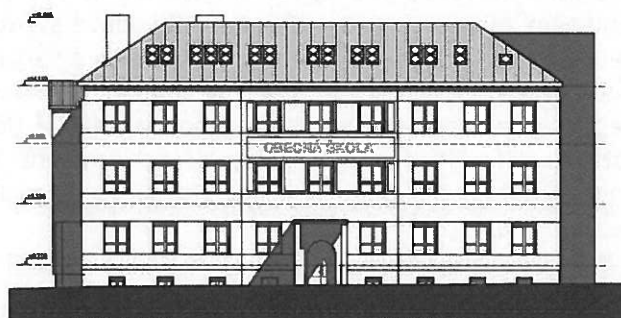


Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění
pozdějších předpisů

ZŠ Beroun - Závodí
Komenského 249/4
26601, Beroun
katastrální území Beroun [602868]
parc. č. St. 963/1; 591/2; 591/24; St.
963/2



Energetický specialista

Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění: 269

Evidenční číslo

152604.0

Datum vydání

3.5.2018

Verze dokumentu

První verze

1. SEZNAM PODKLADŮ

1. Objednávka ze dne 7.3.2018 dle nabídky D2018-026465.
2. Vyhláška MPO č. 78/2013 Sb. O energetické náročnosti budov
3. ČSN 73 0540-1 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
4. ČSN 73 0540-2 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
5. ČSN 73 0540-3 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
6. ČSN 73 0540-4 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
7. ČSN EN ISO 13370 (73 0559) Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody
8. ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov
9. Zákon 406/2000 Sb. O hospodaření energií
10. Projektová dokumentace v elektronické podobě, zodpovědný projektant Ing. František Hajda, datum vyhotovení 1/2018.
11. Informace od objednatele

2. STRUČNÝ POPIS BUDOVY

Posuzovaným objektem je základní škola Závodí v Berouně. Součástí objektu je také přístavba a vestavba podkroví. Součástí přístavby je hala, jídelna s kuchyní, učebny a kabinety. Stávající obvodové stěny jsou tvořeny cihelným zdívem tl. 450 - 750 mm. Obvodové stěny přístavby jsou tvořeny železobetonem v kombinaci s keramickými tvárnicemi tl. 400 mm. Obvodové stěny jsou zatepleny tepelnou izolací z EPS s příměsí grafitu tloušťky 180 mm. Zdivo ve styku se zeminou je zatepleno XPS deskami tloušťky tl. 150 mm. Šikmá střecha vestavby je zateplena minerální vlnou v celkové tloušťce 250 mm. Plochá střecha přístavby nad 4.NP je zateplena TI z EPS tl. 200 mm. Vegetační střecha přístavby nad 2.NP je zateplena TI z EPS v celkové tl. 240 mm. Podlahy na terénu přístavby jsou zatepleny TI z XPS tl. 160 mm. Podlahy na terénu stávající části jsou nezatepleny.

Okna a vstupní dveře jsou plastové a hliníkové s izolačním dvojsklem či trojsklem.

3. STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění objektu jsou plynové kondenzační kotle o celkovém výkonu 508 kW. Příprava teplé vody pro objekt je zajištěna nepřímo ohříváním zásobníkem o objemu 900 l, který je napojen na plynové kondenzační kotle. Větrání objektu je převážně nucené, kromě většiny prostorů chodeb. Větrání je řešeno rovnotlakým způsobem pomocí vzduchotechnických jednotek s rekuperací. Počítačové učebny a nové učebny přístavby jsou chlazeny SPLIT systémem. Většina chodeb jsou větrány okny a infiltrací. Osvětlení přístavby je řešeno LED technologií. Přístavba je osvětlena převážně úspornými zářivkami.

4. DOPLŇJÍCÍ ÚDAJE

Dle prováděcí vyhlášky č. 78/2013 Sb. vč. pozdějších změn §6 Požadavky na energetickou náročnost budovy stanovené na nákladově optimální úrovni (3) Přístavba a nástavba navyšující původní energeticky vztahnou plochu o více než 25 % se považuje při stanovení referenčních hodnot ukazatelů energetické náročnosti budovy za novou budovu. Z tohoto důvodu PENB obsahuje dva protokoly a dvojí grafické znázornění.

- 1) stávající část, přístavba a vestavba - referenční požadavek na budovu jako na změnu dokončené budovy
- 2) přístavba a vestavba - referenční požadavek na budovu jako na novostavbu (budova s téměř nulovou spotřebou energie)

5. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

5.1 Stavební prvky a konstrukce:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.2 Technické systémy budovy:

Vytápění:

OP_T-1 - KVET:

Příprava TV:

OP_T-1 - KVET:

5.3 Obsluha a provoz systémů:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.4 Ostatní:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.5 Doporučení k realizaci a zdůvodnění

Na základě energetického posudku bylo zjištěno, že je vhodná instalace systému kombinované výroby elektřiny a tepla.

