



> Průkaz energetické náročnosti budovy

dle zákona č. 406/2000 Sb. a vyhlášky č. 264/2020 Sb.

- hodnocení budovy za účelem prodeje a pronájmu

Školské zařízení

p.č. 1951/6, k.ú. Místek [634824]



Vypracoval: Ing. Jan Kárník
Kontakt: 6063 242 125 / karnik@e-resources.cz
Číslo oprávnění: 0262
Evidenční číslo PENB: ENEX 310684.0
Datum: 30.09 2020

Předkládá:
E-resources, s.r.o., Na příkopě 393/11, 110 00 Praha 1 - Staré město
IČ: 26116162, DIČ: CZ 26116162, Mob: +420 603 242 125
e-mail: info@e-resources.cz, www.e-resources.cz



Průkaz energetické náročnosti budovy je vypracován na základě požadavku zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 318/2012 Sb.) a prováděcí vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Normy spjaté s výpočtem energetické náročnosti budovy:

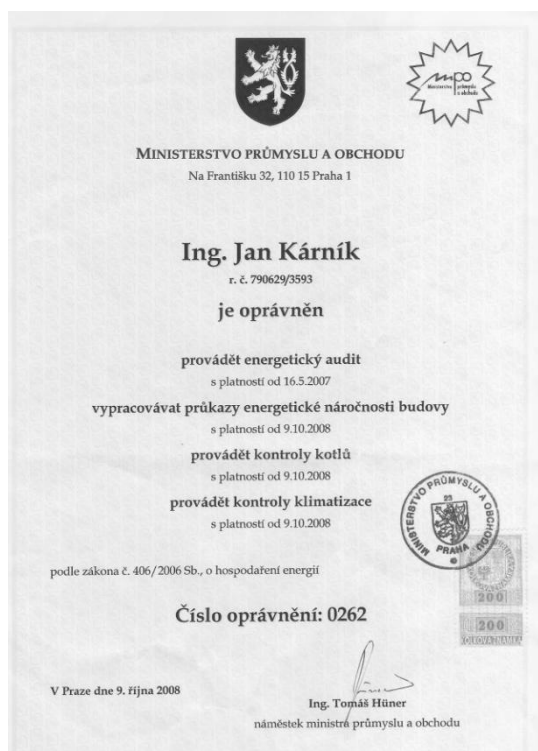
- ČSN 73 0331-1
- ČSN 730540 a související normy
- Čsn EN 15459-1
- ČSN EN ISO 13 790
- ČSN EN 15316
- ČSN EN 15665
- ČSN EN 15193
- ČSN EN 15665
- ČSN EN ISO 52016-1
- ČSN EN 16798

K vypracování průkazu energetické náročnosti budovy byly dále použity tyto podklady:

- vyhláška 264/2020 Sb.
- dostupná projektová dokumentace
- fotodokumentace a informace z prohlídky na místě

Odborný výpočet byl proveden pomocí Software pro stavební fyziku - Energetika. Výpočtová část je uložena v archivu zpracovatele. Veškerá zjednodušení a odhady jsou provedeny vždy na stranu bezpečnosti.

Kopie oprávnění energetického specialisty



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: -, Frýdek-Místek

K.ú., parcelní č.: Místek (634824), 1951/6

Typ budovy: Budova pro vzdělávání

Celková energeticky vztažná plocha: 5732

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



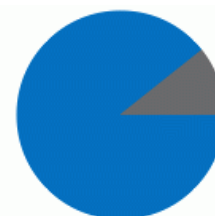
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

účinná SZT OZE ≤ 80%: 887.1
elektřina: 105.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	1.33 W/(m ² ·K)	G
	Měrná potřeba tepla na vytápění	106 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	173 kWh/(m ² ·rok)	E
	Vytápění	149 kWh/(m ² ·rok)	F
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	6.57 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	18.1 kWh/(m ² ·rok)	D

Energetický specialista: Ing. Jan Kárník

Osvědčení č.: 262

Kontakt: karnik@e-resources.cz

Ev. č. průkazu: 310684.0

Vyhotoveno dne: 30.09.2020

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:	Frýdek-Místek	Část obce:	-
Ulice:	-	Č.p / č. or. (č.ev.)	-
Katastrální území:	Místek (634824)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	1951/6	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1965	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:

