

# 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:	Planá	Část obce:	Planá
Ulice:	Bezručská	Č.p / č. or. (č.ev.)	728
Katastrální území:	Planá u Mariánských lázní (721280)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	1900	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	Nezjištěno	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:

Stavební záměr je situován na pozemku parc. č. 1900. Jedná se o změnu dokončené stavby, stavba je v současné době využívána jako odborné učebny a 1.PP je pronajaté soukromé firmě poskytující stravovací služby. Po přestavbě bude navýšeno množství klasických a odborných učeben. Návrhem je nástavba nad stávajícími 2 podlažími budovy. Ta navazuje spojovacím krčkem na sousední objekt. Propojení objektů spojovacím krčkem bylo řešeno v jiné dokumentaci. V krčku bude nový výtah a schodiště. Stavbou bude vytvořeno, resp. rozšířeno zázemí školy/internátu. Jedná se o nové výukové prostory se sociálním zázemím včetně šaten. Budova je řešena jako bezbariérová. 1.PP a 1.NP bude částečně upraveno. Nástavba zahrnuje 2 nová podlaží. Ve stávajícím 1.NP bude zřízena 1 učebna, ve 2.NP bude zřízeno 5 učeben a sborovna, ve 3.NP bude několik dělených ploch (prostor je řešen jako otevřený a relaxační). Ve všech patrech bude sociální zařízení pro žáky i učitele. Ve 1.NP bude zřízeno pracoviště školního psychologa.

#### Stručný popis technických systémů:

navrženo je doplnění tepelného zdroje a návrh otopné soustavy pro realizaci přístavby pro vybudování nových prostor pro učebny a dílny na energoterapii pro praktickou školu a pro žáky základní školy. Stávající vytápění plynovými kondenzačními kotly 2x35 kW zůstává, ke stávajícím 2 kotlům v kaskádě bude vřazen další kotel o výkonu 50 kW pro navýšení topného výkonu. Stávající plynový ohřivač TUV 24kW bude zachován. Celkový objem připravované TUV bude 355 l. Nový ekologický zdroj bude umístěn ve stávající kotelně 018 v 1.PP objektu. Odvod spalín bude proveden novým kouřovodem, spalínová kaskáda pro kotle bude doplněna o rozšiřující modul pro 3. kotel. Kouřovod bude dimenzovaný pro nový výkon vedený stávající trasou komínovým tělesem nad střechu objektu. Pro nový kotel bude provedena přípojka ze stávajícího NTL plynovodu vedeného do kotelny. Stávající přívod NTL do objektu včetně HUP a fakturačního plynoměru zůstává zachován beze změny. VZT bude využita jen na toaletách, v kuchyni a kuchyňkách, jako odtahové zařízení, bez zajištění dodávky přírodního vzduchu.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	9 971,2
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	3 019,5
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,30
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m <sup>2</sup>	2 947,3
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	26,0

**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 °C	Energ. vztažná plocha m <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Zóna I - toalety, šatny, chodby	Zóna I - toalety, šatny, chodby I.PP - III. NP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	460,1
Z2	Kuchyně, přípravná, jídelna I.PP - I.NP	Budovy pro vzdělávání - Kuchyně, přípravná, jídelna	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	1 210,5
Z3	Učebny, hala, sborovna II. - III.NP	Budovy pro vzdělávání -učebny, kabinety	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	1 276,7

**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).

elektřina	---	---	0,2%	---	---	5,5%	---	5,7%
	---	---	0.76	---	---	21.9	---	22.7
zemní plyn	91,4%	---	---	---	2,9%	---	---	94,3%
	363	---	---	---	11.6	---	---	375

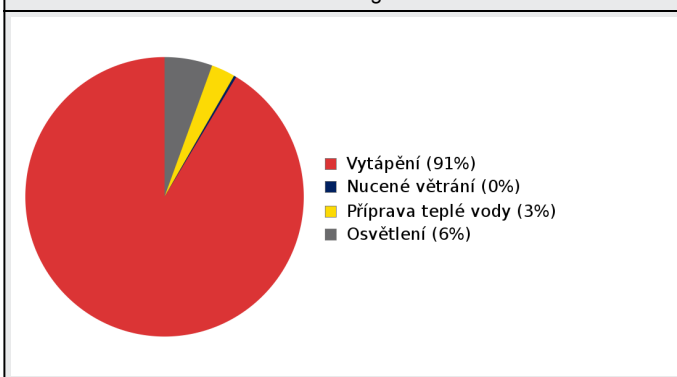
**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

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.

