

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: -, -

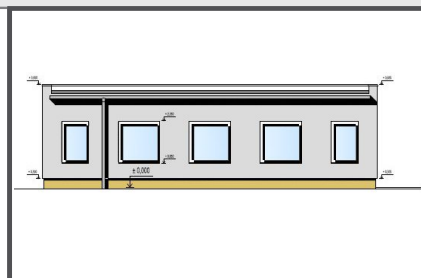
PSČ, místo: 74601, Opava

K.ú., parcelní č.: Kylešovice (711811), 2147/1, 2149/1 a 3205/96

Typ budovy: Jiný druh budovy - Sociální zázemí sběrného dvora

Celková energeticky vztažná plocha: 67

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)

Mimořádně
úsporná

A

120

Velmi
úsporná

B

179

Úsporná

C

239

Méně úsporná

D

344

Nehospodárná

E

448

Velmi
nehospodárná

F

553

Mimořádně
nehospodárná

G

C
213

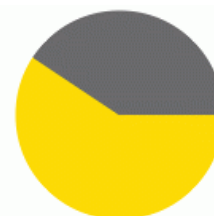
Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Energie okolního prostředí: 8
■ elektřina: 5.5



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.30 W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	136 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	202 kWh/(m ² ·rok)	B
	Vytápění	176 kWh/(m ² ·rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	0.52 kWh/(m ² ·rok)	G
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	24.1 kWh/(m ² ·rok)	B
	Osvětlení	1.08 kWh/(m ² ·rok)	A

Energetický specialista: Ing. Jiří Prokeš

Osvědčení č.: 0133

Kontakt: prokesj@volny.cz

Ev. č. průkazu: 355177.0

Vyhotoveno dne: 15.05.2021

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Opava	Část obce:	Kylešovice
Ulice:	-	Č.p / č. or. (č.ev.)	-
Katastrální území:	Kylešovice (711811)	Převládající typ využití:	Jiný druh budovy (Sociální zázemí sběrného dvora)
Parcelní číslo pozemku:	2147/1, 2149/1 a 3205/96	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2022	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

Stručný popis budovy:

SO 02 - objekt obsluhy SD

- objekt je navržen na pozemcích investora p.č. KN 2147/1 a KN 2149/1 v k.ú. 711 811 Kylešovice (okres Opava)

- slouží jako kancelář obsluhy SD, ze které je možná vizuální kontrola prostoru sběrného dvora.

Součástí tohoto objektu je sociální a hygienické zázemí (včetně wc pro veřejnost).

- jedná se o zděný objekt založený na ŽB patkách. Hlavní půdorysné rozměry objektu jsou 5,70 x 11,80 m. Objekt dosahuje v úrovni atiky výšky cca 3,70 m a cca 3,40 m v úrovni okapních svodů (od uvažované ± 0,000).

- nosnou konstrukci tvoří systémové zdící prvky z vápenopískových tvárnic založené na ŽB základových pasech. Nosnou konstrukci stropu pak tvoří ocelové vazníky a stropní keramické vložky. Podlaha objektu je z litého betonu opatřeného nášlapnou vrstvou podlahy (ker. dlažba, PVC). Vzhledem ke střednímu indexu radonového pozemku je nutné použít protiradonovou hydroizolaci.

Výplňové zdivo tvoří zdivo z pórobetonových tvárnic, tl. 100 mm. Objekt je z vnějšího líce opatřen tepelnou izolací XPS tl. 150 mm. Střecha objektu je plochá (pultová), jako krytina je navržen asfaltový hydroizolační pás. Vstup do objektu je zajištěn pomocí venkovních

plastových dveří s prosklením, vnitřní dveře budou také plastové (bez prosklení). V objektu jsou osazena plastová okna s dvojitým zasklením. Konkrétní vzhled a materiál jednotlivých prvků bude upřesněn v realizačním stupni PD. Barevné řešení fasády - polotmavá (dle rozhodnutí investora).

Stručný popis technických systémů:

ZDROJ TEPLA

Navrženo tepelné čerpadlo vzduch-voda ve venkovním provedení o jmenovitém topném výkonu pro A-7/W35 = 4,1 kW. Umístěné na střeše na betonovém plovoucím základu a na gumových podložkách. Čerpadlo navrženo pro monovalentní topný režim. Je vybaveno elektrokotlem o jmenovitém výkonu 5,9 kW. Čerpadlo odebírá energii z venkovního vzduchu při venkovní teplotě od 40 až do -20 °C, výstupní teplota topné vody může být až 60 °C v závislosti na nastavení regulace.