Jedná se o objekt pro vzdělávání, který není podsklepený a má šest nadzemních podlažích. V 1.NP se nacházejí dílny se zázemím, technické místnosti a výměník. V nadzemních podlažích jsou pak učebny a kabinety se zázemím. Objekt je z nosného ŽB skeletu s vyzdívkami tl. 400 a 300 mm bez dodatečného zateplení. Zastřešení je plochou střechou. Podlaha je původní z doby výstavby. Výplně jsou dřevěné zdvojené a ocelové s jednoduchým zasklením.

Stručný popis technických systémů:

Objekt je pro potřeby vytápění a ohřevu TV napojen na soustavu zásobování teplem. Větrání prostorů je přirozené, vnitřní chlazení se v objektu nenachází.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	19 028,7
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	5 028,5
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,26
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	5 732,1
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	38,1

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	Dílny	(m) Budovy pro vzdělávání - učebny, kabinety	☒	☐	20	188,4
Z2	Výměník	Definuj vlastní profil	☒	☐	15	616,6
Z3	Komunikace	(m) Budovy pro vzdělávání - chodby, komunikace	☒	☐	20	622,0
Z4	Učebny	(m) Budovy pro vzdělávání - učebny, kabinety	☒	☐	20	4 305,2

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	0,2%	---	---	---	0,0%	10,4%	---	10,7%
	1.85	---	---	---	0.34	104	---	106
účinná SZT OZE<=80%	85,6%	---	---	---	3,8%	---	---	89,3%
	850	---	---	---	37.3	---	---	887

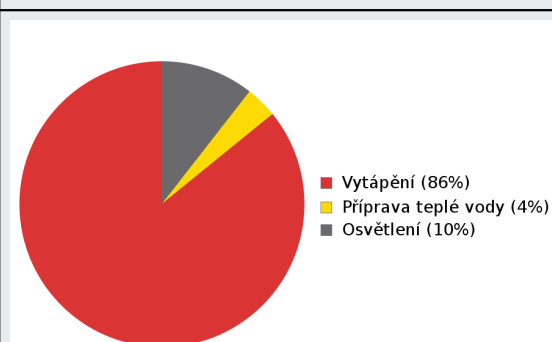
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

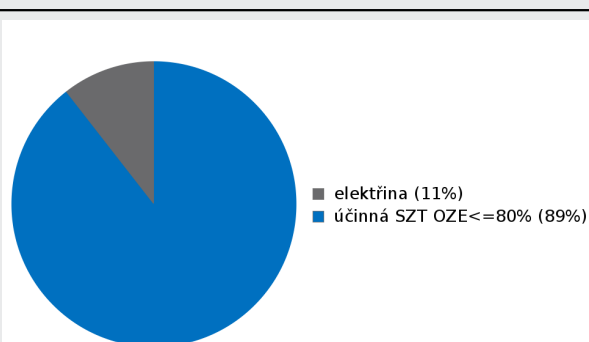
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	85,8%	---	---	---	3,8%	10,4%	---	100,0%
kWh/m²rok	148,6	---	---	---	6,6	18,1	---	173,2
MWh/rok	852	---	---	---	37.6	104	---	993

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							

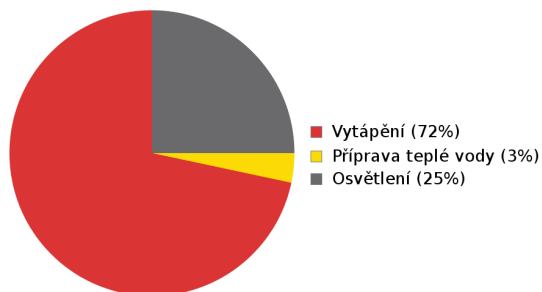
ENERGONOSITELE

elektrina	2,6	0,4%	---	---	---	0,1%	25,1%	---	25,6%
		4.82	---	---	---	0.87	270	---	275
účinná SZT OZE<=80%	0,9	71,2%	---	---	---	3,1%	---	---	74,4%
		765	---	---	---	33.6	---	---	798