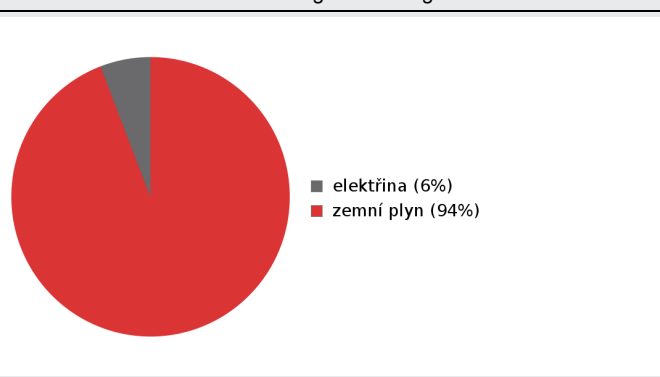
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

procentuální podíl	91,4%	---	0,2%	---	2,9%	5,5%	---	100,0%
kWh/m²rok	123,2	---	0,3	---	3,9	7,4	---	134,8
MWh/rok	363	---	0.76	---	11.6	21.9	---	397

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							

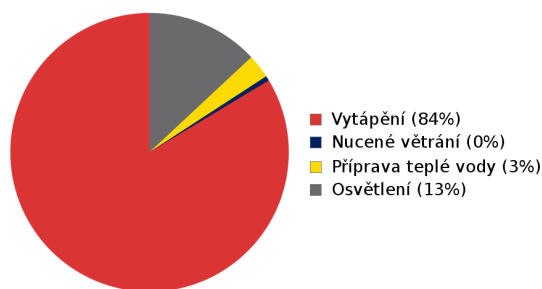
**ENERGONOSITELE**

elektřina	2,6	---	---	0,5%	---	---	13,1%	---	13,6%
		---	---	1,97	---	---	57,0	---	58,9
zemní plyn	1,0	83,7%	---	---	---	2,7%	---	---	86,4%
		363	---	---	---	11,6	---	---	375

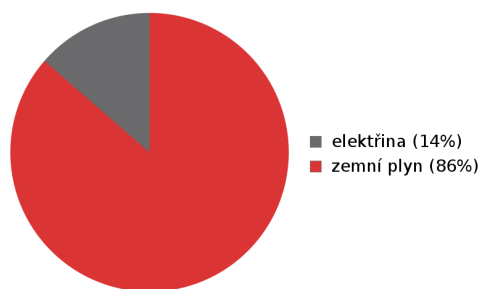
**PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

procentuální podíl	83,7%	---	0,5%	---	2,7%	13,1%	---	100,0%
kWh/m²rok	123,2	---	0,7	---	3,9	19,3	---	147,1
MWh/rok	363	---	1,97	---	11,6	57,0	---	434