Izolované potrubí topné vody bude vedeno od čerpadla do šatny, kde bude umístěno technologické zařízení - hydraulický modul se zásobníkovým ohřevem teplé vody. Topná voda musí být před plněním topného systému upravena dle požadavku výrobce tepelného čerpadla.

Jištění topného systému tlakovou expanzní nádobou s membránou a pojistným ventilem.

Ohřev TV navržen nepřímý v zásobníkovém ohříváči, který je součástí hydraulického modulu.

TOPNÝ SYSTÉM

Navrženo teplovodní vytápění s jedním topným okruhem.

Potrubní rozvody navrženy z měděného potrubí, vedené v podlaze a v drážkách ve zdi. Spoje potrubí tvrdým pájením, veškeré prostupy zdi opatřit chráničkami z plastových trubek, potrubí se nesmí dotýkat omítek ani betonu z důvodu koroze - trubky izolovat a obalit lepenkou, trubky nesmí být pevně zazděny a zabetonovány, aby se mohly při dilataci posunout - kluzné uložení. Oblouky a odbočky opatřit zesílenou izolací - prostor pro dilataci. Trasy potrubí navrženy tak, aby byla zajištěna přirozená kompenzace. Pro uchycení (kluzné a pevné body) použít plastové třmeny příp. klasické, ale mezi trubku a třmen vložit pryžový pásek. V blízkosti oblouků, ohybů a kolen úchytky neumisťovat!

OTOPNÁ TĚLESA

Ocelová desková tělesa opatřená termostatickými hlavicemi, v umývárně navržen topný žebřík.

Doplňující údaje:

Obsluha sběrného dvora jsou 2 osoby.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	236,1
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	273,5
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	1,16
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	67,3
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	14,5

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění	Energ. vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z1	sociální zázemí	Budovy pro obchodní účely -šatny, sociální zařízení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	54,7
Z2	vstupní prostor	Budovy pro obchodní účely -ostatní prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	12,5

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

elektrina	34,3%	---	0,3%	---	5,5%	0,5%	---	40,7%
	4.66	---	0.04	---	0.75	0.07	---	5.52

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

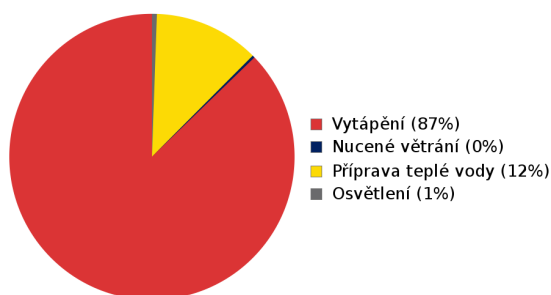
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	52,9%	---	---	---	6,4%	---	---	59,3%
	7.18	---	---	---	0.87	---	---	8.05

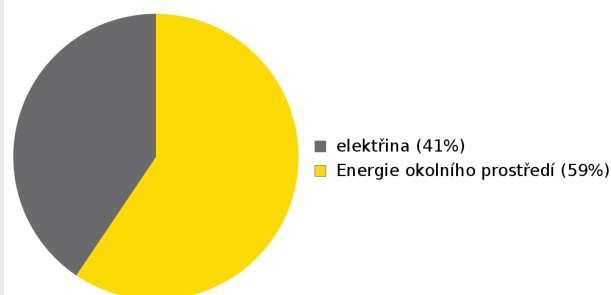
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	87,2%	---	0,3%	---	12,0%	0,5%	---	100,0%
kWh/m²rok	176,0	---	0,5	---	24,1	1,1	---	201,7
MWh/rok	11.8	---	0.04	---	1.62	0.07	---	13.6

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

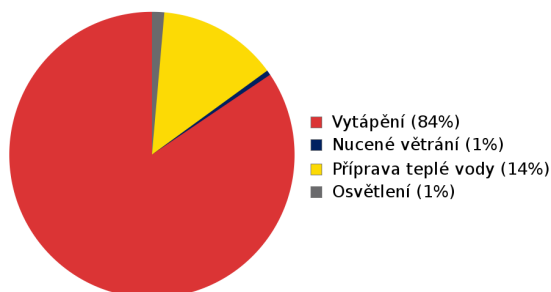
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	84,4%	---	0,6%	---	13,6%	1,3%	---	100,0%
		12.1	---	0.09	---	1.96	0.19	---	14.3
Energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	0,0%	---	---	0,0%
		0.00	---	---	---	0.00	---	---	0.00