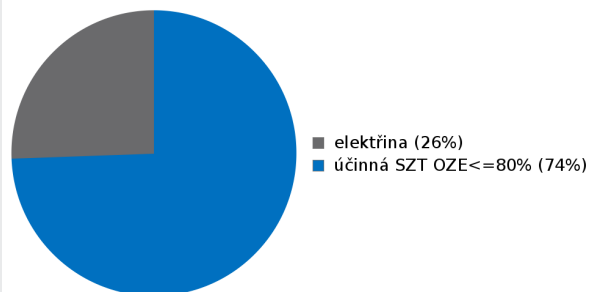
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	71,7%	---	---	---	3,2%	25,1%	---	100,0%
kWh/m²rok	134,3	---	---	---	6,0	47,0	---	187,3
MWh/rok	770	---	---	---	34.4	270	---	1074

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

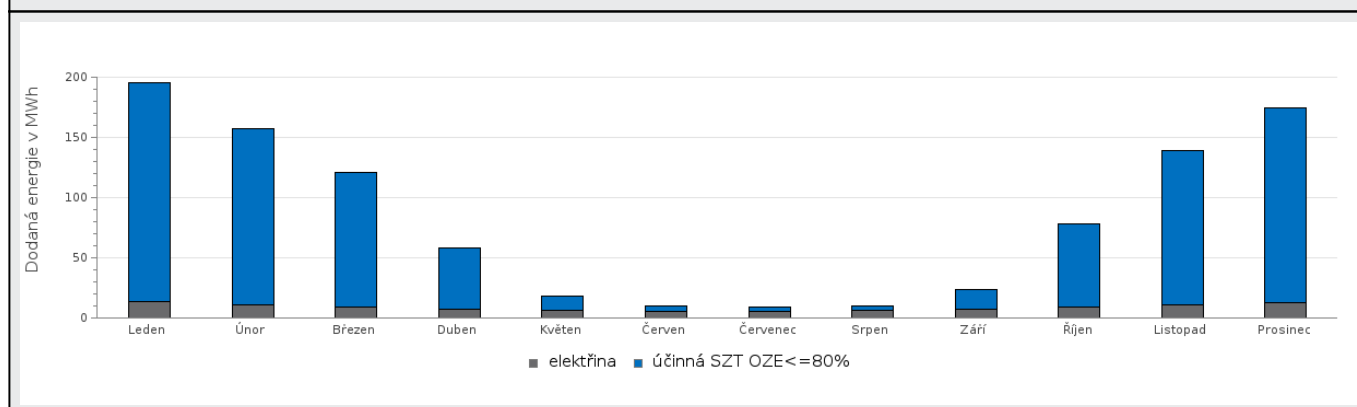


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	195	157	121	57.9	17.7	9.83	8.89	9.76	24.0	78.3	139	175
elektřina	13.3	11.0	9.20	7.55	6.26	5.82	5.64	6.17	7.72	9.11	10.9	13.2
účinná SZT OZE<=80%	182	146	111	50.3	11.5	4.01	3.25	3.59	16.3	69.2	128	162

