

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

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



**Přístavba SOŠ Stříbro, Benešova 508
parc. č. 700, 1229/2, 1229/23, k.ú. Stříbro**

Vypracoval:
Číslo oprávnění:
Evidenční číslo PENB:
Datum:



Jan Landa
1473
413548.1
21. června 2023

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, č.p./č.o.: Přístavba SOŠ Stříbro, Benešova 508

PSČ, obec: 349 01 Stříbro

K.ú., parcelní č.: Stříbro, 700, 1229/2, 1229/23

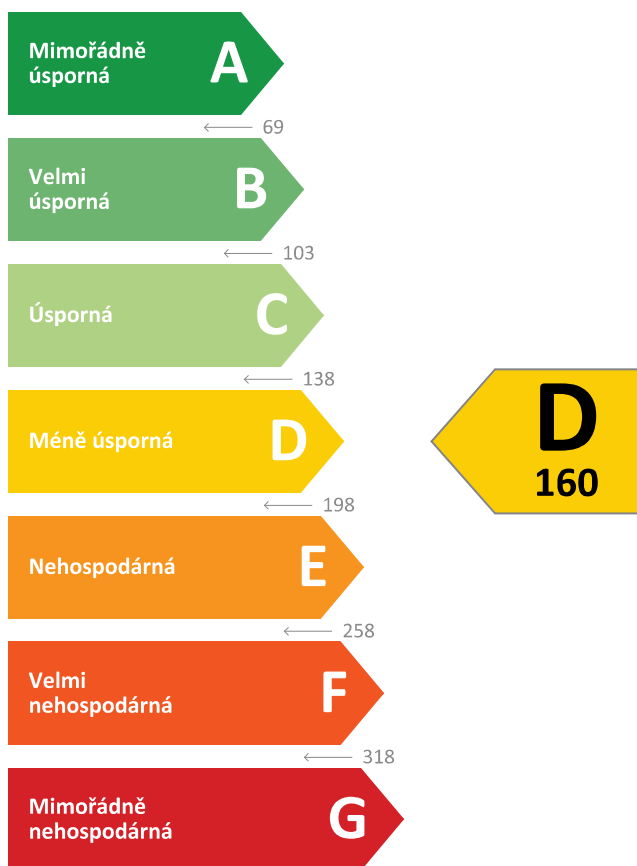
Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Celková energeticky vztažná plocha: 6606,5 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



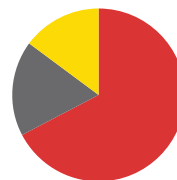
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 630,2 (68 %)
- Elektřina - 163,8 (18 %)
- Energie prostředí - 136,8 (15 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,53 W/(m ² .K)	E
	Měrná potřeba tepla na vytápění	84 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	141 kWh/(m ² .rok)	D
	Vytápění	108 kWh/(m ² .rok)	E
	Chlazení	1 kWh/(m ² .rok)	C
	Nucené větrání	1 kWh/(m ² .rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	21 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	11 kWh/(m ² .rok)	C

Energetický specialista: Jan Landa

Osvědčení č.: 1473

Kontakt: jan.landa@entact.cz/775 366 306

Ev. č. průkazu: 413548

Vyhotoveno dne: 11. 6. 2023

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:	Stříbro	Část obce:	
Ulice:	Benešova	Č.p / č. or. (č.ev.):	508
Katastrální území:	Stříbro	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	700, 1229/2, 1229/23	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY
Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.
Jedná se o přístavbu stávající budovy SOŠ Stříbro. Přístavba bude tvořena halou tělocvičny, na ni navazujícím přízemním blokem se zázemím tělocvičny a následně dvoupodlažní výukovou budovou. V 1. NP této budovy budou umístěny šatny, sociální zázemí, učebna autoškoly, technická místnost a garáže autoškoly. Ve 2. NP pak budou učební prostory, kabinety a další prostory pro pedagogy a sociální zázemí. Se stávající budovou bude přístavba spojena krčkem. Prostory budou nuceně větrány několika vzt jednotkami. Objekt bude vytápěn soustavou tepelných čerpadel. Nová soustava budov bude navazovat spojovací halou na stávající budovu školy, ve které nebudou kromě přímé stavební návaznosti na spojovací halu probíhat jiné úpravy.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	33291,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	11443,3
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,34
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	6606,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	20,8