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

2018-004457-KrP

Evidenční číslo z databáze ENEX:

152604.0

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"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Beroun, Komenského 249/4, 26601
Katastrální území:	602868
Parcelní číslo:	St. 963/1; 591/2; 591/24; St. 963/2
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2019
Vlastník nebo stavebník:	Město Beroun
Adresa:	Husovo nám. 68 26601 Beroun
IČ:	233129
Tel./e-mail:	/

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 checked="" 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"/> Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	22 733,1
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	6 381,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,28
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _e	[m ²]	6 023,0

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 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"/> 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 (např. sluneční energie) <u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie		
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:		
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 (ZÓNA Z1)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-6 1-EXT Obvodová stěna S-W1 - TI z šedého EPS tl. 180 mm	146,4	0,19	-	-	1,00	27,82
VYP-17 1-EXT Nová okna - SV	31,5	1,00	-	-	1,00	31,50
VYP-24 1-EXT Nové dveře - SZ	2,0	1,20	-	-	1,00	2,40
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	3,60
PDL(z)-1 1-ZEM Podlaha 1.PP - TI. XPS tl. 160 mm	408,6	0,24	-	-	0,16	48,54
STN(z)-4 1-ZEM Stěna 1.PP k zemině	90,1	2,61	-	-		
STN(z)-5 1-ZEM Stěna 1.PP k zemině ŽB + TI tl. 150 mm	103,8	0,22	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		10,15
Celkem	782,4	-	-	-	-	124,01

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-6 2-EXT Obvodová stěna S-W1 - TI z šedého EPS tl. 180 mm	191,5	0,19	-	-	1,00	36,38

STR-7 Plochá střecha S-R1	2-EXT	91,3	0,12	-	-	1,00	10,87
STR-8 Plochá střecha S - R3	2-EXT	97,1	0,17	-	-	1,00	16,03
VYP-17 Nová okna - SV	2-EXT	36,5	1,00	-	-	1,00	36,52
VYP-18 Nová okna - JV	2-EXT	4,3	1,00	-	-	1,00	4,32
VYP-20 Nová okna - SZ	2-EXT	3,9	1,00	-	-	1,00	3,90
VYP-22 Nové dveře - JV	2-EXT	4,8	1,20	-	-	1,00	5,70
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02 [W/(m^2K)]$		-	-	-	-	-	8,59
PDL(z)-1 Podlaha 1.PP - TI. XPS tl. 160 mm	2-ZEM	202,1	0,24	-	-	0,05	22,61
STN(z)-4 Stěna 1.PP k zemině	2-ZEM	180,3	2,61	-	-		
STN(z)-5 Stěna 1.PP k zemině ŽB + TI tl. 150 mm	2-ZEM	54,3	0,22	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02 [W/(m^2K)]$		-	-	-	-		5,06
STR-13 Strop v kontaktu se zeminou	2-ZEM	35,8	0,18	-	-	0,29	1,83
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02 [W/(m^2K)]$		-	-	-	-	-	0,20
Celkem		902,0	-	-	-	-	152,02

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z3)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]

STN-6 3-EXT Obvodová stěna S-W1 - TI z šedého EPS tl. 180 mm	15,3	0,19	-	-	1,00	2,91
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	0,31
Celkem	15,3	-	-	-	-	3,21

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z4)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m²]	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-6 4-EXT Obvodová stěna S-W1 - TI z šedého EPS tl. 180 mm	95,1	0,19	-	-	1,00	18,07
STR-7 4-EXT Plochá střecha S-R1	319,0	0,12	-	-	1,00	37,96
VYP-17 4-EXT Nová okna - SV	27,0	1,00	-	-	1,00	27,00
VYP-20 4-EXT Nová okna - SZ	4,8	1,00	-	-	1,00	4,80
VYP-24 4-EXT Nové dveře - SZ	5,2	1,20	-	-	1,00	6,24
VYP-33 4-EXT Světlíky	4,5	1,00	-	-	1,00	4,47
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	9,11
Celkem	455,5	-	-	-	-	107,64

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z5)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m²]	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]

STN-6 5-EXT Obvodová stěna S-W1 - TI z šedého EPS tl. 180 mm	78,4	0,19	-	-	1,00	14,90
STR-7 5-EXT Plochá střecha S-R1	122,0	0,12	-	-	1,00	14,51
STR-8 5-EXT Plochá střecha S - R3	24,6	0,17	-	-	1,00	4,06
STR-9 5-EXT Šikmá střecha S-R2	556,2	0,19	-	-	1,00	102,89
STN-14 5-EXT Obvodová stěna CPP tl. 750 mm + TI šedý EPS tl. 180 mm	65,4	0,17	-	-	1,00	10,79
STN-15 5-EXT Obvodová stěna CPP tl. 600 mm + TI šedý EPS tl. 180 mm	71,8	0,17	-	-	1,00	12,21
VYP-17 5-EXT Nová okna - SV	21,6	1,00	-	-	1,00	21,60
VYP-21 5-EXT Nové dveře - SV	2,1	1,20	-	-	1,00	2,46
VYP-30 5-EXT Nová střešní okna JV	28,4	1,00	-	-	1,00	28,43
VYP-31 5-EXT Nová střešní okna SZ	7,0	1,00	-	-	1,00	6,99
VYP-32 5-EXT Nová střešní okna JZ	13,9	1,00	-	-	1,00	13,85
VYP-33 5-EXT Světlíky	1,5	1,00	-	-	1,00	1,49
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	19,86
Celkem	992,8	-	-	-	-	254,05