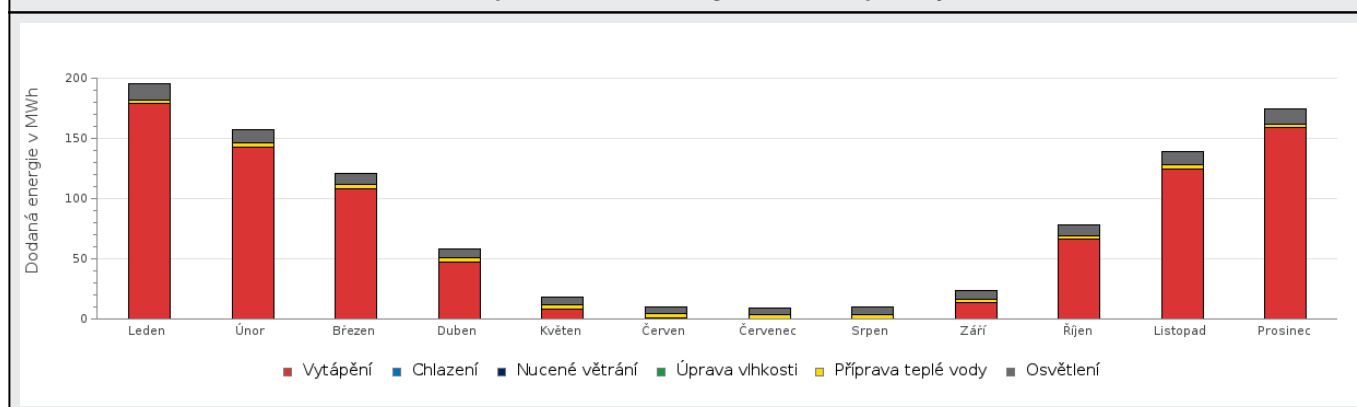
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	195	157	121	57.9	17.7	9.83	8.89	9.76	24.0	78.3	139	175
Vytápění	179	143	108	47.5	8.53	1.08	0.21	0.34	13.5	66.1	125	159
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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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	3.27	2.96	3.27	3.03	3.16	3.13	3.06	3.37	2.92	3.37	3.24	2.85
Osvětlení	13.1	10.8	8.99	7.34	6.05	5.62	5.62	6.05	7.52	8.90	10.7	13.0

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



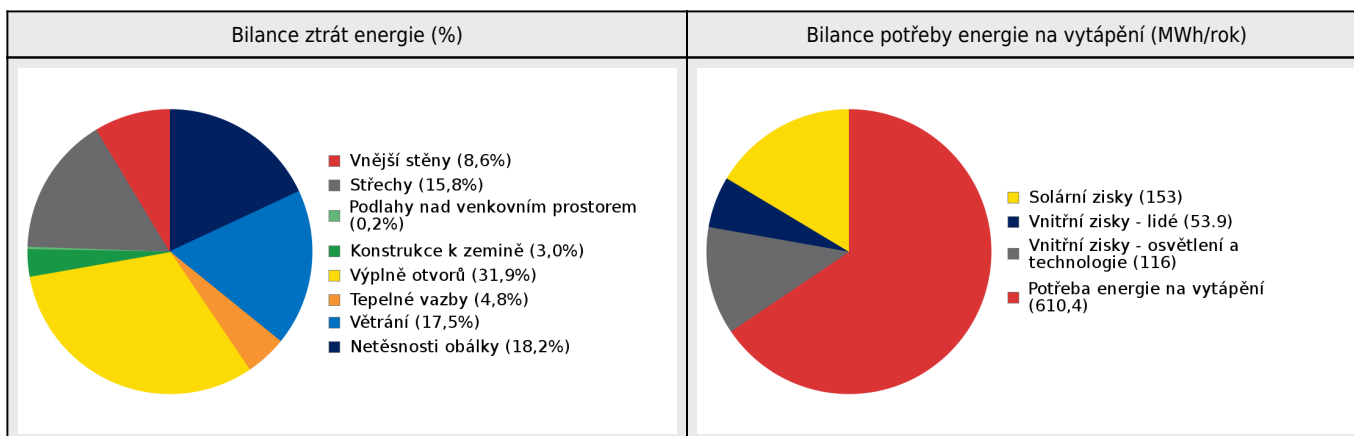
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	593	Solární zisky	MWh/rok	153
Větrání		162	Vnitřní zisky - lidé		53.9
Netěsnosti obálky - infiltrace		168	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		116
Celkem		923	Celkem		323

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	610,4	kWh/m².rok	106,5
-----------------------------	---------	-------	------------	-------