Podíl dodané energie dle účelu

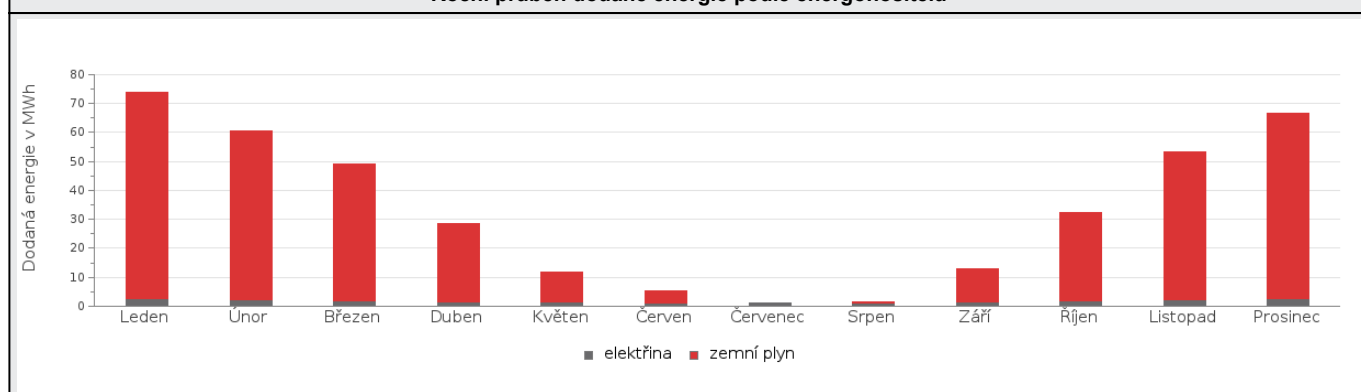


Podíl dodané energie dle energonositele

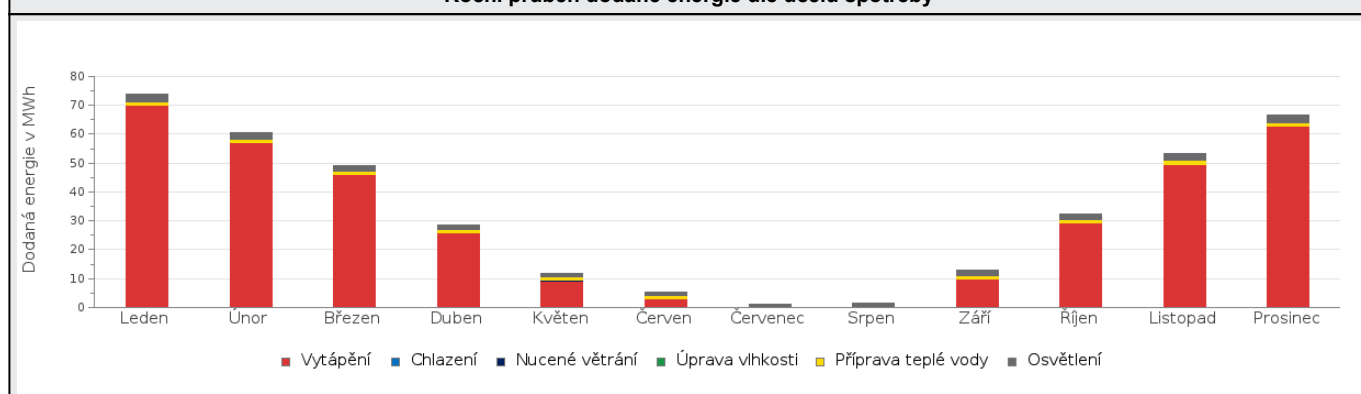


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	74.0	60.6	49.1	28.6	11.9	5.44	1.19	1.41	12.8	32.4	53.2	66.6
elektrina	2.85	2.35	1.98	1.63	1.36	1.26	1.19	1.28	1.66	1.96	2.34	2.82
zemní plyn	71.2	58.3	47.1	27.0	10.5	4.18	0.00	0.13	11.1	30.5	50.8	63.8

**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	74.0	60.6	49.1	28.6	11.9	5.44	1.19	1.41	12.8	32.4	53.2	66.6
Vytápění	69.9	57.1	46.0	25.9	9.33	2.98	0.00	0.13	10.0	29.2	49.6	62.9
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	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.00	0.00	0.08	0.08	0.08	0.08
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	1.26	1.14	1.04	1.16	1.21	1.20	0.00	0.00	1.12	1.30	1.25	0.95
Osvětlení	2.78	2.28	1.90	1.55	1.28	1.19	1.19	1.28	1.59	1.88	2.26	2.74