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 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Tělocvična	Vlastní profil (Tělocvična)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	700,4
Z2	Šatny a soc. zázemí	Vlastní profil (Šatny a sociální zázemí)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	587,0
Z3	Chodby a hala	Školy - chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	600,5
Z4	Technické místnosti a garáže	Vlastní profil (Technické místnosti+garáže)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15,0	343,7
Z5	Učebny	Školy - učebny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	917,0
Z6	Posluchárna	Vlastní profil (Posluchárna)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	161,3
Z7	Jídelna kuchyně stávající budova	Školy - kuchyně, přípravný jídel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	413,8
Z8	Učebny stávající budova	Školy - učebny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	2882,8

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

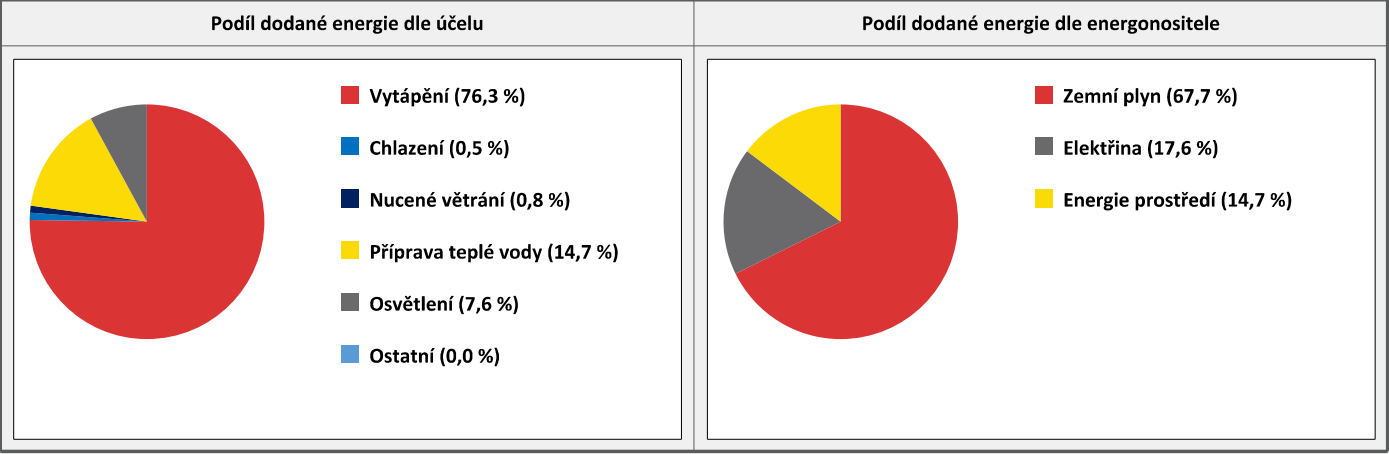
Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou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

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	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).								
Zemní plyn	63,5 %	-	-	-	4,2 %	-	-	67,7 %
	590,73	-	-	-	39,51	-	-	630,24
Elektřina	4,7 %	0,5 %	0,8 %	-	4,0 %	7,6 %	-	17,6 %
	43,54	5,10	7,86	-	36,82	70,50	-	163,81

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	8,2 %	-	-	-	6,5 %	-	-	14,7 %
	76,30	-	-	-	60,52	-	-	136,83

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE								
procentuelní podíl	76,3 %	0,5 %	0,8 %	-	14,7 %	7,6 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m².rok	108	1	1	-	21	11	0	141
MWh/rok	710,56	5,10	7,86	-	136,85	70,50	0,00	930,87