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
Ozn.	Název	°C	---	m²	U _j	U _{N,j}	U _{R,j}	
					W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				1 923,5				
STN-11	Obvodová stěna 40 V (Z3)	20	EXT	120,6	0,452	0,30	0,30	151%
STN-12	Obvodová stěna 40 S (Z3)	20	EXT	183,6	0,452	0,30	0,30	151%
STN-13	Obvodová stěna 40 J (Z3)	20	EXT	171,2	0,452	0,30	0,30	151%
STN-14	Obvodová stěna 30 Z (Z1)	20	EXT	12,7	0,452	0,30	0,30	151%
STN-14	Obvodová stěna 30 Z (Z2)	15	EXT	54,0	0,452	0,45	0,45	100%
STN-14	Obvodová stěna 30 Z (Z3)	20	EXT	64,1	0,452	0,30	0,30	151%
STN-14	Obvodová stěna 30 Z (Z4)	20	EXT	495,1	0,452	0,30	0,30	151%
STN-15	Obvodová stěna 30 V (Z1)	20	EXT	5,2	0,452	0,30	0,30	151%
STN-15	Obvodová stěna 30 V (Z2)	15	EXT	59,5	0,452	0,45	0,45	100%
STN-15	Obvodová stěna 30 V (Z3)	20	EXT	59,3	0,452	0,30	0,30	151%
STN-15	Obvodová stěna 30 V (Z4)	20	EXT	448,2	0,452	0,30	0,30	151%
STN-16	Obvodová stěna 30 S (Z2)	15	EXT	18,6	0,452	0,45	0,45	100%
STN-16	Obvodová stěna 30 S (Z3)	20	EXT	76,3	0,452	0,30	0,30	151%
STN-16	Obvodová stěna 30 S (Z4)	20	EXT	22,6	0,452	0,30	0,30	151%
STN-17	Obvodová stěna 30 J (Z4)	20	EXT	132,8	0,452	0,30	0,30	151%

STŘECHY				961,1				
STR-18	Střecha plochá (Z3)	20	EXT	100,0	1,636	0,24	0,24	682%
STR-18	Střecha plochá (Z4)	20	EXT	861,0	1,636	0,24	0,24	682%
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				34,2				
PDL-19	Podlaha nad exteriérem (Z3)	20	EXT	17,7	0,707	0,24	0,24	295%
PDL-19	Podlaha nad exteriérem (Z4)	20	EXT	16,5	0,707	0,24	0,24	295%
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				926,9				
PDL(z)-20	Podlaha na terénu (Z1)	20	ZEM	188,4	3,000	0,45	0,45	667%
PDL(z)-20	Podlaha na terénu (Z2)	15	ZEM	616,6	3,000	0,65	0,65	462%
PDL(z)-20	Podlaha na terénu (Z3)	20	ZEM	121,9	3,000	0,45	0,45	667%
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-
KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				0,0				
-	-	-	SOUS	-	-	-	-	-
VÝPLNĚ OTVORŮ				1 182,9				
VYP-1	Okna ocelová Z (Z1)	20	EXT	12,2	4,500	1,50	1,50	300%
VYP-1	Okna ocelová Z (Z2)	15	EXT	80,4	4,500	2,20	2,20	205%
VYP-1	Okna ocelová Z (Z3)	20	EXT	12,5	4,500	1,50	1,50	300%
VYP-2	Okna ocelová V (Z1)	20	EXT	16,1	4,500	1,50	1,50	300%
VYP-2	Okna ocelová V (Z2)	15	EXT	66,8	4,500	2,20	2,20	205%
VYP-3	Okna Z (Z4)	20	EXT	466,9	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-4	Okna V (Z1)	20	EXT	3,6	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-4	Okna V (Z4)	20	EXT	413,6	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-5	Okna S (Z3)	20	EXT	33,3	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-6	Okna J (Z3)	20	EXT	32,2	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-7	Vstup Z (Z1)	20	EXT	16,1	5,650	1,70	1,52	372%
VYP-7	Vstup Z (Z3)	20	EXT	3,1	5,650	1,70	1,52	372%
VYP-8	Vstup V (Z1)	20	EXT	16,1	5,650	1,70	1,52	372%
VYP-9	Vrata V (Z2)	15	EXT	8,1	6,500	2,50	2,20	295%
VYP-10	Dveře S (Z2)	15	EXT	1,8	2,300	2,50	2,20	105%
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}		---	0,100	---	0,020	500%
--------------------------------------	--	-----	--------------	-----	--------------	------