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z6)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]

STR-8 Plochá střecha S - R3	6-EXT	11,2	0,17	0,16	NE	1,00	1,85
STR-10 Šikmá střecha	6-EXT	286,7	0,29	-	-	1,00	83,14
STN-14 Obvodová stěna CPP tl. 750 mm + TI šedý EPS tl. 180 mm	6-EXT	278,3	0,17	0,25	ANO	1,00	45,92
STN-15 Obvodová stěna CPP tl. 600 mm + TI šedý EPS tl. 180 mm	6-EXT	65,4	0,17	0,25	ANO	1,00	11,11
STN-16 Obvodová stěna CPP tl. 450 mm + TI šedý EPS tl. 180 mm	6-EXT	542,1	0,18	0,25	ANO	1,00	94,87
VYP-19 Nová okna - JZ	6-EXT	2,5	1,00	1,20	ANO	1,00	2,52
VYP-20 Nová okna - SZ	6-EXT	15,1	1,00	1,20	ANO	1,00	15,12
VYP-26 Okna - JV	6-EXT	85,0	1,20	-	-	1,00	102,00
VYP-27 Okna - JZ	6-EXT	150,7	1,20	-	-	1,00	180,86
VYP-28 Okna - SZ	6-EXT	30,2	1,20	-	-	1,00	36,29
VYP-29 Dveře - JV	6-EXT	4,8	1,20	-	-	1,00	5,80
VYP-34 Střešní okna JZ	6-EXT	38,0	1,20	-	-	1,00	45,65
VYP-35 Střešní okna SZ	6-EXT	9,5	1,20	-	-	1,00	11,41
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$		-	-	-	-	-	75,98
PDL(z)-3 Podlaha 1.NP	6-ZEM	309,0	3,00	-	-	0,12	98,29
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$		-	-	-	-		15,45
Celkem		1 828,6	-	-	-	-	826,26

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z7)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-14 7-EXT Obvodová stěna CPP tl. 750 mm + TI šedý EPS tl. 180 mm	135,7	0,17	0,25	ANO	1,00	22,39
STN-15 7-EXT Obvodová stěna CPP tl. 600 mm + TI šedý EPS tl. 180 mm	32,1	0,17	0,25	ANO	1,00	5,45
VYP-26 7-EXT Okna - JV	45,0	1,20	-	-	1,00	54,00
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	10,64
Celkem	212,8	-	-	-	-	92,48

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z8)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STR-8 8-EXT Plochá střecha S - R3	34,5	0,17	0,16	NE	1,00	5,68
STR-10 8-EXT Šikmá střecha	206,2	0,29	-	-	1,00	59,79
STN-14 8-EXT Obvodová stěna CPP tl. 750 mm + TI šedý EPS tl. 180 mm	76,8	0,17	0,25	ANO	1,00	12,67
STN-15 8-EXT Obvodová stěna CPP tl. 600 mm + TI šedý EPS tl. 180 mm	311,7	0,17	0,25	ANO	1,00	52,99

STN-16	8-EXT						
Obvodová stěna CPP tl. 450 mm + TI šedý EPS tl. 180 mm		406,3	0,18	0,25	ANO	1,00	71,11
VYP-17	8-EXT						
Nová okna - SV		33,6	1,00	1,20	ANO	1,00	33,56
VYP-18	8-EXT						
Nová okna - JV		9,5	1,00	1,20	ANO	1,00	9,54
VYP-19	8-EXT						
Nová okna - JZ		29,8	1,00	1,20	ANO	1,00	29,75
VYP-20	8-EXT						
Nová okna - SZ		27,4	1,00	1,20	ANO	1,00	27,42
VYP-21	8-EXT						
Nové dveře - SV		2,0	1,20	1,20	ANO	1,00	2,40
VYP-23	8-EXT						
Nové dveře - JZ		4,1	1,20	1,20	ANO	1,00	4,96
VYP-24	8-EXT						
Nové dveře - SZ		2,7	1,20	1,20	ANO	1,00	3,19
VYP-25	8-EXT						
Okna - SV		7,7	1,20	-	-	1,00	9,24
VYP-28	8-EXT						
Okna - SZ		17,9	1,20	-	-	1,00	21,46
VYP-35	8-EXT						
Střešní okna SZ		1,8	1,20	-	-	1,00	2,16
VYP-36	8-EXT						
Střešní okna SV		18,0	1,20	-	-	1,00	21,55
VYP-37	8-EXT						
Střešní okna JV		1,8	1,20	-	-	1,00	2,16
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$		-	-	-	-	-	59,58
PDL(z)-2	8-ZEM						
Podlaha 1.PP		0,0	3,00	-	-	-	0,00
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$		-	-	-	-	-	0,00
PDL(z)-3	8-ZEM						
Podlaha 1.NP		0,0	3,00	-	-	-	0,00
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$		-	-	-	-	-	0,00