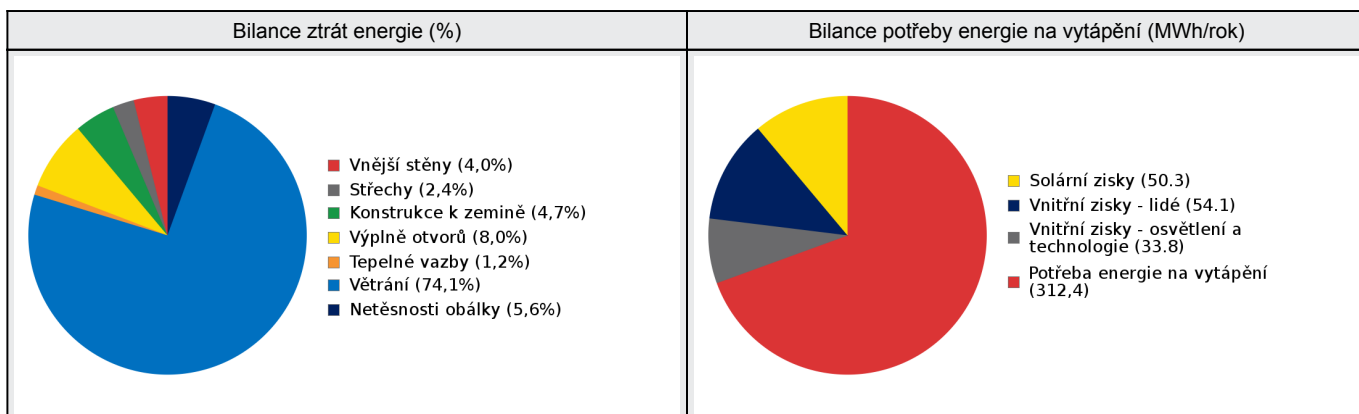
**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

**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	91.4	Solární zisky	MWh/rok	50.3
Větrání		33.4	Vnitřní zisky - lidé		54.1
Netěsnosti obálky - infiltrace		25.2	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		33.8
Celkem		451	Celkem		138

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	312,4	kWh/m <sup>2</sup> .rok	106,0
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	-------

**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
		$\Theta_i$	---	$A_j$	$U_j$	$U_{Nj}$	$U_{Rj}$	
Ozn.	Název	°C	---	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				1 017,0				
STN-2	SO1- západ stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS (Z1)	20	EXT	44,9	0,228	0,30	0,30	76%
STN-2	SO1- západ stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS (Z2)	20	EXT	157,0	0,228	0,30	0,30	76%
STN-4	SO3- východ stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS (Z1)	20	EXT	36,8	0,228	0,30	0,30	76%
STN-4	SO3- východ stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS (Z2)	20	EXT	105,2	0,228	0,30	0,30	76%
STN-6	SO5- sever stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS (Z1)	20	EXT	30,1	0,228	0,30	0,30	76%
STN-6	SO5- sever stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS (Z2)	20	EXT	64,0	0,228	0,30	0,30	76%
STN-8	SO7- jih stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS (Z2)	20	EXT	79,2	0,228	0,30	0,30	76%
STN-9	SO8- západ stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachl 140 mm EPS (Z1)	20	EXT	20,6	0,166	0,30	0,30	55%
STN-9	SO8- západ stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachl 140 mm EPS (Z3)	20	EXT	90,5	0,166	0,30	0,30	55%
STN-10	SO9- východ stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachl 140 mm EPS (Z1)	20	EXT	23,3	0,166	0,30	0,30	55%
STN-10	SO9- východ stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachl 140 mm EPS (Z3)	20	EXT	121,4	0,166	0,30	0,30	55%
STN-11	SO10- sever stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachl 140 mm EPS (Z1)	20	EXT	19,1	0,166	0,30	0,30	55%
STN-11	SO10- sever stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachl 140 mm EPS (Z3)	20	EXT	72,2	0,166	0,30	0,30	55%

STN-12	SO11- jih stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachi 140 mm EPS (Z3)	20	EXT	152,8	0,166	0,30	0,30	55%
--------	--	----	-----	-------	-------	------	------	-----

STŘECHY				780,0				
STR-13	SCH1-střecha plochá 3. NP terasa nad kuchyní (Z3)	20	EXT	55,8	0,153	0,24	0,24	64%
STR-14	SCH2-střecha plochá 3. NP terasa u haly (Z3)	20	EXT	30,5	0,153	0,24	0,24	64%
STR-15	SCH3- západ střecha šikmá zateplená (Z3)	20	EXT	75,2	0,153	0,24	0,24	64%
STR-16	SCH4- východ střecha šikmá zateplená (Z3)	20	EXT	214,5	0,153	0,24	0,24	64%
STR-17	SCH5- sever střecha šikmá zateplená (Z3)	20	EXT	184,4	0,153	0,24	0,24	64%
STR-18	SCH6- jih střecha šikmá zateplená (Z3)	20	EXT	219,5	0,153	0,24	0,24	64%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				865,9				
PDL(z)-1	PDL1 - podlaha na zemině I. PP (Z1)	20	ZEM	153,4	0,553	0,45	0,45	123%
PDL(z)-1	PDL1 - podlaha na zemině I. PP (Z2)	20	ZEM	605,3	0,553	0,45	0,45	123%
STN(z)-3	SO2- východ stěna obvodová stávající 600 mm I. PP pod zemí (Z1)	20	ZEM	14,6	0,931	0,45	0,45	207%
STN(z)-3	SO2- východ stěna obvodová stávající 600 mm I. PP pod zemí (Z2)	20	ZEM	48,2	0,931	0,45	0,45	207%
STN(z)-5	SO4- sever stěna obvodová stávající 600 mm I. PP pod zemí (Z1)	20	ZEM	9,2	0,931	0,45	0,45	207%
STN(z)-5	SO4- sever stěna obvodová stávající 600 mm I. PP pod zemí (Z2)	20	ZEM	7,1	0,931	0,45	0,45	207%
STN(z)-7	SO6- jih stěna obvodová stávající 600 mm I. PP pod zemí (Z2)	20	ZEM	28,3	0,931	0,45	0,45	207%

