

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky
č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších
předpisů

Základní škola Jarov
V Zahradkách 1966/48
130 00, Praha 3
katastrální území Žižkov [727415]
parc. č. 3234



Energetický specialista

Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění: 0269

Evidenční číslo

424324.0

Datum vydání

31.03.2022

Verze dokumentu

První

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: V Zahrádkách, 1966 / 48
PSČ, místo: 130 00, Praha 3
K.ú., parcelní č.: Žižkov (727415), 3234
Typ budovy: Budova pro vzdělávání
Celková energeticky vztažná plocha: 3889

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



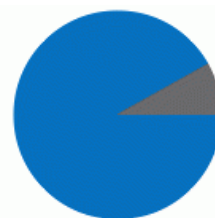
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

účinná SZTE – OZE ≤ 80%: 888.1
elektřina: 77.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.65 W/(m ² ·K)	E
	Měrná potřeba tepla na vytápění	136 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	248 kWh/(m ² ·rok)	C
	Vytápění	183 kWh/(m ² ·rok)	D
	Chlazení	0.84 kWh/(m ² ·rok)	E
	Nucené větrání	7.43 kWh/(m ² ·rok)	C
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	46.4 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	11.1 kWh/(m ² ·rok)	D

Energetický specialista: Ing. Ctibor Hůlka

Osvědčení č.: 0269

Kontakt: info@dekprojekt.cz

Ev. č. průkazu: 424324.0

Vyhotoveno dne: 31.03.2022

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:	Praha 3	Část obce:	Jarov
Ulice:	V Zahrádkách	Č.p / č. or. (č.ev.)	1966/48
Katastrální území:	Žižkov (727415)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	3234	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2023	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 základní školu v Praze 3 na Jarově, ke které přiléhá i tělocvična. Objekt byl postaven kolem roku 1929. Objekt je částečně podsklepený, má tři nadzemní podlaží a nově přistavované užitné podkroví. V 1.PP se nachází technické zázemí a sauna s potřebnými provozy. V 1. NP jsou učebny, kuchyň s jídelnou, šatny a komunikační prostory. V ostatních podlažích je plocha tvořena především učebnami s komunikacemi. Vstupy do objektu se nachází v 1. NP z ulice V Zahrádkách. Obvodové stěny tvoří cihly plné pálené o tl. 750-600 mm (nezateplené). Okna jsou již vyměněná za plastová s izolačním dvojsklem. Vstupní dveře a sklepní okna jsou rovněž vyměněné. Do půdního prostoru bude vestavované užitné podkroví, které rozšíří prostory školy o další třídy a kabinet, bude zde i další sociální zázemí a komunikace. Střecha bude nově zateplena tepelnou izolací z minerální vaty v celkové tl. 320 mm. Zároveň budou osazeny nová střešní okna s izolačním trojsklem.

Stručný popis technických systémů:

V roce 2005 proběhla rekonstrukce výměníkové stanice. Výměníková stanice má dva deskové výměníky o výkonu 2x420kW pro vytápění objektu a jeden deskový výměník o výkonu 150 kW pro ohřev teplé vody. Teplo je dodáváno Pražskou teplárnou. Pro vzduchotechnické jednotky byla osazena nová výměníková stanice o topném výkonu 100 kW. Součtová přípojovací hodnota obou vzduchotechnických jednotek je 80 kW (AHU 1.01 – Kuchyň - 73 kW a AHU 2.01 – Sauna - 7 kW) plus výkonová rezerva 20 kW na případné další zařízení. Systém vytápění je teplovodní s nuceným oběhem topné vody a s teplotním spádem 80/60°C. Vytápění nově vestavovaného podkroví bude pokrývat stávající zdroj vytápění. Pro větrání kuchyně a zařízení v 1. NP je osazena VZT jednotka, která si v zimním období předeheřivá čerstvý vzduch pomocí deskového rekuperátoru, v letním období bude vzduch ochlazen přímým výparníkem. VZT jednotka pro saunu a zázemí 1. PP v zimním období předeheřivá vzduch deskovým rekuperátorem a dále dohřívá vodním ohřeváčem. V létě se přiváděný vzduch nebude nijak tepelně upravovat. Nově vestavované podkroví bude chlazené. Chlazení bude zajišťovat systém Multisplit s vnitřními nástěnnými jednotkami. V podkroví budou rovněž osazeny VZT jednotky pro rovnotlaké nucené větrání si rekuperaci tepla.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	15 498,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	6 355,4
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,41
Celková energeticky vztahná plocha budovy	m ²	3 889,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	26,1