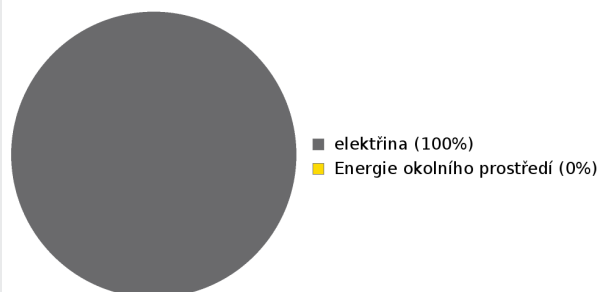
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	84,4%	---	0,6%	---	13,6%	1,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	180,1	---	1,4	---	29,1	2,8	---	213,3
MWh/rok	12.1	---	0.09	---	1.96	0.19	---	14.3

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

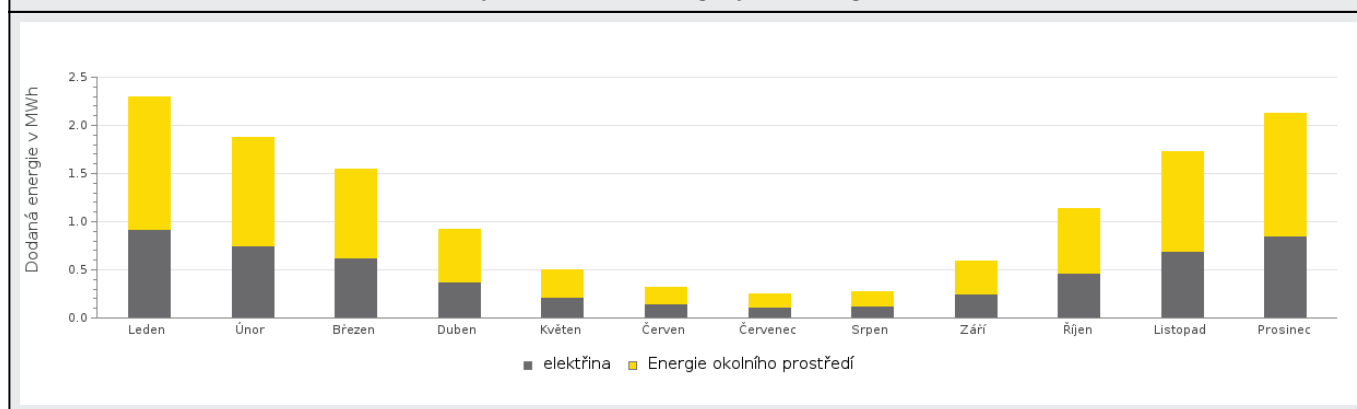


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	2.30	1.87	1.55	0.92	0.50	0.32	0.24	0.27	0.59	1.14	1.73	2.12
elektřina	0.92	0.75	0.62	0.38	0.22	0.15	0.11	0.13	0.25	0.46	0.69	0.85
Energie okolního prostředí	1.38	1.13	0.92	0.54	0.29	0.18	0.13	0.15	0.34	0.68	1.04	1.28