STN(z)-11 8-ZEM Stěna 1.PP k zemině CPP tl. 750 mm + TI tl. 150 mm	0,0	0,19	-	-	-	0,00
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	0,00
STN(z)-12 8-ZEM Stěna 1.PP k zemině CPP tl. 600 mm	0,0	1,09	-	-	-	0,00
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	0,00
Celkem	1 191,7	-	-	-	-	429,21

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě 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]	[m³]	[W/(m².K)]
zóna 1 - Tělocvična - nová budova	20,0	3360,72	0,16
zóna 2 - Chodby + přidružené prostory - nová budova	20,0	2269,15	0,17
zóna 3 - Šatny - nová budova	20,0	332,49	0,22
zóna 4 - Jídelna s kuchyní	20,0	1395,58	0,27
zóna 5 - Učebna - nová budova	20,0	2519,29	0,25
zóna 6 - Učebny	20,0	5250,28	0,51
zóna 7 - Učebny s chlazením	20,0	1148,77	0,57
zóna 8 - Chodby + přidružené prostory	20,0	6456,86	0,46

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{em} (U_{em} = H_T/A)$	Referenční hodnota $U_{em,R} (U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V)$	Splněno
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,31	0,37	ANO

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

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾ $\eta_{H,gen} / COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x¹⁾	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	K 1	zemní plyn	100	508	98 / -	87	88
Z2	K 1	zemní plyn	100	508	98 / -	87	88
Z3	K 1	zemní plyn	100	508	98 / -	87	88
Z4	K 1	zemní plyn	100	508	98 / -	87	88
Z5	K 1	zemní plyn	100	508	98 / -	87	88
Z6	K 1	zemní plyn	100	508	98 / -	87	88
Z7	K 1	zemní plyn	100	508	98 / -	87	88
Z8	K 1	zemní plyn	100	508	98 / -	87	88

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1 , Z2 , Z3 , Z4 , Z5 , Z6 , Z7 , Z8	K 1 - 2 x Plynový kondenzační kotel	98	80	ANO

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).

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	2,7	85	85
Z5	CHL 1	elektrická energie	100	-	3,30	100	100
Z7	CHL 1	elektrická energie	100	-	3,30	100	100

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

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	[-]	[-]	(ANO/NE)
Z5 , Z7	CHL 1 - Split systém chlazení	3,42	2,70	ANO

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).

b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energo- nositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP _{ahu}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m³/h]	[Ws/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Z1	VZT 1 - přívodně odvodní	elektrina	neznámý		100	1,93	3 500	1 989
Z2	VZT 1 - přívodně odvodní	elektrina	neznámý		100	1,93	3 500	1 989
	VZT 3 - přívodně odvodní	elektrina	neznámý		100	0,872	1 500	2 093
Z3	VZT 1 - přívodně odvodní	elektrina	neznámý		100	1,93	3 500	1 989
	VZT 4 - přívodně odvodní	elektrina	neznámý		100	0,870	1 500	2 088
Z4	VZT 2 - přívodně odvodní	elektrina	neznámý		100	3,51	5 500	2 296
Z5	VZT 3 - přívodně odvodní	elektrina	neznámý		100	0,872	1 500	2 093
Z6	VZT 5 - přívodně odvodní	elektrina	neznámý		100	15,28	19 000	2 895
	VZT 6 - přívodně odvodní	elektrina	neznámý		100	1,77	3 500	1 821
	VZT 7 - přívodně odvodní	elektrina	neznámý		100	0,872	1 500	2 093
Z7	VZT 5 - přívodně odvodní	elektrina	neznámý		100	15,28	19 000	2 895
Z8	VZT 4 - přívodně odvodní	elektrina	neznámý		100	0,870	1 500	2 088

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energ- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-
Z2	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-
Z4	-	-	-	-	-	-
Z5	-	-	-	-	-	-
Z6	-	-	-	-	-	-
Z7	-	-	-	-	-	-
Z8	-	-	-	-	-	-

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energ- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-
Z2	-	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-	-
Z4	-	-	-	-	-	-	-
Z5	-	-	-	-	-	-	-
Z6	-	-	-	-	-	-	-
Z7	-	-	-	-	-	-	-
Z8	-	-	-	-	-	-	-

