

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: **Rokycanská , k.ú. 722677, p.č.**

2883/13

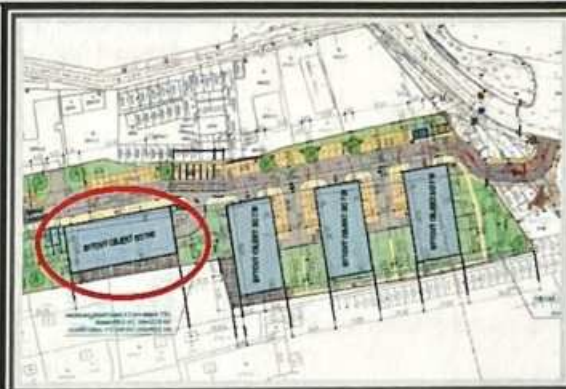
PSČ, místo: **31200, Plzeň**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **2904.89** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.40** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **2301.89** 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	← 48								
Velmi úsporná B	← 71	65	64			51	75	74	
Úsporná C	← 95					← 77			
Méně úsporná D	← 143					← 102			
Nehospodárna E	← 191					← 153			
Velmi nehospodárna F	← 238					← 204			
Mimořádně nehospodárna G						← 256			

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

148.6

172.1

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

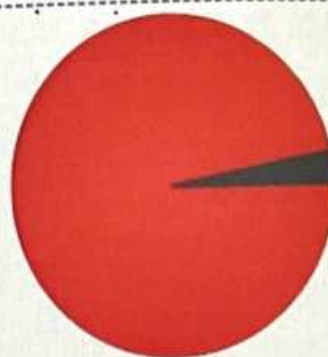
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☒
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ zemní plyn: 144.1
■ elektrická energie: 4.5

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em} \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	Dílní dodané energie				Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná							
A							1.6
B		31.7	31.2				
C	0.35	0.35				31.3	31.3
D							
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu		72.9				72.1	3.6
MWh/rok							

Zpracovatel: **Ing. Aleš Kacerovský**

Kontakt: **Sušická 99/101, 326 00, Plzeň**

724 222 852 / kacarovskya@seznam.cz

Osvědčení č.: **1056**

Vyhotoveno dne: **10. srpna 2020**

Podpis:

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

2020.2018.10D - BD ROKYCANSKÁ D SO-740

Evidenční číslo z databáze ENEX:

141376.1

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☒ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	
☐ Jiný účel zpracování:	

Typ nastaveného požadavku (referenční budovy)

typ referenční budovy:	období referenční budovy:
☒ dokončená budova a její změna	☐ do 31.12.2014
☐ nová budova	☒ po 1.1.2015
☐ budova s téměř nulovou spotřebou energie	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Plzeň, Rokycanská , 31200
Katastrální území:	722677
Parcelní číslo:	2883/13
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2020
Vlastník nebo stavebník:	Projekt Rokycanská s.r.o.
Adresa:	Bucharova 2641/14 15800 Praha 5
IČ:	45357030
Tel./e-mail:	Bc. Barbora Pánková DiS 227 355 211 / trigema@trigema.cz

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy

Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	7 205,5
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2 904,9
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,40
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _e	[m ²]	2 301,9

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově

☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan-butan/LPG
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☒ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): podíl OZE: ☐ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%	
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) účel: ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie	
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	
Druhy energie dodávané mimo budovu	
☐ Elektřina	☐ Teplo ☒ Žádné

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

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR 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]
VYP-5 1-EXT VĚTRACÍ ŽALUZIE 1.PP - J	0,6	5,00	-	-	1,00	3,00
VYP-6 1-EXT VĚTRACÍ ŽALUZIE 1.PP - Z	0,6	5,00	-	-	1,00	3,00
VYP-8 1-EXT GARÁŽOVÁ VRATA - V	12,5	1,60	-	-	1,00	20,00
STN-10 1-EXT STĚNA SUTERÉN ke vzduchu - 300mm BETON + 100mm ETICS	146,1	0,35	-	-	1,00	51,43
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	7,99
PDL(z)-19 1-ZEM PODLAHA NA TERÉNU - 160mm betonu	411,0	3,69	-	-	0,08	103,37
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		20,55
STN(z)-11 1-ZEM STĚNA SUTERÉN k terénu - 300mm BETON + 100mm ETICS	143,6	0,36	-	-	0,13	109,33
PDL(z)-18 1-ZEM PODLAHA SUTERÉNU - 160mm betonu	243,4	3,69	-	-		
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		
PDL-17 1-3 STROP GARÁŽE / PODLAHA 1NP	651,2	0,20	-	-	-0,79	-102,78
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	-25,57
Celkem	1 608,9	-	-	-	-	209,65