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 °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Učebny a kabinety	Budovy pro vzdělávání -učebny, kabinety	☒	☐	20	1 200,0
Z2	Tělocvična	Budovy pro vzdělávání -tělocvičny, sportoviště	☒	☐	16	200,0
Z3	Chodby	Budovy pro vzdělávání -chodby, komunikace	☒	☐	18	1 010,0
Z4	Školní jídelna	Budovy pro vzdělávání -jídelny, kantýny	☒	☐	20	125,0
Z5	Kuchyň	Budovy pro vzdělávání -kuchyně, přípravy jídel	☒	☒	20	225,0
Z6	Sociální zařízení	Budovy pro vzdělávání -šatny	☒	☐	20	140,0
Z7	Učebny - podkroví	Budovy pro vzdělávání -učebny, kabinety	☒	☒	20	385,0
Z8	Šatny	Budovy pro vzdělávání -šatny	☒	☐	16	54,0
NZ9	Nevytápěný prostor - půda	-	☐	☐	-	-
Z10	Suterén - sauna + přidružené proozy	Ostatní proozy - šatny, převlékárny	☒	☐	24	120,0
Z11	Technické místnosti - suterén	Budovy pro vzdělávání - technické místnosti	☒	☐	15	430,0

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	0,3%	0,3%	3,0%	---	---	4,5%	---	8,1%
	2.50	3.28	28.9	---	---	43.2	---	77.9
účinná SZTE – OZE≤80%	73,3%	---	---	---	18,7%	---	---	91,9%
	708	---	---	---	180	---	---	888

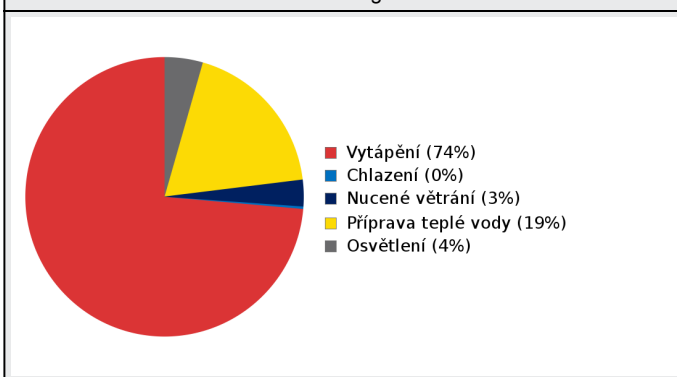
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

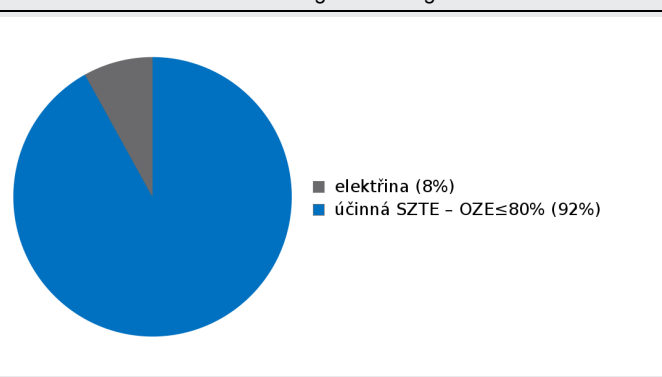
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	73,5%	0,3%	3,0%	---	18,7%	4,5%	---	100,0%
kWh/m²rok	182,6	0,8	7,4	---	46,4	11,1	---	248,4
MWh/rok	710	3.28	28.9	---	180	43.2	---	966

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							

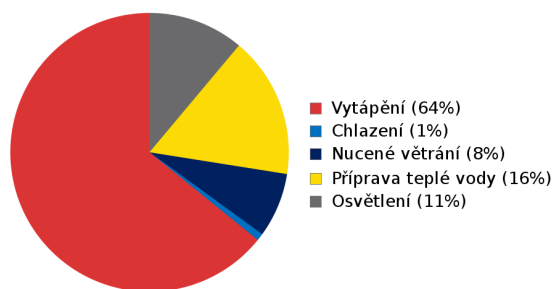
ENERGONOSITELE

elektrina	2,6	0,6%	0,9%	7,5%	---	---	11,2%	---	20,2%
		6.49	8.53	75.2	---	---	112	---	203
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	63,6%	---	---	---	16,2%	---	---	79,8%
		637	---	---	---	162	---	---	799