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energono- sitel	Pokrytí dílní potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen} /$ $COP_{W,gen}$ ²⁾	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztahovaná k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahovaná k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(l den)]	[kWh/(m den)]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV1	TV _{sys} 1	zemní plyn	100	K-1 [508]	900.00	K-1 [98/-]	0.0042	0.1287
TV2	TV _{sys} 1	zemní plyn	100	K-1 [508]	900.00	K-1 [98/-]	0.0042	0.1287
TV3	TV _{sys} 1	zemní plyn	100	K-1 [508]	900.00	K-1 [98/-]	0.0042	0.1287

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
TV1 , TV2 , TV3	K 1 - 2 x Plynový kondenzační kotel	98	85	ANO

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).

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 vztahený k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m²lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Zóna 1	LED osvětlení	100	$P_n = 4,086$ $P_{em} = 0,000$	0,03
Zóna 2	LED osvětlení	100	$P_n = 0,424$ $P_{em} = 0,000$	0,01
Zóna 3	LED osvětlení	100	$P_n = 0,258$ $P_{em} = 0,000$	0,03
Zóna 4	LED osvětlení	100	$P_n = 1,941$ $P_{em} = 0,000$	0,10
Zóna 5	LED osvětlení	100	$P_n = 6,648$	0,03
Zóna 6	Zářivky	100	$P_n = 19,800$ $P_{em} = 0,000$	0,03
Zóna 7	Zářivky	100	$P_n = 2,923$ $P_{em} = 0,000$	0,03
Zóna 8	Zářivky	100	$P_n = 4,869$ $P_{em} = 0,000$	0,03

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápěná 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 vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[kWh/rok]	239 650	264 962	8 478,6	12 490	-	-	0,00	0,00	25 715	25 715	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[kWh/rok]	440 533	353 147	4 346,3	3 784,9	16 038	21 649	0,00	0,00	38 123	32 480	218 244	74 484
(3)	Pomocná energie	[kWh/rok]	1 903,1	1 903,1	30,14	24,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	[kWh/rok]	442 436	355 050	4 376,5	3 809,1	16 038	21 649	0,00	0,00	38 123	32 480	218 244	74 484
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² rok)]	73,46	58,95	0,73	0,63	2,66	3,59	0,00	0,00	6,33	5,39	36,24	12,37

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo 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]
Kogenerční jednotka EP _{CHP} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerční 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]
elektrická energie	101 845,42	3,2	3,0	325 905,33	305 536,25
zemní plyn	385 627,06	1,1	1,1	424 189,77	424 189,77
Celkem	487 472,48	x	x	750 095,10	729 726,02

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	719 217,21	Splněno (ANO/NE)	ANO
(7)	Hodnocená budova		487 472,48		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	119,41		
(9)	Hodnocená budova		80,94		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	1 166 469,71	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		729 726,02		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	193,67		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		121,16		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	750 095,10
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	20 369,08
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	2,72

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 energii	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ANO	ANO	NE	ANO
Ekonomická proveditelnost	NE	ANO	NE	NE
Ekologická proveditelnost	ANO	ANO	ANO	ANO
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Na základě energetického posudku bylo zjištěno, že je vhodná instalace systému kombinované výroby elektřiny a tepla.			
Datum zpracování analýzy	3.5.2018			
Zpracovatel analýzy	Ing. Petr Kropáč			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			ANO
	energetický posudek je součástí analýzy			ANO
	datum vypracování energetického posudku			3.5.2018
	zpracovatel energetického posudku			Ing. Tomáš Koula

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
-	-	-	-
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění	511,83	-24 353,80	69 363,35
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	511,83	-24 353,80	69 363,35
osvětlení	-	-	-
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
-	-	-	-
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>			
-	-	-	-
Celkově	511,83	-24 353,8	69 363,3

Posouzení vhodnosti doporučených opatření

Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	ANO	ANO	ANO	NE
Funkční vhodnost	ANO	ANO	ANO	NE
Ekonomická vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Na základě energetického posudku bylo zjištěno, že je vhodná instalace systému kombinované výroby elektřiny a tepla.			
Datum vypracování doporučených opatření	3. 5. 2018			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Petr Kropáč			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			ANO
	Datum vypracování energetického posudku			3.5.2018
	Zpracovatel energetického posudku			Ing. Tomáš Koula

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	-
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	ANO
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	ANO
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	NE
- Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	NE
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Jiný účel zpracování průkazu	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění MPO	269
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	3.5.2018
---------------------------	----------

Zdroj informací

Zdroj informací	https://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: **Komenského 249/4, k.ú.**

602868, p.č. St. 963/1; ...