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR 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)		
VYP-1 2-EXT OKNA - S	21,6	1,10	-	-	1,00	23,76
VYP-7 2-EXT DVEŘE VSTUPNÍ - S	3,8	1,70	-	-	1,00	6,53
STN-10 2-EXT STĚNA SUTERÉN ke vzduchu - 300mm BETON + 100mm ETICS	22,3	0,35	-	-	1,00	7,85
STN-12 2-EXT STĚNA NP - DEK THERM KLASIK	71,8	0,19	-	-	1,00	13,49
STR-15 2-EXT STŘECHA 4NP a odskoků 3NP - DEKROOF 01-A	58,6	0,13	-	-	1,00	7,85
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	8,90
PDL(z)-19 2-ZEM PODLAHA NA TERÉNU - 160mm betonu	44,6	3,69	-	-	0,10	13,90
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		2,23
VYP-9 2-3 VNITŘNÍ DVEŘE zóny 2/3	28,6	2,30	-	-	-0,28	-18,55
STN-13 2-3 PŘÍČKA VNITŘNÍ zóny 2/3 - Ytong Klasik / 100 mm	95,9	0,91	-	-	-0,28	-24,50
STN-14 2-3 STĚNA VNITŘNÍ zóny 2/3 - Porotherm 30 Profi	202,3	0,51	-	-	-0,28	-29,15
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	-4,61
Celkem	549,5	-	-	-	-	7,72

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z3)	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)		

VYP-1 OKNA - S	3-EXT	137,3	1,10	-	-	1,00	151,01
VYP-2 OKNA - J	3-EXT	162,9	1,10	-	-	1,00	179,17
VYP-3 OKNA - V	3-EXT	65,5	1,10	-	-	1,00	72,01
VYP-4 OKNA - Z	3-EXT	55,9	1,10	-	-	1,00	61,51
STN-12 STĚNA NP - DEK THERM KLASIK	3-EXT	855,1	0,19	-	-	1,00	160,76
STR-15 STŘECHA 4NP a odskoků 3NP - DEKROOF 01-A	3-EXT	363,5	0,13	-	-	1,00	48,70
STR-16 TERASY 3NP - DEKROOF	3-EXT	283,7	0,16	-	-	1,00	46,53
PDL-20 PODLAHA 1NP nad venkovním prostředím	3-EXT	3,0	0,16	-	-	1,00	0,47
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$		-	-	-	-	-	96,34
VYP-9 VNITŘNÍ DVEŘE zóny 2/3	3-2	28,6	2,30	-	-	0,28	18,55
STN-13 PŘÍČKA VNITŘNÍ zóny 2/3 - Ytong Klasik / 100 mm	3-2	95,9	0,91	-	-	0,28	24,50
STN-14 STĚNA VNITŘNÍ zóny 2/3 - Porotherm 30 Profi	3-2	202,3	0,51	-	-	0,28	29,15
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$		-	-	-	-	-	4,61
PDL-17 STROP GARÁŽE / PODLAHA 1NP	3-1	651,2	0,20	-	-	0,79	102,78
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$		-	-	-	-	-	25,57
Celkem		2 904,9	-	-	-	-	1 021,66

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 $\theta_{in,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]
zóna 3 - 1.PP - 4.NP - BYTY	20,0	7205,5	0,49

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/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,35	0,49	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 díleč 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
Z3	K 1	zemní plyn	100	90	95 / -	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)
Z3	K 1 - Vitodens 200-W (17,0-45,0 kW) topný kotel, 2ks	109	-	-

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	Energono- sitel	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	-	-	-