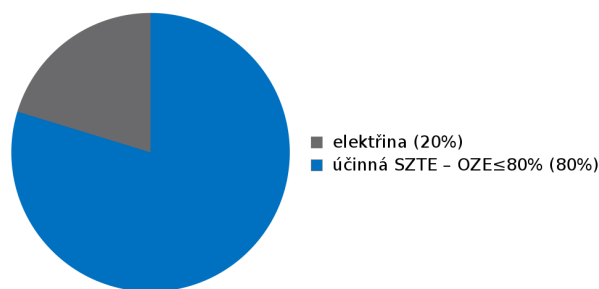
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	64,2%	0,9%	7,5%	---	16,2%	11,2%	---	100,0%
kWh/m²rok	165,5	2,2	19,3	---	41,7	28,9	---	257,6
MWh/rok	643	8.53	75.2	---	162	112	---	1002

Podíl dodané energie dle účelu

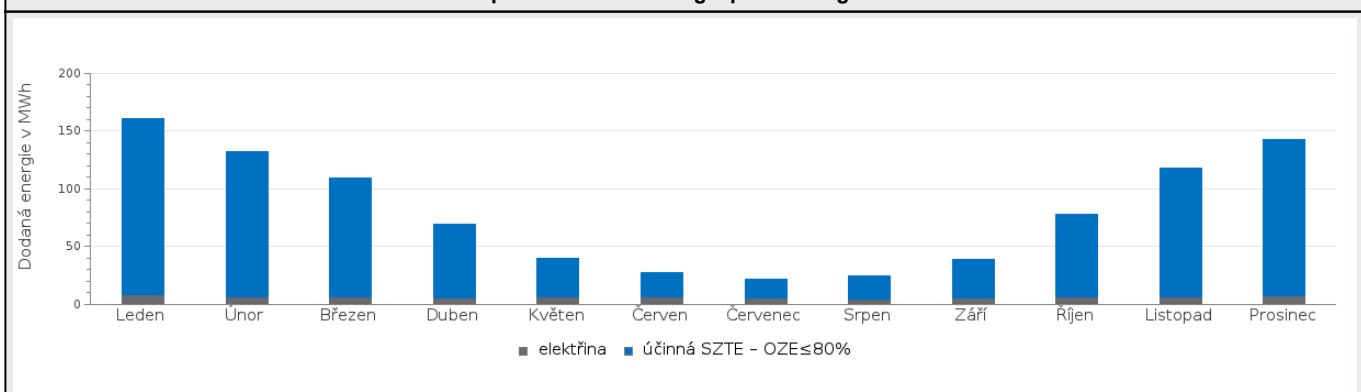


Podíl dodané energie dle energonositele

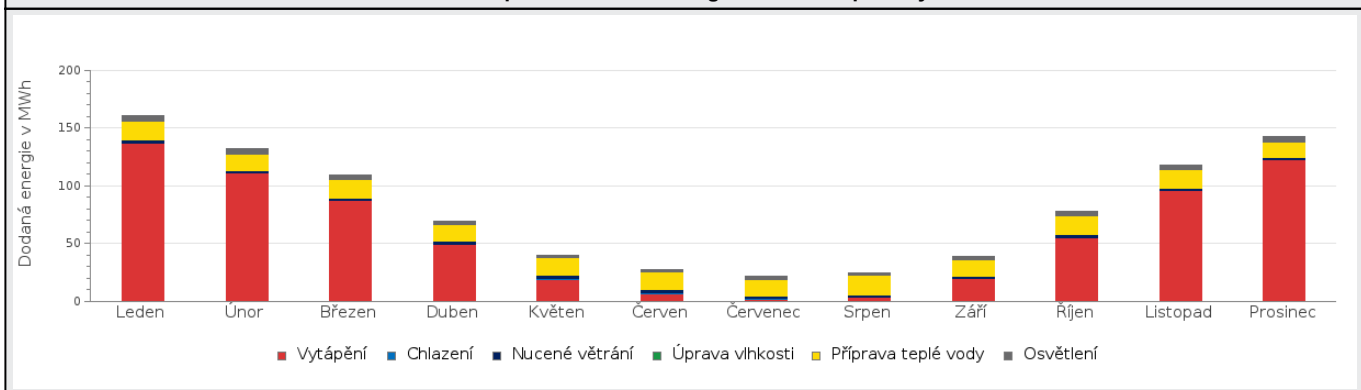


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	161	132	109	69.6	40.4	27.8	21.6	24.9	39.0	78.3	118	143
elektrina	8.11	6.89	6.41	5.65	6.45	6.71	5.31	5.21	5.72	6.38	7.03	8.04
účinná SZTE – OZE≤80%	153	125	103	63.9	33.9	21.1	16.3	19.7	33.3	71.9	111	135

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	161	132	109	69.6	40.4	27.8	21.6	24.9	39.0	78.3	118	143