VÝPLNĚ OTVORŮ				356,6				
VYP-19	Západ okno plast 150/150 (Z1)	20	EXT	9,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-20	Západ nové okno plast 150/150 (Z1)	20	EXT	9,0	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-21	Východ okno plast 120/60 (Z1)	20	EXT	0,7	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-22	Východ okno plast 120/150 (Z1)	20	EXT	1,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-23	Východ okno plast 150/150 (Z1)	20	EXT	2,3	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-24	Východ nové okno plast 150/150 (Z1)	20	EXT	2,3	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-25	Východ nové okno plast 120/150 (Z1)	20	EXT	1,8	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-26	Západ okno plast 150/90 (Z2)	20	EXT	2,7	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-27	Západ okno plast 85/140 (Z2)	20	EXT	1,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-28	Západ dveře plast 90/210 (Z2)	20	EXT	3,8	1,200	1,70	1,64	73%
VYP-29	Jih dveře plast 90/200 (Z2)	20	EXT	1,8	1,200	1,70	1,64	73%



VYP-30	Jih dveře plast 150/200 (Z2)	20	EXT	3,0	1,200	1,70	1,64	73%
VYP-31	Jih okno plast 60/150 (Z2)	20	EXT	2,7	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-32	Jih okno plast 150/60 (Z2)	20	EXT	0,9	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-33	Jih okno plast 150/90 (Z2)	20	EXT	2,7	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-34	Jih nové okno plast 150/90 (Z2)	20	EXT	2,7	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-35	Východ okno plast 150/60 (Z2)	20	EXT	0,9	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-36	Východ nové okno plast 150/90 (Z2)	20	EXT	1,4	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-37	Sever okno plast 150/150 (Z2)	20	EXT	9,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-38	Sever nové okno plast 150/150 (Z2)	20	EXT	2,3	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-39	Západ okno plast 300/150 (Z2)	20	EXT	4,5	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-40	Západ okno plast 150/150 (Z2)	20	EXT	4,5	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-41	Západ okno plast 120/150 (Z2)	20	EXT	1,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-42	Jih okno plast 150/150 (Z2)	20	EXT	11,3	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-43	Jih okno plast 60/150 (Z2)	20	EXT	1,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-44	Jih okno plast 120/150 (Z2)	20	EXT	5,4	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-45	Jih nové okno plast 150/150 (Z2)	20	EXT	2,3	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-46	Jih nové okno plast 240/150 (Z2)	20	EXT	3,6	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-47	Jih nové dveře plast 105/245 (Z2)	20	EXT	2,6	1,100	1,70	1,64	67%
VYP-48	Východ okno plast 120/120 (Z2)	20	EXT	1,4	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-49	Východ okno plast 60/150 (Z2)	20	EXT	0,9	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-50	Východ okno plast 150/150 (Z2)	20	EXT	2,3	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-51	Východ okno plast 300/150 (Z2)	20	EXT	13,5	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-52	Východ dveře plast 90/200 (Z2)	20	EXT	1,8	1,200	1,70	1,64	73%
VYP-53	Sever okno plast 150/150 (Z2)	20	EXT	9,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-54	Sever nové okno plast 150/150 (Z2)	20	EXT	2,3	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-55	Západ nové okno plast 300/150 (Z3)	20	EXT	4,5	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-56	Západ nové okno plast 150/150 (Z3)	20	EXT	6,8	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-57	Jih nové okno plast 150/150 (Z3)	20	EXT	15,8	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-58	Jih nové okno plast 120/150 (Z3)	20	EXT	5,4	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-59	Jih nové okno plast 110/150 (Z3)	20	EXT	1,7	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-60	Jih nové dveře plast 95/245 (Z3)	20	EXT	2,3	1,100	1,70	1,64	67%