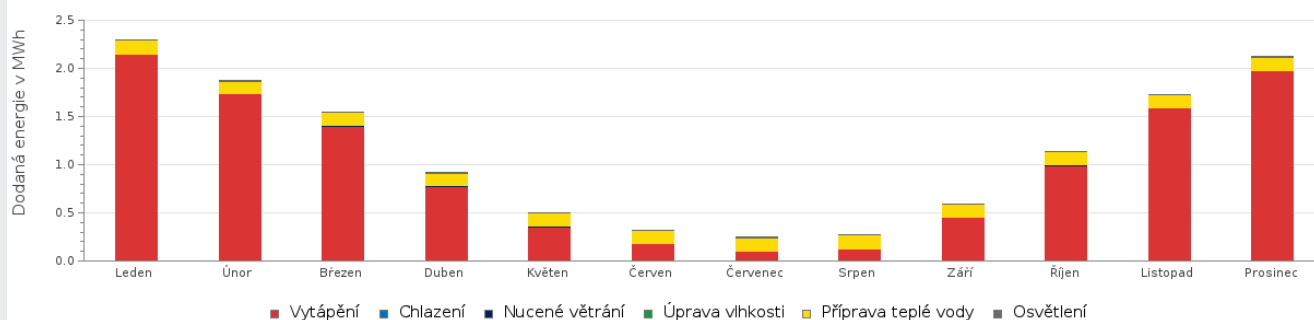
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	2.30	1.87	1.55	0.92	0.50	0.32	0.24	0.27	0.59	1.14	1.73	2.12
Vytápění	2.15	1.74	1.40	0.78	0.36	0.18	0.10	0.13	0.45	0.99	1.59	1.97
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	0.14	0.12	0.14	0.13	0.14	0.13	0.14	0.14	0.13	0.14	0.13	0.14
Osvětlení	0.009	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.006	0.008	0.009

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



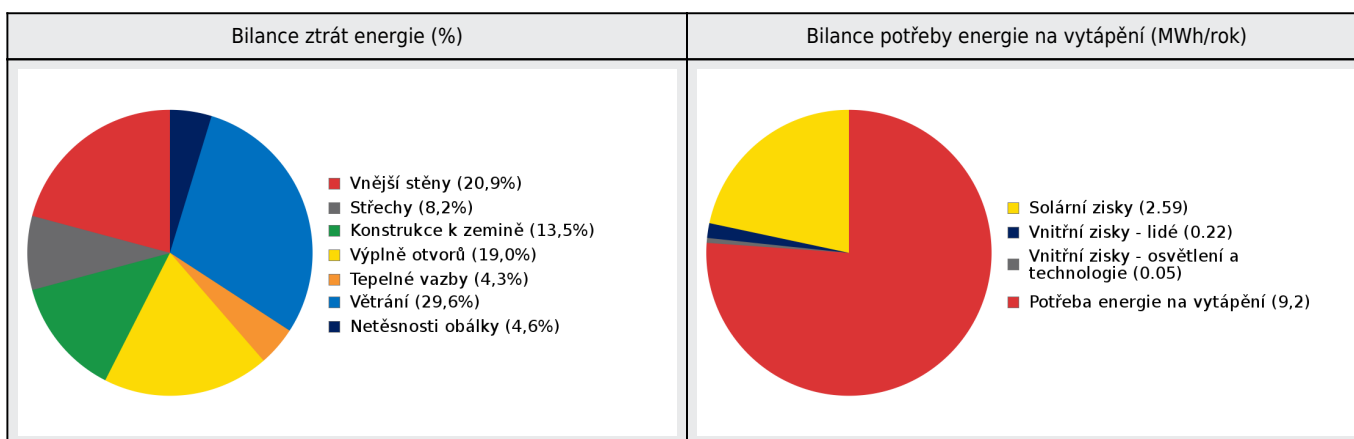
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	7.46	Solární zisky	MWh/rok	2.59
Větrání		3.35	Vnitřní zisky - lidé		0.22
Netěsnosti obálky - infiltrace		0.52	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		0.05
Celkem		11.3	Celkem		2.85

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	9,2	kWh/m².rok	136,2
-----------------------------	---------	-----	------------	-------



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

F OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
		Θ _i	---	A _j	U _j	U _{N,j}	U _{R,j}	
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				113,8				
STN-1	obv plášť, vápenopískové tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM + EPS tl 150 mm, S, sociál (Z1)	20	EXT	15,9	0,226	0,30	0,21	108%
STN-2	obv plášť, vápenopískové tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM + EPS tl 150 mm, Z, sociál (Z1)	20	EXT	27,9	0,226	0,30	0,21	108%
STN-3	obv plášť, vápenopískové tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM + EPS tl 150 mm, V, sociál (Z1)	20	EXT	30,9	0,226	0,30	0,21	108%
STN-4	obv plášť, vápenopískové tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM + XPS tl 100 mm, S, sociál (Z1)	20	EXT	1,7	0,274	0,30	0,21	130%
STN-5	obv plášť, vápenopískové tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM + XPS tl 100 mm, Z, sociál (Z1)	20	EXT	3,5	0,274	0,30	0,21	130%
STN-6	obv plášť, vápenopískové tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM + XPS tl 100 mm, V, sociál (Z1)	20	EXT	3,5	0,274	0,30	0,21	130%
STN-8	obv plášť, vápenopískové tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM + EPS tl 150 mm, J, vstup (Z2)	16	EXT	15,4	0,226	0,55	0,39	59%