PSČ, místo: **26601, Beroun**

Typ budovy: **Budova pro vzdělávání**

Plocha obálky budovy: **6381.13** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.28** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **6022.97** 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	← 59						← 94		
Velmi úsporná B	← 88	81	85				← 141	121	110
Úsporná C	← 117						← 188		
Méně úsporná D	← 176						← 283		
Nehospodárná E	← 234						← 377		
Velmi nehospodárná F	← 293						← 471		
Mimořádně nehospodárná G									

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

487.5

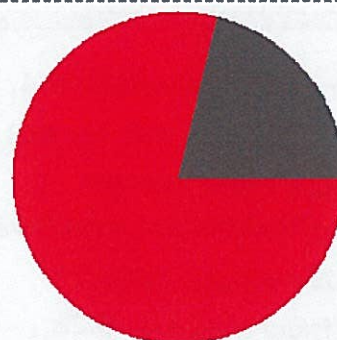
729.7

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 ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ zemní plyn: 385.6
■ elektrická energie: 101.9

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							12.4 12.4
B							
C	0.31 0.31	58.9	0.63 0.63			5.4 5.4	
D		71.4		3.6 3.6			
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu		355.0	3.8	21.6		32.5	74.5
	MWh/rok						

Zpracovatel: Ing. Ctibor Hůlka
Kontakt: ctibor.hulka@dek-cz.com

Osvědčení č.: 269
Vyhотовeno dne: 3.5.2018
Podpis:

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

2018-004457-KrP

Evidenční číslo z databáze ENEX:

152604.0

Účel zpracování průkazu

<input checked="" 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 type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Beroun, Komenského 249/4, 26601
Katastrální území:	602868
Parcelní číslo:	St. 963/1; 591/2; 591/24; St. 963/2
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2019
Vlastník nebo stavebník:	Město Beroun
Adresa:	Husovo nám. 68 26601 Beroun
IČ:	233129
Tel./e-mail:	/

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 checked="" 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"/> Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	9 877,2
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	3 148,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,32
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _e	[m ²]	2 026,9

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 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"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%		
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) <i>účel:</i> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie		
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:		
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 (ZÓNA Z1)	Plocha A_j [m ²]	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
		Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$ [W/(m ² .K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-6 1-EXT Obvodová stěna S-W1 - TI z šedého EPS tl. 180 mm	146,4	0,19	-	-	1,00	27,82
VYP-17 1-EXT Nová okna - SV	31,5	1,00	-	-	1,00	31,50
VYP-24 1-EXT Nové dveře - SZ	2,0	1,20	-	-	1,00	2,40
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	3,60
PDL(z)-1 1-ZEM Podlaha 1.PP - TI. XPS tl. 160 mm	408,6	0,24	-	-	0,16	48,54
STN(z)-4 1-ZEM Stěna 1.PP k zemině	90,1	2,61	-	-		
STN(z)-5 1-ZEM Stěna 1.PP k zemině ŽB + TI tl. 150 mm	103,8	0,22	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		10,15
Celkem	782,4	-	-	-	-	124,01

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2)	Plocha A_j [m ²]	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
		Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$ [W/(m ² .K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-6 2-EXT Obvodová stěna S-W1 - TI z šedého EPS tl. 180 mm	191,5	0,19	-	-	1,00	36,38

STR-7 2-EXT Plochá střecha S-R1	91,3	0,12	-	-	1,00	10,87
STR-8 2-EXT Plochá střecha S - R3	97,1	0,17	-	-	1,00	16,03
VYP-17 2-EXT Nová okna - SV	36,5	1,00	-	-	1,00	36,52
VYP-18 2-EXT Nová okna - JV	4,3	1,00	-	-	1,00	4,32
VYP-20 2-EXT Nová okna - SZ	3,9	1,00	-	-	1,00	3,90
VYP-22 2-EXT Nové dveře - JV	4,8	1,20	-	-	1,00	5,70
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	8,59
PDL(z)-1 2-ZEM Podlaha 1.PP - TI. XPS tl. 160 mm	202,1	0,24	-	-	0,05	22,61
STN(z)-4 2-ZEM Stěna 1.PP k zemině	180,3	2,61	-	-		
STN(z)-5 2-ZEM Stěna 1.PP k zemině ŽB + TI tl. 150 mm	54,3	0,22	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-		5,06
STR-13 2-ZEM Strop v kontaktu se zeminou	35,8	0,18	-	-	0,29	1,83
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	0,20
Celkem	902,0	-	-	-	-	152,02

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z3)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Číselník teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]

STN-6 3-EXT Obvodová stěna S-W1 - TI z šedého EPS tl. 180 mm	15,3	0,19	-	-	1,00	2,91
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	0,31
Celkem	15,3	-	-	-	-	3,21