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)
	(-)	[-]	[-]	(ANO/NE)

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	Energono- sitel	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

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

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

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energono- sitel	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
Z3	-	-	-	-	-	-	-

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energono- sitel	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 vztažená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztažená 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
TV 1 (Z3)	TV _{sys1}	zemní plyn	100	K-1 [90]	500.00 500.00	K-1 [95,06/-]	0.0056 0.0056	0.1447

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 [-]
TV 1 (Z3)	K 1 - Vitodens 200-W (17,0-45,0 kW) topný kotel, 2ks	109	-	-

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 vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m²lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Zóna 1	100% LED	100,0	$P_n = 0,121$ $P_{em} = 0,100$	0,026
Zóna 2	100% LED	100,0	$P_n = 0,077$ $P_{em} = 0,100$	0,026
Zóna 3	100% LED	100,0	$P_n = 1,714$	0,027

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	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Z2	☐	☐	☐	☐	☐	☒		
Z3	☒	☐	☐	☐	☒	☒		

c) výrobní

c) výrobní

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]
Kógenerační jednotka EP _{CHP} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kógenerační 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

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]
elektrická energie	4 514,69	3,2	3,0	14 447,01	13 544,07
zemní plyn	144 106,45	1,1	1,1	158 517,09	158 517,09
Celkem	148 621,14	x	x	172 964,10	172 061,16

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	259 633,49	Splněno (ANO/NE)	ANO
(7)	Hodnocená budova		148 621,14		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	112,79		
(9)	Hodnocená budova		64,56		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	296 719,98	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		172 061,16		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	128,90		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		74,75		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	172 964,10
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	902,94
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,52

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Posouzení proveditelnosti

Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	NE	ANO	ANO	ANO
Ekonomická proveditelnost	NE	NE	NE	ANO
Ekologická proveditelnost	ANO	ANO	ANO	ANO

Doporučení k realizaci a zdůvodnění

Jako hlavní zdroj tepla je navržen centrální plynový kondenzační kotel. Ohřev TV je řešen nepřímotopným akumulačním zásobníkem - bojlerem 2x500l. Jako vhodná alternativa k navrženému způsobu vytápění, při (ekonomické) absenci CZT v místě stavby, vychází tepelné čerpadlo vzduch-voda. Při srovnání s klasickými zdroji tepla, jako jsou elektrokotel nebo plynový kotel, má tepelné čerpadlo přibližně o 2/3, resp. 1/2 nižší roční provozní náklady na vytápění a ohřev vody. Při srovnání s kotli na tuhá paliva je hlavní výhodou odstranění pracnosti spojené s topením a zajištění teplotního komfortu.

1) Místní OZE: Mezi tzv. alternativní či obnovitelné zdroje energie se řadí zejména energie vody, geotermální energie, spalování biomasy, energie větru, energie slunečního záření, využití tepelných čerpadel a energie příboje a přílivu oceánů. Teoretické využití těchto forem energie lze u budov předpokládat pouze v oblasti spalování biomasy, slunečního záření a využití tepelných čerpadel.

1a) Jedním ze způsobů využití sluneční energie jsou aktivní systémy na bázi kapalinových solárních kolektorů, sloužící nejčastěji pro předehřev teplé vody, dále pak např. pro ohřev bazénové vody a pro phtápění. U aktivních solárních systémů se energie záření zachycuje absorpční plochou a ve formě tepla se předává teplotněsensitive látce, která zprostředkovává jeho dopravu ke spotřebiči (většinou do akumulační nádoby). Účinnost přeměny solární energie na tepelnou prostřednictvím solárního kolektoru závisí na mnoha faktorech (orientace kolektorů, jejich sklon, tepelné ztráty z povrchu absorberu, tepelné ztráty v rozvodech, zašpinění povrchu kolektorů atd.). Obvyklá ekonomická návratnost investice činí řádově 20 let. Instalaci solárních kolektorů pro ohřev TV lze doporučit u rodinných domů s celoročním využitím vyrobeného tepla, např. pro ohřev bazénové vody. Investor uvažuje o jejich instalaci v budoucnosti. 1b) Další možností využití solárního záření je výroba elektrické energie fotovoltaickými panely. Při dopadu světla na rozhraní dvou polovodičových materiálů vzniká elektrické napětí. Takto získaný stejnosměrný elektrický proud se pomocí měničů mění na střídavý a je možné jej následně využívat pro vlastní spotřebu v budově nebo prodávat do distribuční sítě. Fotovoltaické panely pro výrobu el. energie lze teoreticky technicky realizovat, nicméně s ohledem na zrušení příspěvku na OZE na tento zdroj energie a nejistotě vývoje, lze případně instalaci doporučit až v budoucnu.