C

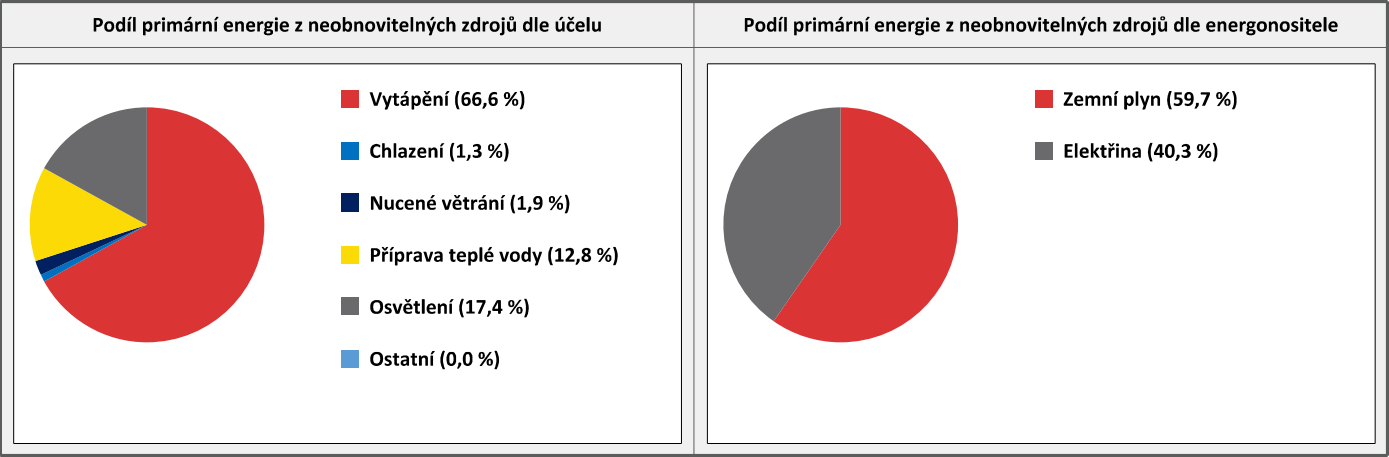
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů 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 neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok							

ENERGONOSITELE									
Zemní plyn	1,0	55,9 %	-	-	-	3,7 %	-	-	59,7 %
		590,77	-	-	-	39,51	-	-	630,29
Elektřina	2,6	10,7 %	1,3 %	1,9 %	-	9,1 %	17,4 %	-	40,3 %
		113,20	13,27	20,43	-	95,73	183,31	-	425,95
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-

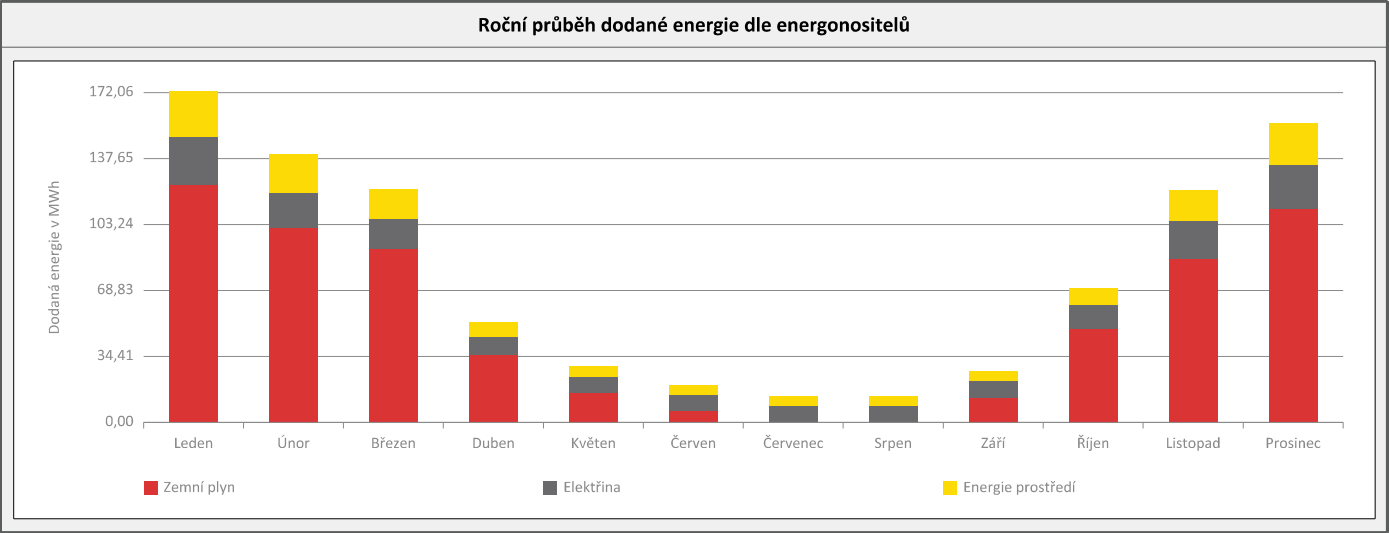
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE								
procentuelní podíl	66,6 %	1,3 %	1,9 %	-	12,8 %	17,4 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m².rok	107	2	3	-	20	28	0	160
MWh/rok	703,97	13,27	20,43	-	135,25	183,31	0,00	1056,24