VYP-61	Východ nové okno plast 280/150 (Z3)	20	EXT	4,2	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-62	Východ nové okno plast 300/150 (Z3)	20	EXT	13,5	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-63	Západ nové okno plast 150/150 (Z3)	20	EXT	6,8	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-64	Západ nové okno střešní 500/86 (Z3)	20	EXT	4,4	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-65	Východ nové okno plast 150/150 (Z3)	20	EXT	2,3	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-66	Východ nové okno plast 120/150 (Z3)	20	EXT	1,8	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-67	Sever nové okno plast 150/150 (Z3)	20	EXT	9,0	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-68	Západ nová plocha prosklená 1650/408 (Z3)	20	EXT	66,3	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-69	Jih nová plocha prosklená 1030/262 (Z3)	20	EXT	27,0	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-70	Jih nové okno plast 150/150 (Z3)	20	EXT	13,5	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-71	Jih nové dveře plast 95/245 (Z3)	20	EXT	2,3	1,100	1,70	1,64	67%
VYP-72	Jih nové střešní okno 600/142 (Z3)	20	EXT	8,5	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-73	Východ nové okno plast 300/150 (Z3)	20	EXT	13,5	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-74	Sever nové okno plast 150/150 (Z3)	20	EXT	2,3	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-75	Sever nová plocha prosklená 550/262 (Z3)	20	EXT	14,4	1,100	1,50	1,50	73%

**TEPELNÉ VAZBY**

*Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.*

Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$		---	0,020	---	0,020	100%
--------------------------------------	--	-----	-------	-----	-------	------

**G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY****VYTÁPĚNÍ**

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

Ozn.	Zdroj tepla <sup>1</sup>	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								
K-1	Plynové kondenzační kotle BUDERUS Logamax plus 2 x 35 kW	70	zemní plyn	184	97	---	Z1: 93% Z2: 93% Z3: 93%	Z1: 94% Z2: 94% Z3: 94%	50%
									156
K-2	plynový kondenzační kotel BUDERUS Logamax plus	50	zemní plyn	179	100	---	Z1: 93% Z2: 93% Z3: 93%	Z1: 94% Z2: 94% Z3: 94%	50%
									156

**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	Souhrn větrání WC a soc. zař.	8 220	2 740,00	0.03	2 - 3	-	344	56,4
VZT-2	Souhrn větrání kuchyně	2 500	2 500,00	0.73	10	-	1 440	100,0

**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
K-3	plynový ohřívač TUV	24	zemní plyn	11.6	94	---	TVsys 1: 74,7	137,60	100,0					
									11.1					



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 <sup>2</sup>	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	toalety, šatny, chodby	LED - bez uvedení měrného výkonu	368,07	100	0,86	1,00	1,00	0,66
Z2 (L1)	Kuchyně, přípravná, jídelna I.PP - I.NP	zářivky + LED	968,40	300	0,95	1,00	1,00	0,69
Z3 (L1)	Učebny, hala, sborovna II. - III.NP	zářivky + LED	1 074,54	300	0,95	1,00	1,00	0,69

**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 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
<b>KROK 1</b>	<b>Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění</b>	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
<b>KROK 2</b>	<b>Využití zařízení pro zpětné získávání tepla</b>	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
<b>KROK 3</b>	<b>Zlepšení účinnosti technických systémů budovy</b>	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>