1c) Jednou z dalších variant využívání alternativních či obnovitelných zdrojů energie při provozu budov je spalování biomasy, tedy hmoty biologického původu (rostlinného či živočišného). Pro vytápění je možné využívat dřevní hmotu, tzv. pevná fytopaliva, kterými jsou polena, dřevní štěpky, piliny, kůra, brikety či pelety. Tento způsob vytápění je ekonomicky výhodný, má však velké nároky na skladovací prostory pro palivo a na odpadové hospodářství. V bytovém domě nevhodné.

2) Kombinovaná výroba elektřiny a tepla - nevhodné s ohledem na nedostatečně zajištěný odběr tepla v letním období.

3) CZT - není dostupné.

4) Tepelné čerpadlo - Při zvážení výše uvedeného vychází tepelné čerpadlo jako jedna z nejvhodnějších možností. Při srovnání s klasickými zdroji tepla, jako jsou elektrokotel nebo plynový kotel, má tepelné čerpadlo přibližně o 2/3, resp. 1/2 nižší roční provozní náklady na vytápění a ohřev vody. Při srovnání s kotli na tuhá paliva je hlavní výhodou odstranění pracnosti spojené s topením a zajištění teplotního komfortu. Tepelná čerpadla fungující na principu vzduch-voda jsou díky nižším pořizovacím nákladům a snadné instalaci jedním z nejvhodnějších zdrojů vytápění a ohřevu vody. Na základě pozitivních zkušeností s provozem a efektivitou se jeví splitová tepelná čerpadla s plynulou regulací výkonu jako nejperspektivnější. Tato tepelná čerpadla se skládají z venkovní a vnitřní jednotky, které jsou vzájemně propojeny chladivovým vedením obsahujícím pracovní médium. Vnitřní jednotka klade minimální nároky na umístění. Díky tomu, že topná voda zůstává v objektu, není třeba řešit protizámraznou ochranu venkovní jednotky a napouštění topného systému nemrznoucí směsí, která snižuje účinnost při předávání tepla z chladicího média topné vodě. INSTALACI TC DOPORUČUJÍ.

Datum zpracování analýzy	10. srpna 2020	
Zpracovatel analýzy	Ing. Aleš Kacerovský	
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 _s 1 - zvětšení tloušťky izolace střešního pláště	-	1 208,15	1 335,46
<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	147,41	1 208,1	1 335,5

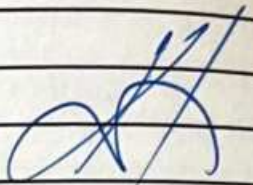
Posouzení vhodnosti doporučených opatření

Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	NE	NE	NE	-
Funkční vhodnost	NE	NE	NE	-
Ekonomická vhodnost	NE	NE	NE	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Nový bytový dům má navrženou obálku na velmi dobré teplené technické úrovni. Hodnoty součinitele prostupu tepla (prakticky všech) konstrukcí obálky objektu vyhovují doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2. Další opatření jsou již na zvážení investora, ale jejich návratnost už by byla nejlépe na hranici jejich životnosti (30 let a více). Jako příklad navrhuji zvětšení tloušťky izolace střešního pláště. Ani toto opatření však není ekonomicky návratné, zvláště u právě dokončeného objektu.			
Datum vypracování doporučených opatření	10. srpna 2020			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Aleš Kacerovský			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			NE
	Datum vypracování energetického posudku			-
	Zpracovatel energetického posudku			-

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Aleš Kacerovský
Číslo oprávnění MPO	1056
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	10. srpna 2020
---------------------------	----------------

Zdroj informací

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