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z4)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m²]	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-6 4-EXT Obvodová stěna S-W1 - TI z šedého EPS tl. 180 mm	95,1	0,19	-	-	1,00	18,07
STR-7 4-EXT Plochá střecha S-R1	319,0	0,12	-	-	1,00	37,96
VYP-17 4-EXT Nová okna - SV	27,0	1,00	-	-	1,00	27,00
VYP-20 4-EXT Nová okna - SZ	4,8	1,00	-	-	1,00	4,80
VYP-24 4-EXT Nové dveře - SZ	5,2	1,20	-	-	1,00	6,24
VYP-33 4-EXT Světlíky	4,5	1,00	-	-	1,00	4,47
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m²K)]	-	-	-	-	-	9,11
Celkem	455,5	-	-	-	-	107,64

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

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z5)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m²]	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]

STN-6	5-EXT						
Obvodová stěna S-W1 - TI z šedého EPS tl. 180 mm	78,4	0,19	-	-	1,00	14,90	
STR-7	5-EXT						
Plochá střecha S-R1	122,0	0,12	-	-	1,00	14,51	
STR-8	5-EXT						
Plochá střecha S - R3	24,6	0,17	-	-	1,00	4,06	
STR-9	5-EXT						
Šikmá střecha S-R2	556,2	0,19	-	-	1,00	102,89	
STN-14	5-EXT						
Obvodová stěna CPP tl. 750 mm + TI šedý EPS tl. 180 mm	65,4	0,17	-	-	1,00	10,79	
STN-15	5-EXT						
Obvodová stěna CPP tl. 600 mm + TI šedý EPS tl. 180 mm	71,8	0,17	-	-	1,00	12,21	
VYP-17	5-EXT						
Nová okna - SV	21,6	1,00	-	-	1,00	21,60	
VYP-21	5-EXT						
Nové dveře - SV	2,1	1,20	-	-	1,00	2,46	
VYP-30	5-EXT						
Nová střešní okna JV	28,4	1,00	-	-	1,00	28,43	
VYP-31	5-EXT						
Nová střešní okna SZ	7,0	1,00	-	-	1,00	6,99	
VYP-32	5-EXT						
Nová střešní okna JZ	13,9	1,00	-	-	1,00	13,85	
VYP-33	5-EXT						
Světlíky	1,5	1,00	-	-	1,00	1,49	
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	19,86	
Celkem	992,8	-	-	-	-	254,05	

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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{lm,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]
zóna 1 - Tělocvična - nová budova	20,0	3360,72	0,16
zóna 2 - Chodby + přidružené prostory - nová budova	20,0	2269,15	0,17
zóna 3 - Šatny - nová budova	20,0	332,49	0,22
zóna 4 - Jídelna s kuchyní	20,0	1395,58	0,27
zóna 5 - Učebna - nová budova	20,0	2519,29	0,25

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{em} (U_{em} = H_T/A)$	Referenční hodnota $U_{em,R} (U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V)$	Splněno
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,20	0,20	ANO

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

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾ $\eta_{H,gen} / COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	K 1	zemní plyn	100	508	98 / -	87	88
Z2	K 1	zemní plyn	100	508	98 / -	87	88
Z3	K 1	zemní plyn	100	508	98 / -	87	88
Z4	K 1	zemní plyn	100	508	98 / -	87	88
Z5	K 1	zemní plyn	100	508	98 / -	87	88

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1, Z2, Z3, Z4, Z5	K 1 - 2 x Plynový kondenzační kotel	98	-	-

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).

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	2,7	85	85
Z5	CHL 1	elektrická energie	100	-	3,30	100	100

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

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{c,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{c,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	[-]	[-]	(ANO/NE)
Z5	CHL 1 - Split systém chlazení	3,42	-	-

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).

b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m³/h]	[Ws/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Z1	VZT 1 - přívodně odvodní	elektřina	neznámý		100	1,93	3 500	1 989
Z2	VZT 1 - přívodně odvodní	elektřina	neznámý		100	1,93	3 500	1 989
	VZT 3 - přívodně odvodní	elektřina	neznámý		100	0,872	1 500	2 093
Z3	VZT 1 - přívodně odvodní	elektřina	neznámý		100	1,93	3 500	1 989
	VZT 4 - přívodně odvodní	elektřina	neznámý		100	0,870	1 500	2 088
Z4	VZT 2 - přívodně odvodní	elektřina	neznámý		100	3,51	5 500	2 296
Z5	VZT 3 - přívodně odvodní	elektřina	neznámý		100	0,872	1 500	2 093

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energ- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-
Z2	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-
Z4	-	-	-	-	-	-
Z5	-	-	-	-	-	-

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energ- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-
Z2	-	-	-	-	-	-	-
Z3	-	-	-	-	-	-	-
Z4	-	-	-	-	-	-	-
Z5	-	-	-	-	-	-	-

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen} / COP_{W,gen}$ ²⁾	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztahovaná k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahovaná k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(lden)]	[kWh/(mden)]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV1	TV _{sys} 1	zemní plyn	100	K-1 [508]	900.00	K-1 [98/-]	0.0042	0.1287
TV2	TV _{sys} 1	zemní plyn	100	K-1 [508]	900.00	K-1 [98/-]	0.0042	0.1287

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
TV1 , TV2	K 1 - 2 x Plynový kondenzační kotel	98	-	-

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).