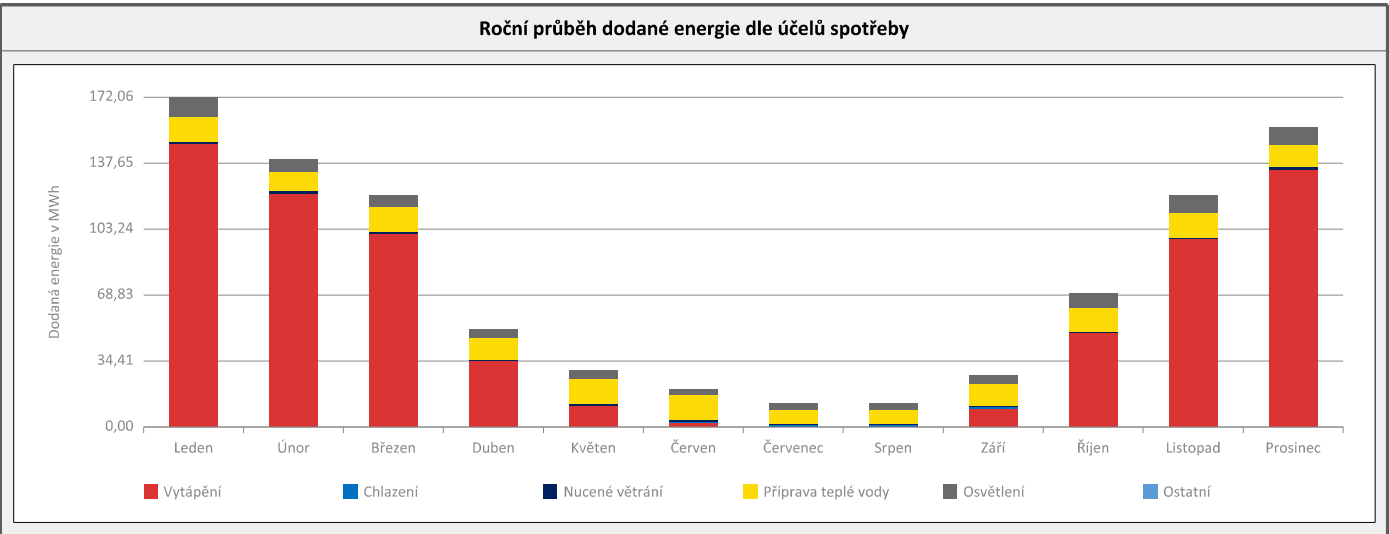
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	172,06	139,32	121,06	50,69	29,27	19,39	12,59	12,73	27,28	69,56	121,15	155,77
Zemní plyn	123,75	101,20	90,37	34,98	15,52	5,82	0,00	0,00	12,48	49,07	85,83	111,21
Elektřina	24,51	18,38	15,48	8,92	8,15	8,46	7,86	7,97	9,41	12,46	19,53	22,69
Energie okolního prostředí	23,80	19,74	15,21	6,79	5,60	5,11	4,73	4,76	5,39	8,03	15,79	21,88



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	172,06	139,32	121,06	50,69	29,27	19,39	12,59	12,73	27,28	69,56	121,15	155,77
Vytápění	148,44	121,98	101,52	34,19	11,84	1,57	0,00	0,04	9,19	49,30	98,11	134,36
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	1,34	1,37	1,18	0,93	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	0,68	0,60	0,70	0,65	0,70	0,67	0,57	0,57	0,67	0,69	0,69	0,66
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	12,73	10,29	12,97	11,75	12,72	12,48	7,61	7,61	11,99	12,73	12,72	11,27
Osvětlení	10,21	6,45	5,87	4,09	3,72	3,33	3,04	3,33	4,50	6,85	9,63	9,47
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