STN-9	obv plášť, vápenopískové tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM + EPS tl 150 mm, Z, vstup (Z2)	16	EXT	5,2	0,226	0,55	0,39	59%
STN-10	obv plášť, vápenopískové tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM + EPS tl 150 mm, V, vstup (Z2)	16	EXT	6,7	0,226	0,55	0,39	59%
STN-11	obv plášť, vápenopískové tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM + XPS tl 100 mm, J, vstup (Z2)	16	EXT	1,7	0,274	0,55	0,39	71%
STN-12	obv plášť, vápenopískové tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM + XPS tl 100 mm, Z, vstup (Z2)	16	EXT	0,7	0,274	0,55	0,39	71%
STN-13	obv plášť, vápenopískové tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM + XPS tl 100 mm, V, vstup (Z2)	16	EXT	0,7	0,274	0,55	0,39	71%

STŘECHY				67,3				
STR-22	střecha plochá, sociál (Z1)	20	EXT	54,7	0,149	0,24	0,17	89%
STR-23	střecha plochá, vstup (Z2)	16	EXT	12,5	0,149	0,45	0,32	47%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				73,2				
STN(z)-7	obv plášť, styk se zeminou, vp tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM+ XPS tl 100 mm, sociál (Z1)	20	ZEM	4,4	0,277	0,45	0,32	88%
STN(z)-14	obv plášť, styk se zeminou, vp tvárnice tl 200 mm KM BETA SENDWIX 14DF-D THERM+ XPS tl 100 mm, sociál (Z2)	16	ZEM	1,5	0,277	0,80	0,56	49%
PDL(z)-20	podlaha na terénu, sociál (Z1)	20	ZEM	54,7	0,343	0,45	0,32	109%
PDL(z)-21	podlaha na terénu, vstup (Z2)	16	ZEM	12,5	0,343	0,80	0,56	61%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				0,0				
------------------------------------	--	--	--	-----	--	--	--	--

-	-	-	EXT	-	-	-	-	-
KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				0,0				
-	-	-	SOUS	-	-	-	-	-
VÝPLNĚ OTVORŮ				19,3				
VYP-15	okna S, sociál (Z1)	20	EXT	2,3	1,200	1,50	1,05	114%
VYP-16	okna Z, sociál (Z1)	20	EXT	8,3	1,200	1,50	1,05	114%
VYP-17	okna V, sociál (Z1)	20	EXT	5,3	1,200	1,50	1,05	114%
VYP-18	okna Z, vstup (Z2)	16	EXT	1,5	1,200	2,70	1,61	75%
VYP-19	dveře vchodové, J, vstup (Z2)	16	EXT	2,1	1,300	3,00	1,61	81%
LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}				---	0,020	---	0,014	143%

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou balance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy												
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění					
					kW	MWh/rok				%	COP	%	%	% pokrytí
														MWh/rok
TČ-1	TČ vzduch - voda	4,10	elektrina	3.81	---	2,88	Z1: 91% Z2: 100%	Z1: 85% Z2: 96%	94%					
									8.61					
K-2	elektrokotel TČ	---	---	---	95	---	Z1: 91% Z2: 100%	Z1: 85% Z2: 96%	6%					
									0.55					

Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění mimo budovu - balance dodávky energie pro hodnocenou budovu							
		Zdroj tepla mimo budovu					Vnější rozvody		
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Ztráty ve vnějších rozvodech	
		kW		MWh/rok	%	COP	%	MWh/rok	
K-2	elektrokotel TČ	5,9	elektrina	0.74	95	---	100	0.00	

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý chladičí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladičí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce chladu	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na chlazení	
				kW	MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí
									MWh/rok
-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení mimo budovu - balance dodávky energie pro hodnocenou budovu							
		Zdroj chladu mimo budovu					Vnější rozvody		
		Celkový jmenovitý chladičí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladičí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce chladu	Ztráty ve vnějších rozvodech		
		kW		MWh	SEER	%	MWh		