Vytápění	137	111	87.2	49.8	19.0	6.21	2.16	3.43	19.8	55.6	95.9	122
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	1.24	1.77	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	2.46	2.22	2.46	2.38	2.46	2.38	2.46	2.46	2.38	2.46	2.38	2.46
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	15.8	14.4	15.8	14.4	15.1	15.1	14.4	16.5	13.7	16.5	15.8	13.0
Osvětlení	5.44	4.48	3.75	3.07	2.54	2.37	2.37	2.54	3.14	3.71	4.45	5.37

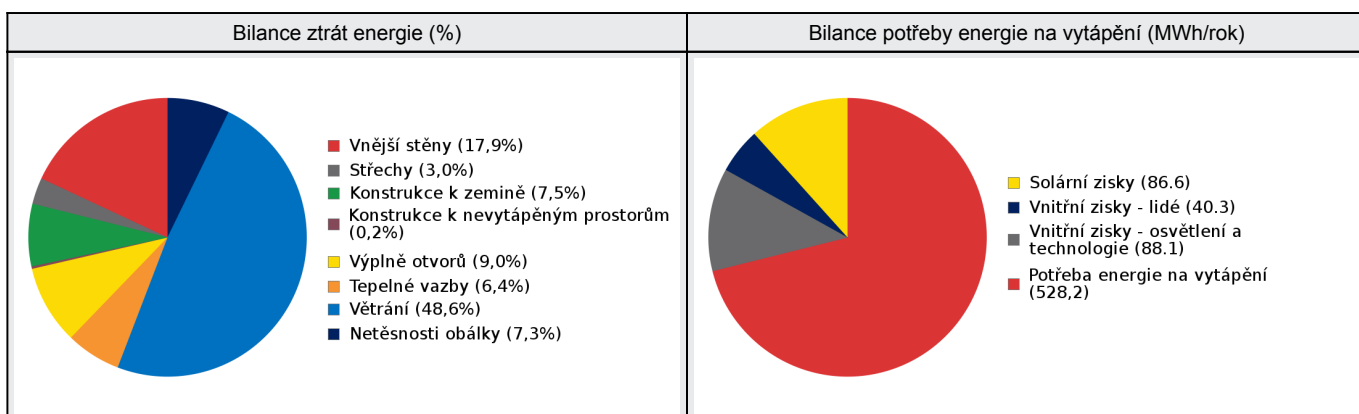
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	328	Solární zisky	MWh/rok	86.6
Větrání		361	Vnitřní zisky - lidé		40.3
Netěsnosti obálky - infiltrace		54.1	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		88.1
Celkem		743	Celkem		215