E

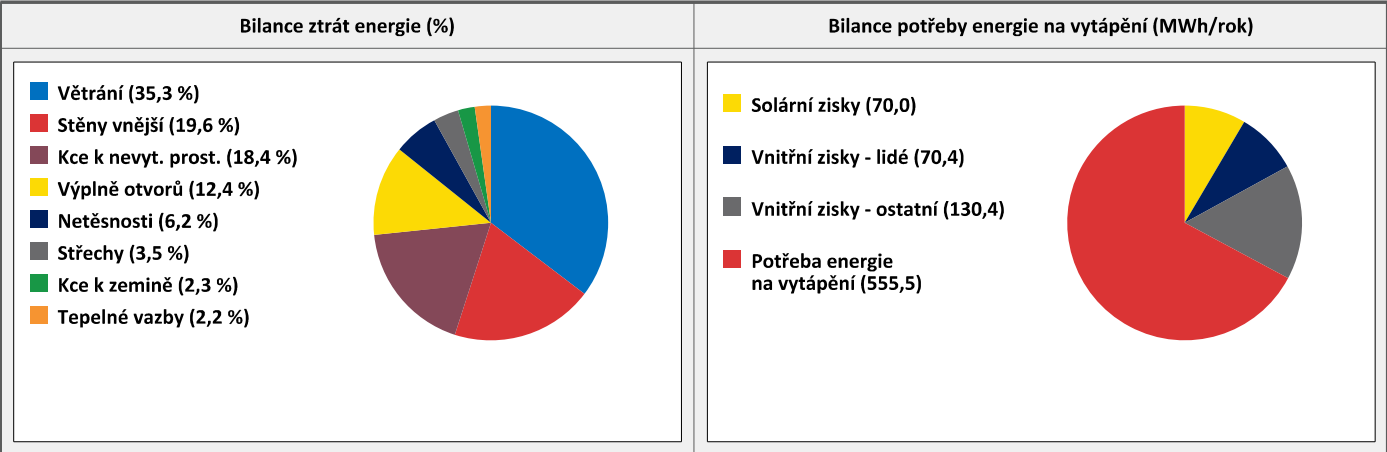
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie 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	483,215	Solární zisky	MWh/rok	70,007
Větrání		291,820	Vnitřní zisky - lidé		70,354
Netěsnosti obálky - infiltrace		51,232	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		130,447
Celkem		826,267	Celkem		270,809

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	555,459	kWh/m².rok	84
-----------------------------	---------	---------	------------	----



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	Přilehající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

STĚNY VNĚJŠÍ				3754,6				
SV1	OP1 Obvodová stěna	20,0	EXT	1047,0	0,161	0,30	0,30	54 %
SV2	OP1 Obvodová stěna	15,0	EXT	181,4	0,161	0,45	0,44	37 %
SV3	Stěna stávající budova CP800	20,0	EXT	1584,7	0,856	0,30	0,30	285 %
SV4	Stěna stávající budova CP650	20,0	EXT	315,9	1,011	0,30	0,30	337 %
SV5	Obvodová stěna tělocvična	20,0	EXT	557,3	0,198	0,30	0,30	66 %
SV6	Obvodová stěna tělocvična sloupy	20,0	EXT	68,3	0,177	0,30	0,30	59 %