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 vztahený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m²lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Zóna 1	LED osvětlení	100	$P_n = 4,086$ $P_{em} = 0,000$	0,03
Zóna 2	LED osvětlení	100	$P_n = 0,424$ $P_{em} = 0,000$	0,01
Zóna 3	LED osvětlení	100	$P_n = 0,258$ $P_{em} = 0,000$	0,03
Zóna 4	LED osvětlení	100	$P_n = 1,941$ $P_{em} = 0,000$	0,10
Zóna 5	LED osvětlení	100	$P_n = 6,648$	0,03

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 vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Z5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

b) dílčí dodané energie

číslo	popis	1	2	3	4	5
	Potřeba energie	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m²rok)]
		180 466	331 738	676,48	332 415	164,00
		187 953	250 508	676,48	251 185	123,92
		6 472,5	3 317,9	30,14	3 348,1	1,65
		7 417,3	2 247,7	22,30	2 270,0	1,12
		-	9 374,5	0,00	9 374,5	4,62
		-	11 536	0,00	11 536	5,69
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		16 972	26 694	0,00	26 694	13,17
		16 972	22 567	0,00	22 567	11,13
		-	65 799	-	65 799	32,46
		-	22 036	-	22 036	10,87

c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo 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]
Kogenerční jednotka EP _{CHP} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerční 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]
elektrická energie	36 517,96	3,2	3,0	116 857,46	109 553,87
zemní plyn	273 075,61	1,1	1,1	300 383,17	300 383,17
Celkem	309 593,56	x	x	417 240,62	409 937,03

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	437 630,96	Splněno (ANO/NE)	ANO
(7)	Hodnocená budova		309 593,56		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	215,91		
(9)	Hodnocená budova		152,74		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	568 684,17	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		409 937,03		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	280,56		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		202,25		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	417 240,62
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	7 303,59
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	1,75

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 energii	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ANO	ANO	NE	ANO
Ekonomická proveditelnost	NE	ANO	NE	NE
Ekologická proveditelnost	ANO	ANO	ANO	ANO
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Na základě energetického posudku, který byl zpracován pro celou budovu, bylo zjištěno, že je vhodná instalace systému kombinované výroby elektřiny a tepla.			
Datum zpracování analýzy	3.5.2018			
Zpracovatel analýzy	Ing. Petr Kropáč			
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 neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
OP ₅ 1 -	-	-	-
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
-	-	-	-
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>			
-	-	-	-
Celkově	309,59	0,0	0,0

Posouzení vhodnosti doporučených opatření

Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	ANO	ANO	ANO	NE
Funkční vhodnost	ANO	ANO	ANO	NE
Ekonomická vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Na základě energetického posudku, který byl zpracován pro celou budovu, bylo zjištěno, že je vhodná instalace systému kombinované výroby elektřiny a tepla.			
Datum vypracování doporučených opatření	3.5.2018			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Petr Kropáč			
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	ANO
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	-
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	-
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	-
- Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	-
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Jiný účel zpracování průkazu	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění MPO	269
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	3.5.2018
---------------------------	----------

Zdroj informací

Zdroj informací	https://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: **Komenského 249/4, k.ú.**

602868, p.č. St. 963/1; ...

PSČ, místo: **26601, Beroun**

Typ budovy: **Budova pro vzdělávání**

Plocha obálky budovy: **3148.06** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.32** m²/m³

Celková energeticky vztázná plocha: **2026.93** 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	← 111								
Velmi úsporná B	← 166	153					202		
Úsporná C	← 222								
Méně úsporná D	← 332								
Nehospodárná E	← 443								
Velmi nehospodárná F	← 554								
Mimořádně nehospodárná G									

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

309.6

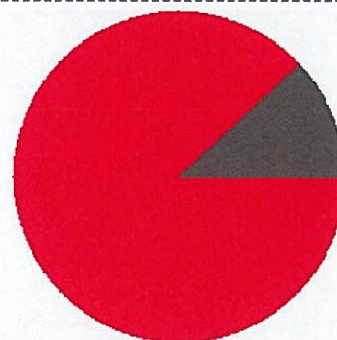
409.9

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 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"/>	

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ zemní plyn: 273.1
■ elektrická energie: 36.5

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)	
A							10.9
B		124	1.1				
C	0.20					11.1	
D				5.7			
E							
F							
G							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		251.0	2.3	11.5		22.6	22.0

Zpracovatel: Ing. Ctibor Hůlka
Kontakt: ctibor.hulka@dek-cz.com

Osvědčení č. 269
Vyhотовeno dne 3.3.2018
Podpis: Č. osvědčení 269