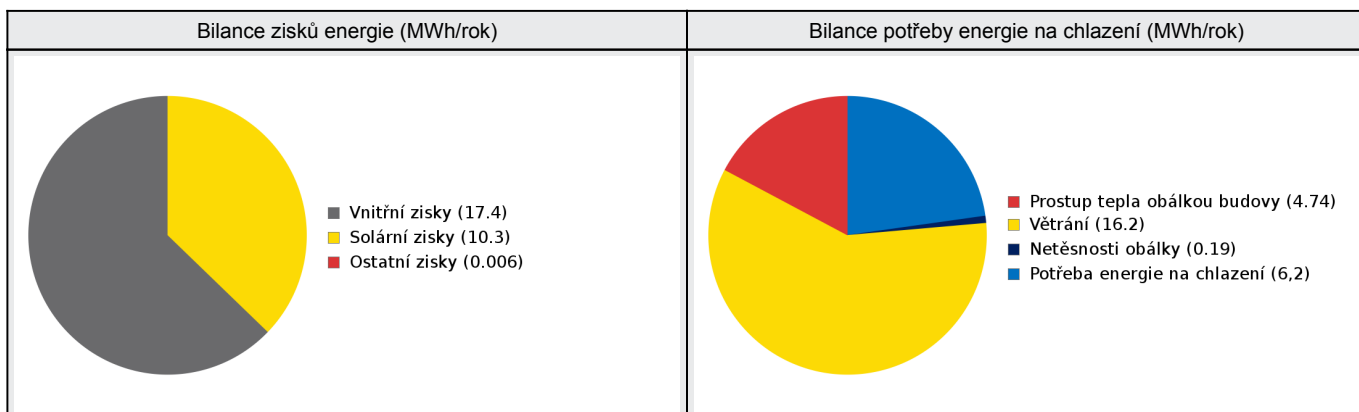
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	528,2	kWh/m ² .rok	135,8
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	-------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	17.4	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	4.74
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		10.3	Cílené větrání		16.2
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0.006	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.19
Celkem		27.8	Celkem		21.1

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	6,2 ¹⁾	kWh/m ² .rok	1,6
-----------------------------	---------	-------------------	-------------------------	-----



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			
		Θ_i	---	A_j	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
VNĚJŠÍ STĚNY				1 632,0				
STN-10	Obvodová stěna - podkrovní (Z7)	20	EXT	22,0	0,246	0,30	0,30	82%
STN-12	Obvodová stěna 600 S (Z1)	20	EXT	52,0	1,021	0,30	0,30	340%
STN-12	Obvodová stěna 600 S (Z2)	16	EXT	17,0	1,021	0,40	0,40	255%
STN-12	Obvodová stěna 600 S (Z3)	18	EXT	380,2	1,021	0,30	0,30	340%
STN-12	Obvodová stěna 600 S (Z4)	20	EXT	30,0	1,021	0,30	0,30	340%
STN-12	Obvodová stěna 600 S (Z5)	20	EXT	58,0	1,021	0,30	0,30	340%
STN-12	Obvodová stěna 600 S (Z6)	20	EXT	100,4	1,021	0,30	0,30	340%
STN-13	Obvodová stěna 600 J (Z1)	20	EXT	322,0	1,021	0,30	0,30	340%
STN-13	Obvodová stěna 600 J (Z2)	16	EXT	42,8	1,021	0,40	0,40	255%
STN-13	Obvodová stěna 600 J (Z3)	18	EXT	45,3	1,021	0,30	0,30	340%
STN-13	Obvodová stěna 600 J (Z4)	20	EXT	28,2	1,021	0,30	0,30	340%
STN-13	Obvodová stěna 600 J (Z5)	20	EXT	51,9	1,021	0,30	0,30	340%
STN-14	Obvodová stěna 600 V (Z1)	20	EXT	25,6	1,021	0,30	0,30	340%
STN-14	Obvodová stěna 600 V (Z2)	16	EXT	75,1	1,021	0,40	0,40	255%
STN-14	Obvodová stěna 600 V (Z3)	18	EXT	51,7	1,021	0,30	0,30	340%
STN-14	Obvodová stěna 600 V (Z5)	20	EXT	13,8	1,021	0,30	0,30	340%
STN-14	Obvodová stěna 600 V (Z6)	20	EXT	17,0	1,021	0,30	0,30	340%
STN-14	Obvodová stěna 600 V (Z8)	16	EXT	21,3	1,021	0,40	0,40	255%
STN-15	Obvodová stěna 600 Z (Z1)	20	EXT	146,0	1,021	0,30	0,30	340%
STN-15	Obvodová stěna 600 Z (Z2)	16	EXT	75,1	1,021	0,40	0,40	255%
STN-15	Obvodová stěna 600 Z (Z3)	18	EXT	35,9	1,021	0,30	0,30	340%
STN-15	Obvodová stěna 600 Z (Z5)	20	EXT	7,0	1,021	0,30	0,30	340%
STN-15	Obvodová stěna 600 Z (Z8)	16	EXT	13,7	1,021	0,40	0,40	255%