STŘECHY				2198,0				
ST1	STCH1_střešní konstrukce	20,0	EXT	1391,4	0,139	0,24	0,24	58 %
ST2	Střecha tělocvična	20,0	EXT	586,3	0,143	0,24	0,24	60 %
ST3	Střecha terasa stávající budova	20,0	EXT	220,3	0,368	0,24	0,24	153 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				2300,6				
PZ1	PDLA - podlaha k zemině	20,0	ZEM	1004,0	0,211	0,45	0,45	47 %
PZ2	Podlaha tělocvična	20,0	ZEM	700,4	0,207	0,45	0,45	46 %
PZ3	Podlaha garáže	15,0	ZEM	343,7	0,279	0,65	0,66	43 %
PZ4	Obvodová stěna tělocvična k zemině	20,0	ZEM	62,1	0,186	0,45	0,45	41 %
PZ5	Obvodová stěna tělocvična sloupky k	20,0	ZEM	6,4	0,167	0,45	0,45	37 %
PZ6	Podlaha na terénu stávající budova	20,0	ZEM	184,0	0,969	0,45	0,45	215 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				2115,3				
KN1	Strop nad 3NP stávající budova	20,0	NEVYT	997,3	1,006	0,30	0,30	335 %
KN2	Strop nad nevytápěným suterenem	20,0	NEVYT	1118,0	0,962	0,60	0,60	160 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				1074,8				
VO1	Okna plastová stávající budova	20,0	EXT	456,3	1,500	1,50	1,50	100 %
VO2	OKA - okna hliníková s trojskly	20,0	EXT	415,8	0,900	1,50	1,50	60 %
VO3	OKA - okna hliníková s trojskly	15,0	EXT	10,1	0,900	2,20	2,18	41 %
VO4	Dveře vstupní stávající budova	20,0	EXT	20,9	1,700	1,70	1,69	100 %
VO5	Střešní okno	20,0	EXT	74,2	1,100	1,40	1,40	79 %
VO6	DVA - dveře vstupní	20,0	EXT	26,0	1,200	1,70	1,69	71 %
VO7	DVA - dveře vstupní	15,0	EXT	8,2	1,200	2,50	2,46	49 %
VO8	Garážová vrata	15,0	EXT	47,6	1,500	2,50	2,46	61 %

(pokračování)

(pokračování)

VO9	Vstupní automatické posuvné dveře	20,0	EXT	15,7	1,200	1,70	1,69	71 %
-----	-----------------------------------	------	-----	------	-------	------	------	------

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					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	Soustava 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 tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	%	MWh/rok
ZT1	Kaskáda 5xTČ	175,4	elektřina	32,2	-	3,2	86,7	88,0	14,2 %
									78,8
ZT2	Bivalentní zdroj UT	30,0	elektřina	5,7	96,0	-	86,7	88,0	0,8 %
									4,1
ZT3	Tepelné čerpadlo dohřev vzt 1	14,2	elektřina	1,1	-	2,9	87,0	88,0	0,5 %
									2,5
ZT3	Tepelné čerpadlo dohřev vzt 2	14,2	elektřina	1,5	-	2,9	87,0	88,0	0,6 %
									3,4
ZT3	Dveřní clona	0,7	elektřina	0,2	95,0	-	100,0	96,0	0,0 %
									0,2
ZT3	Dohřev VZT jednotky 5	3,0	elektřina	0,093	95,0	-	87,0	88,0	0,0 %
									0,068
ZT4	Dohřev VZT jednotky 4	3,0	elektřina	0,3	95,0	-	87,0	88,0	0,0 %
									0,2
ZT3	Tepelné čerpadlo dohřev vzt 3	7,1	elektřina	0,2	-	2,9	87,0	88,0	0,1 %
									0,4
ZT4	Plynové kotle stávající objekt	374,0	zemní plyn	590,7	103,0	-	87,0	88,0	83,9 %
									465,8

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
								% pokrytí
								kW
ZC1	chlazení vzt tělocvična	4,0	elektřina	2,8	3,7	88,0	86,0	55,9 %
								7,7
ZC2	chlazení technických místností	3,3	elektřina	0,5	2,7	82,6	87,0	7,0 %
								1,0
ZC3	chlazení vzt třídy	4,0	elektřina	1,8	3,7	88,0	86,0	37,1 %
								5,1
ZC4	chlazení vzt posluchárna	2,0	elektřina	0,0	3,7	100,0	100,0	0,0 %
								0,0

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
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VT1	VZT 1	5900,0	3187,9	4,3	100,0	80,0	1000,0	55,5
VT2	VZT 2	11200,0	3024,7	1,1	22,2	80,0	1000,0	60,7
VT3	VZT 5	1000,0	999,9	2,4	100,0	80,0	1000,0	100,0
VT4	VZT 4	300,0	93,8	0,034	22,2	80,0	1000,0	57,6
VT5	VZT 3	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	1000,0	0,0

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	Soustava 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 a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
				MWh/rok	%	COP	%	m ³ /rok	% pokrytí MWh/rok
ZT1	Kaskáda 5xTČ	175,4	elektřina	31,9	-	2,9	89,7	1585,3	65,2 %
									82,8
TV1	Bivalentní zdroj ohřev TV	24,0	elektřina	5,0	98,0	-	89,7	83,4	3,4 %
									4,4
ZT4	Plynové kotle stávající objekt	374,0	zemní plyn	39,5	103,0	-	97,7	761,1	31,3 %
									39,8