NUCENÉ VĚTRÁNÍ								
Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VZT-1	Větrání WC a sprchy	430	430,00	0.03	5	0	502	100,0
VZT-2	větrání WC veřejnost	50	50,00	0.009	5	-	1 440	100,0

ÚPRAVA VLHKOSTI								
Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	odvlhčení	vlhčení	
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost vlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV
						%	%	%
						%	%	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY														
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.														
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy												
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody					
					kW	MWh				%	---	%	m³/rok	% pokrytí
														MWh/rok
TČ-1	TČ vzduch - voda	4,10	elektřina	0.63	---	2,39	TVsys 1: 75,9	19,55	94,0					
									1.50					
K-2	elektrokotel TČ	---	---	---	95	---	TVsys 1: 75,9	1,25	6,0					
									0.10					

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Zdroj tepla mimo budovu					Vnější rozvody	
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Ztráty ve vnějších rozvodech
		kW		MWh/rok	%	COP	%	MWh/rok
K-2	elektrokotel TČ	5,9	elektřina	0.10	95,00	---	100	0.00

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	osvětlení sociálních prostor	referenční	43,64	100	1,10	0,90	1,00	0,40
Z2 (L1)	osvětlení vstupu	referenční	10,00	100	1,10	0,90	1,00	0,51

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Kogenerační jednotka mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii
				kW _e	kW _t			
				MWh/rok	%			
-	-	-	-	-	-	-	-	-

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM								
Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury / počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m ²				
				ks				
-	-	-	-	-	-	-	-	-

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průřezu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m²	kWp	litry	typ	MWh/rok	MWh/rok
			ks	%		kWh		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE



V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Stěny OP _S -1 - vyšší tloušťka zateplení obvodových stěn (150 na 200 mm)
		Střechy a stropy: OP _S -2 - vyšší tloušťka zateplení střechy (200 na 300 mm)
		Podlahy: OP _S -3 - vyšší tloušťka zateplení podlahy (100 na 200 mm)
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Větrání: OP _T -1 - Instalace VZT jednotky s rekuperací Instalace VZT jednotky s rekuperací je vhodný způsob, jak docílit úspory potřeby tepla na vytápění a současně zajistit kvalitní vnitřní prostředí.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Větrání: OP _T -1 - Instalace VZT jednotky s rekuperací Instalace VZT jednotky s rekuperací je vhodný způsob, jak docílit úspory potřeby tepla na vytápění a současně zajistit kvalitní vnitřní prostředí.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Doporučuje se instalace fotovoltaických panelů o výkonu 2 kWp, Může být i jako ostrovní systém.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Pro tento objekt kogenerační jednotka není vhodná pro dlouhou dobu ekonomické návratnosti.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Není k dispozici.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	V projektu je navrženo tepelné čerpadlo vzduch - voda pro vytápění a ohřev teplé vody.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření				
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	152,31	201,73	213,35	
	10.2	13.6	14.3	
Soubor navržených opatření	124,42	168,27	123,03	
	8.37	11.3	8.27	
Dosažená úspora energie	27,89	33,46	90,32	-
	1.87	2.25	6.08	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
Požadavek vyhlášky dle:	Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021	Splněno:	jsou SPLNĚNY

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - sociální zázemí (ostatní zóna)	54,7	149,4	10
	Z2 - vstupní prostor (ostatní zóna)	12,5		10

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X								
Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)								
X	---	---	---	---	---	---	---	---


MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)								
X	---	---	---	---	---	---	---	---

OBÁLKA BUDOVY					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b)					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m².K	Budova jako celek	0,30	0,31	ANO

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.b)					
Celková dodaná energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	201,73	241,75	ANO

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	213,35	224,11	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.5
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok


ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	SO 02 Objekt obsluhy sběrného dvora	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	Statutární město Opava	IČ:	00300535
Generální projektant:	AGROPROJEKT Jihlava, spol. s r.o., Strojírenská 4/7, 58601 Jihlava	IČ:	49974424
Zodpovědný projektant:	Ing. Josef Mikolášek	Č. autorizace:	ČKAIT 0003829

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	https://www.kataloguspor.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Jiří Prokeš	Číslo oprávnění:	0133
Telefon:	603751356, 567306215	E-mail:	prokesj@volny.cz

URČENÁ OSOBA			
V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.			
Evidenční číslo průkazu:	355177.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	15.05.2021		
Platnost průkazu do:	15.05.2031		