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
CZT-1	SZT	-	účinná SZT OZE<=80%	850	96	---	Z1: 85% Z2: 85% Z3: 85% Z4: 85%	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% Z4: 88%	100% 610					

chlazení

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

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	%
		-	-	-	-	-	-	-

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
CZT-1	SZT	-	účinná SZT OZE<=80%	37.3	-	---	TVsys 1: 69,4	414,15	100,0					
									35.8					

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
		---	m²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	Zářivková/žárovková soustava - ruční ovládání	referenční	141,28	230	1,10	0,70	1,00	1,00
Z2 (L1)	Zářivková/žárovková soustava - ruční ovládání	referenční	585,75	100	1,10	0,30	1,00	1,00
Z3 (L1)	Zářivková/žárovková soustava - ruční ovládání	referenční	522,62	230	1,10	0,60	1,00	1,00
Z4 (L1)	Zářivková/žárovková soustava - ruční ovládání	referenční	3 228,86	460	1,10	0,70	1,00	1,00

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 neobnovitelní 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 - Zateplení obálky budovy a výměna výplní Okna, dveře, popř. LOP: OP _s -1 - Zateplení obálky budovy a výměna výplní Střechy a stropy: OP _s -1 - Zateplení obálky budovy a výměna výplní Podlahy: OP _s -1 - Zateplení obálky budovy a výměna výplní
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

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	NE	-	-	Je možné zvážit instalaci solárních termických panelů na ohřev TV nebo fotovoltaických panelů na střechu objektu. Jelikož se jedná o školský provoz, není v objektu v letních měsících zajištěn odběr. Z technických důvodů tedy nedoporučujeme k realizaci.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	-	-	Jedná se o školský provoz, není v objektu tudíž v letních měsících odběr energií. Z technických důvodů tedy nedoporučujeme k realizaci.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	-	-	Objekt je napojen na SZT. Soustava zásobování chladem se v blízkosti objektu nenachází.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	Je možné zvážit instalaci tepelných čerpadel. U TČ vzduch-voda by však bylo potřeba podrobně zhodnotit ekologickou proveditelnost. Objekt se nachází na cizím pozemku a není tak vhodná realizace TČ země-voda. Z těchto důvodů nedoporučujeme k realizaci.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Za účelem dosažení lepšího tepelně technického hodnocení budovy doporučit: - Zateplení obvodových stěn - Zateplení střechy - Zateplení podlahy na terénu - Výměna výplní otvorů Zateplení a výměna konstrukcí je navrženo provést minimálně na doporučenou hodnotu součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2:2011.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody kWh/m².rok MWh/rok	Celková dodaná energie kWh/m².rok MWh/rok	Neobnovitelná primární energie kWh/m².rok MWh/rok	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie  
Hodnocení budova	110,27 632	173,23 993	187,31 1074	
Soubor navržených opatření	54,07 310	94,95 544	116,78 669	
Dosažená úspora energie	56,20 322	78,28 449	70,53 404	-

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost	Splněno:	není stanoven
-------------------------	--	----------	---------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna 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 - Dílny (ostatní zóna)	188,4	59,7	3
	Z2 - Výměník (ostatní zóna)	616,6		3
	Z3 - Komunikace (ostatní zóna)	622,0		3
	Z4 - Učebny (ostatní zóna)	4 305,2		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	Přílehlající 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. c)

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/m ² .K	Budova jako celek	1,33	0,60	NE
---	---------------------	-------------------	------	------	----

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 ² .K	Budova jako celek	173,23	107,42	NE
------------------------	-----------------------	-------------------	--------	--------	----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m².K	Budova jako celek	187,31	132,79	NE

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.2
Klimatická data:	TNI 73 0331	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

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. Jan Kárník	Číslo oprávnění:	262
Telefon:	603 24 21 25	E-mail:	karnik@e-resources.cz

URČENÁ OSOBA			
<i>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.</i>			
Jméno a příjmení:	Ing. Jan Kárník	Číslo oprávnění:	0262

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>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.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	310684.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	30.09.2020		
Platnost průkazu do:	30.09.2030		