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	---	---	---	---
OS1	Tělocvična	žárovková a LED světla	700,4	288,0	1,10	1,00	1,00	0,60
OS2	Šatny a soc. zázemí	žárovková a LED světla	587,0	50,0	1,10	1,00	1,00	0,52
OS3	Chodby a hala	žárovková a LED světla	600,5	75,0	1,10	1,00	1,00	0,50
OS4	Technické místnosti a garáže	žárovková a LED světla	343,7	180,0	1,10	1,00	1,00	0,57
OS5	Učebny	žárovková a LED světla	917,0	375,0	1,10	1,00	1,00	0,55
OS6	Posluchárna	žárovková a LED světla	161,3	250,0	1,10	1,00	1,00	0,55
OS7	Jídelna kuchyně stávající budova	žárovková a LED světla	413,8	250,0	1,10	1,00	1,00	0,53
OS8	Učebny stávající budova	žárovková a LED světla	2882,8	375,0	1,10	1,00	1,00	0,55

(pokračování)

(pokračování)

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
ON1	1PP stávající budova	žárovková a LED svítidla	-	150,0	-	1,00	1,00	0,70

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 tepelných 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	ne
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	ano - instalace VZT jednotek s rekuperací odpadního tepla je uvažováno již v projektovém návrhu
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	ne

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	- instalace fotovoltaických panelů na střešní konstrukci objektu.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	NE	- technicky je možná instalace naftové kogenerační jednotky - instalace KGJ ale není doporučena z důvodů ekonomické a ekologické proveditelnosti
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	-	-	- rozvod SZTE není v řešené lokalitě dostupný
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	je uvažováno již v projektovém návrhu

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření		Možným způsobem snížení energetické náročnosti objektu je instalace fotovoltaické elektrárny o výkonu 115 kWp. Náklady na inatanci popsaných opatření byly odhadnuty na 3600,0 tis. Kč, úspora provozních nákladů činí 317 tis.Kč/rok, prostá doba návratnosti navrženého opatření je tak 11,0 let.		
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok		kWh/m ² .rok
	MWh/rok	MWh/rok		MWh/rok
Hodnocená budova	105	141		160
	696,3	930,9		1056,2
Soubor navržených opatření	105	141		129
	696,3	930,9		852,1
Dosažená úspora energie	0	0		31
	0,0	0,0		204,1

D

C

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 2 písm. c) a/nebo d)	Splněno:	ANO

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m²	KWh/m².rok	%
	Jiná než obytná	700,4	133	3,0
	Jiná než obytná	587,0	40	3,0
	Jiná než obytná	600,5	51	3,0
	Jiná než obytná	343,7	75	3,0
	Jiná než obytná	917,0	57	3,0
	Jiná než obytná	161,3	43	3,0
	Jiná než obytná	413,8	117	3,0
	Jiná než obytná	2882,8	63	3,0

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	Příléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY 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	PZ1	PDLA - podlaha k zemině	20,0	ZEM	0,211	0,300	ANO
		PZ2	Podlaha tělocvična	20,0	ZEM	0,207	0,300	ANO
		PZ3	Podlaha garáže	15,0	ZEM	0,279	0,450	ANO
		SV1	OP1 Obvodová stěna	20,0	EXT	0,161	0,250	ANO
		SV2	OP1 Obvodová stěna	15,0	EXT	0,161	0,360	ANO
		SV5	Obvodová stěna tělocvična	20,0	EXT	0,198	0,250	ANO
		PZ4	Obvodová stěna tělocvična k	20,0	ZEM	0,186	0,300	ANO
		SV6	Obvodová stěna tělocvična	20,0	EXT	0,177	0,250	ANO
		PZ5	Obvodová stěna tělocvična	20,0	ZEM	0,167	0,300	ANO
		ST1	STCH1_střešní konstrukce	20,0	EXT	0,139	0,160	ANO
		ST2	Střecha tělocvična	20,0	EXT	0,143	0,160	ANO
		VO2	OKA - okna hliníková s trojskly	20,0	EXT	0,900	1,200	ANO
		VO3	OKA - okna hliníková s trojskly	15,0	EXT	0,900	1,750	ANO
		VO5	Střešní okno	20,0	EXT	1,100	1,100	ANO
		VO6	DVA - dveře vstupní	20,0	EXT	1,200	1,200	ANO
		VO7	DVA - dveře vstupní	15,0	EXT	1,200	1,750	ANO
		VO8	Garážová vrata	15,0	EXT	1,500	1,750	ANO