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	
<b>KROK 4</b>	<b>Místní systémy využívající energie z OZE</b>	<b>ANO</b>	<b>NE</b>	<b>ANO</b>	Byl proveden návrh na instalaci solárních panelů (částečně větrané moduly PV systému) na střechu objektu tohoto objektu na jižní stranu o celkové ploše 46 m <sup>2</sup> . Po realizaci tohoto opatření dojde k úspoře u neobnovitelné primární energie o 6,40 kWh/(m <sup>2</sup> /rok) a objekt se při spotřebě neobnovitelné primární energie posune v klasifikační třídě do třídy objektu C, tedy úsporné.
	<b>Kombinovaná výroba elektřiny a tepla</b>	<b>ANO</b>	<b>NE</b>	<b>ANO</b>	Vzhledem k relativně malé spotřebě energie v celém objektu, je řešení tohoto opatření neopodstatněné.
	<b>Soustava zásobování tepelnou energií</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>ANO</b>	Objekt se nachází v lokalitě, kde není rozvod SZT, proto toto řešení tohoto opatření neopodstatněné.
	<b>Tepelná čerpadla</b>	<b>ANO</b>	<b>NE</b>	<b>ANO</b>	Vzhledem k podstatné ekonomické nerentabilitě při řešení tohoto opatření, bylo řešení tohoto opatření pojato jako neopodstatněné.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
<b>Popis souboru opatření</b>	<p>Objekt jako takový dle navržené projektové dokumentace odpovídá současným požadavkům na větší změnu dokončené budovy a splňuje podmínky pro rekonstrukci stávajícího objektu od 1.1.2022. Avšak pro splnění požadavku vyhlášky 264/2020 Sb., v platném znění byl proveden návrh souboru opatření vedoucí ke splnění podmínky o spotřebě neobnovitelné primární energie tak, aby se objekt jako celek při této spotřebě posunul do klasifikace minimálně dle písmene C. Pro splnění této podmínky byl proveden návrh na instalaci solárních panelů (částečně větrané moduly PV systému) na střechu objektu tohoto objektu na jižní stranu o celkové ploše 46 m<sup>2</sup>. Po realizaci tohoto opatření dojde k úspoře u neobnovitelné primární energie o 6,40 kWh/(m<sup>2</sup>/rok) a objekt se při spotřebě neobnovitelné primární energie posune v klasifikační třídě do třídy objektu C, tedy úsporné.</p>			
	<b>Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody</b>	<b>Celková dodaná energie</b>	<b>Neobnovitelná primární energie</b>	<b>Klasifikační třída neobnovitelné primární energie</b>
	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
<b>Hodnocená budova</b>	108,51	134,81	147,11	
	<b>320</b>	<b>397</b>	<b>434</b>	
<b>Soubor navržených opatření</b>	109,46	135,80	139,62	
	<b>323</b>	<b>400</b>	<b>412</b>	
<b>Dosažená úspora energie</b>	-0,95	-0,99	7,49	-
	<b>-2.80</b>	<b>-2.92</b>	<b>22.1</b>	

**I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY****CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

<b>Požadavek vyhlášky dle:</b>	§6 odst. 2 §6 odst. 2) písm. a): §6 odst. 2) písm. b): §6 odst. 2) písm. c): §6 odst. 2) písm. d):	<b>Splněno:</b>	ANO ANO ANO ANO NE
--------------------------------	--	-----------------	--------------------------------

**REFERENČNÍ BUDOVA**

<b>Úroveň referenční budovy:</b>	dokončená budova a její změna od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Z1 - Zóna I - toalety, šatny, chodby (ostatní zóna)	460,1	90,0	3
	Z2 - Kuchyně, přípravná, jídelna I.PP - I.NP (ostatní zóna)	1 210,5		3
	Z3 - Učebny, hala, sborovna II. - III.NP (ostatní zóna)	1 276,7		3

**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)								
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-2	SO1- západ stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z1)	EXT	0,228	0,250	ANO
		STN-2	SO1- západ stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z2)	EXT	0,228	0,250	ANO
		STN-4	SO3- východ stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z2)	EXT	0,228	0,250	ANO
		STN-4	SO3- východ stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z1)	EXT	0,228	0,250	ANO
		STN-6	SO5- sever stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z2)	EXT	0,228	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-6	SO5- sever stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z1)	EXT	0,228	0,250	ANO
		STN-8	SO7- jih stěna obvodová stávající 600 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z2)	EXT	0,228	0,250	ANO
		STN-9	SO8- západ stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z3)	EXT	0,166	0,250	ANO
		STN-9	SO8- západ stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z1)	EXT	0,166	0,250	ANO
		STN-10	SO9- východ stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z3)	EXT	0,166	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-10	SO9- východ stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z1)	EXT	0,166	0,250	ANO
		STN-11	SO10- sever stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z3)	EXT	0,166	0,250	ANO
		STN-11	SO10- sever stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z1)	EXT	0,166	0,250	ANO
		STN-12	SO11- jih stěna obvodová PTH 40 P+D 400 mm + Bachl 140 mm EPS	20 (Z3)	EXT	0,166	0,250	ANO
		STR-13	SCH1-střecha plochá 3. NP terasa nad kuchyní	20 (Z3)	EXT	0,153	0,160	ANO



Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	STR-14	SCH2-střecha plochá 3. NP terasa u haly	20 (Z3)	EXT	0,153	0,160	ANO
		STR-15	SCH3- západ střecha šikmá zateplená	20 (Z3)	EXT	0,153	0,160	ANO
		STR-16	SCH4- východ střecha šikmá zateplená	20 (Z3)	EXT	0,153	0,160	ANO
		STR-17	SCH5- sever střecha šikmá zateplená	20 (Z3)	EXT	0,153	0,160	ANO
		STR-18	SCH6- jih střecha šikmá zateplená	20 (Z3)	EXT	0,153	0,160	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	VYP-20	Západ nové okno plast 150/150	20 (Z1)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-24	Východ nové okno plast 150/150	20 (Z1)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-25	Východ nové okno plast 120/150	20 (Z1)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-34	Jih nové okno plast 150/90	20 (Z2)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-36	Východ nové okno plast 150/90	20 (Z2)	EXT	1,100	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	VYP-38	Sever nové okno plast 150/150	20 (Z2)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-45	Jih nové okno plast 150/150	20 (Z2)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-46	Jih nové okno plast 240/150	20 (Z2)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-47	Jih nové dveře plast 105/245	20 (Z2)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-54	Sever nové okno plast 150/150	20 (Z2)	EXT	1,100	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	VYP-55	Západ nové okno plast 300/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-56	Západ nové okno plast 150/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-57	Jih nové okno plast 150/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-58	Jih nové okno plast 120/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-59	Jih nové okno plast 110/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	VYP-60	Jih nové dveře plast 95/245	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-61	Východ nové okno plast 280/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-62	Východ nové okno plast 300/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-63	Západ nové okno plast 150/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-64	Západ nové okno střešní 500/86	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO

Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	VYP-65	Východ nové okno plast 150/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-66	Východ nové okno plast 120/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-67	Sever nové okno plast 150/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-68	Západ nová plocha prosklená 1650/408	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-69	Jih nová plocha prosklená 1030/262	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	VYP-70	Jih nové okno plast 150/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-71	Jih nové dveře plast 95/245	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-72	Jih nové střešní okno 600/142	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-73	Východ nové okno plast 300/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-74	Sever nové okno plast 150/150	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m <sup>2</sup> .K	VYP-75	Sever nová plocha prosklená 550/262	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO

**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)

Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění	% / ---	K 2	plynový kondenzační kotel BUDERUS Logamax plus	103	80	ANO
Suchá účinnost rekuperátoru dle EN 308	%	VZT 1	Souhrn větrání WC a soc. zař.	-	60	NE

**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/m <sup>2</sup> .K	Budova jako celek			0,31	0,41	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/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek			134,81	142,60	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/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek			147,11	161,15	ANO
--------------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--------	--------	-----

**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 <b>DEKSOFT®</b> - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.8
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - průměr ČR)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

**ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY**

Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

Název stavby:	Střední škola živnostenská a Základní škola	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	Střední škola živnostenská a Základní škola, Planá	IČ:	48326437
Generální projektant:	DRAKISA s.r.o.	IČ:	22802258
Zodpovědný projektant:	Ing. Leo Streubel	Č. autorizace:	0400252

**DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ**

Bezplatná poradenská služba:	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a>
Katalog úspor energie:	<a href="https://www.kataloguspor.cz">https://www.kataloguspor.cz</a>

**K ENERGETICKÝ SPECIALISTA****ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Jméno / obchodní firma:	DRAKISA, s.r.o.	Číslo oprávnění:	1973
Telefon:	777784910	E-mail:	pavel.konir@drakisa.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:	Ing. Václav Rybář	Číslo oprávnění:	0221
-------------------	-------------------	------------------	------

**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:	466035.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	25.10.2022		
Platnost průkazu do:	25.10.2032		