(pokračování)

(pokračování)

		VO9	Vstupní automatické posuvné	20,0	EXT	1,200	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)*

Jmenovitý topný faktor tepelného čerpadla	-	ZT1	Kaskáda 5xTČ	3,1	3,0	ANO
Sezónní účinnost výroby energie zdrojem tepla	%	ZT2	Bivalentní zdroj UT	96,0	80,0	ANO
Jmenovitý topný faktor tepelného čerpadla	-	ZT3	Tepelné čerpadlo dohřev vzt 1	3,1	3,0	ANO
Jmenovitý topný faktor tepelného čerpadla	-	ZT3	Tepelné čerpadlo dohřev vzt 2	3,1	3,0	ANO
Sezónní účinnost výroby energie zdrojem tepla	%	ZT3	Dveřní clona	95,0	80,0	ANO
Sezónní účinnost výroby energie zdrojem tepla	%	ZT3	Dohřev VZT jednotky 5	95,0	80,0	ANO
Sezónní účinnost výroby energie zdrojem tepla	%	ZT4	Dohřev VZT jednotky 4	95,0	80,0	ANO
Jmenovitý topný faktor tepelného čerpadla	-	ZT3	Tepelné čerpadlo dohřev vzt 3	3,1	3,0	ANO
Jmenovitý chladicí faktor kompresorového zdroje chladu	-	ZC1	chlazení vzt tělocvična	3,2	2,7	ANO
Jmenovitý chladicí faktor kompresorového zdroje chladu	-	ZC2	chlazení technických místností	3,2	2,7	ANO
Jmenovitý chladicí faktor kompresorového zdroje chladu	-	ZC3	chlazení vzt třídy	3,2	2,7	ANO
Jmenovitý chladicí faktor kompresorového zdroje chladu	-	ZC4	chlazení vzt posluchárna	3,2	2,7	ANO
Sezónní účinnost výroby energie zdrojem tepla	%	TV1	Bivalentní zdroj ohřev TV	98,0	80,0	ANO
Sezónní účinnost zpětného získávání tepla - rovnotlaký systém nuceného větrání	%	VT1	VZT 1	80,0	60,0	ANO
Sezónní účinnost zpětného získávání tepla - rovnotlaký systém nuceného větrání	%	VT2	VZT 2	80,0	60,0	ANO
Sezónní účinnost zpětného získávání tepla - rovnotlaký systém nuceného větrání	%	VT3	VZT 5	80,0	60,0	ANO
Sezónní účinnost zpětného získávání tepla - rovnotlaký systém nuceného větrání	%	VT2	VZT 2	80,0	60,0	ANO
Sezónní účinnost zpětného získávání tepla - rovnotlaký systém nuceného větrání	%	VT4	VZT 4	80,0	60,0	ANO

(pokračování)

(pokračování)

Sezónní účinnost zpětného získávání tepla - rovnotlaký systém nuceného větrání	%	VT5	VZT 3	80,0	60,0	ANO
--	---	-----	-------	------	------	-----

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)

X	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---

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)

X	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ 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)

X	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2023.8
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Název stavby:	Projektová dokumentace pro pavilon sportovní haly a odborných učeben	Stupeň PD:	DUR+DSP
Stavebník:	Střední odborná škola Stříbro	IČ:	68783728
Generální projektant:	ŘEZANINA BARTOŇ, s.r.o.	IČ:	24286923
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. et Ing. Dušan Řezanina	Č. autorizace:	ČKA 04 939

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://uspornaopatreni.cz/

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA
---	-------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Jméno / obchodní firma:	Jan Landa	Číslo oprávnění:	1473
Telefon:	775366306	E-mail:	jan.landa@entact.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:	413548.1	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	21.06.2023		
Platnost průkazu do:	21.06.2033		