STŘECHY				1 203,5				
STR-1	Šikmá střecha - nástavba S (Z3)	18	EXT	425,0	0,143	0,24	0,24	60%
STR-1	Šikmá střecha - nástavba S (Z6)	20	EXT	26,2	0,143	0,24	0,24	60%
STR-2	Šikmá střecha - nástavba J (Z7)	20	EXT	568,3	0,125	0,24	0,24	52%
STR-3	Šikmá střecha - nástavba Z (Z6)	20	EXT	45,5	0,125	0,24	0,24	52%
STR-4	Šikmá střecha - nástavba V (Z7)	20	EXT	56,0	0,125	0,24	0,24	52%
STR-21	Střecha plocha (Z3)	18	EXT	82,5	1,548	0,24	0,24	645%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				2 216,4				
STN(z)-11	Obvodová stěna 750 - suterén (Z10)	24	ZEM	131,1	0,883	0,36	0,36	245%
STN(z)-11	Obvodová stěna 750 - suterén (Z11)	15	ZEM	435,6	0,883	0,65	0,65	136%
PDL(z)-16	Podlaha na zemině (tech. zázemí) - suterén (Z11)	15	ZEM	430,0	2,703	0,65	0,65	416%
PDL(z)-17	Podlaha na zemině - sauna (Z10)	24	ZEM	120,0	0,482	0,36	0,36	134%
PDL(z)-18	Podlaha na zemině (Z1)	20	ZEM	248,4	2,679	0,45	0,45	595%
PDL(z)-18	Podlaha na zemině (Z2)	16	ZEM	195,3	2,679	0,60	0,60	447%
PDL(z)-18	Podlaha na zemině (Z3)	18	ZEM	307,5	2,679	0,45	0,45	595%
PDL(z)-18	Podlaha na zemině (Z4)	20	ZEM	123,5	2,679	0,45	0,45	595%
PDL(z)-18	Podlaha na zemině (Z5)	20	ZEM	225,0	2,679	0,45	0,45	595%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				627,6				
STR-9	Strop k podkroví (Z1-Z9)	20	NZ9	35,3	0,822	0,30	0,30	274%
STR-9	Strop k podkroví (Z3-Z9)	18	NZ9	92,4	0,822	0,30	0,30	274%
STR-19	Strop nad TV (Z2-Z9)	16	NZ9	195,3	2,861	0,40	0,40	715%
STN-29	Stěna vnitřní podkroví - k nevytápěnému prostoru (Z7-Z9)	20	NZ9	145,3	0,351	0,30	0,30	117%
STN-29	Stěna vnitřní podkroví - k nevytápěnému prostoru (Z3-Z9)	18	NZ9	120,8	0,351	0,30	0,30	117%
STN-29	Stěna vnitřní podkroví - k nevytápěnému prostoru (Z6-Z9)	20	NZ9	38,5	0,351	0,30	0,30	117%

VÝPLNĚ OTVORŮ				675,9				
VYP-5	Okna nová- střešní S (Z3)	18	EXT	37,8	1,000	1,40	1,40	71%
VYP-5	Okna nová- střešní S (Z6)	20	EXT	1,7	1,000	1,40	1,40	71%
VYP-6	Okna nová- střešní J (Z7)	20	EXT	51,8	1,000	1,40	1,40	71%
VYP-7	Okna nová- střešní V (Z7)	20	EXT	3,4	1,000	1,40	1,40	71%
VYP-8	Okna nová- střešní Z (Z6)	20	EXT	4,2	1,000	1,40	1,40	71%
VYP-22	Okna S (Z1)	20	EXT	9,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-22	Okna S (Z3)	18	EXT	110,8	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-22	Okna S (Z4)	20	EXT	13,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-22	Okna S (Z5)	20	EXT	10,9	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-22	Okna S (Z6)	20	EXT	21,5	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-23	Okna J (Z1)	20	EXT	225,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-23	Okna J (Z2)	16	EXT	9,0	1,200	2,00	2,00	60%

VYP-23	Okna J (Z3)	18	EXT	32,3	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-23	Okna J (Z4)	20	EXT	13,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-23	Okna J (Z5)	20	EXT	22,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-24	Okna V (Z2)	16	EXT	21,1	1,200	2,00	2,00	60%
VYP-24	Okna V (Z3)	18	EXT	18,0	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-24	Okna V (Z8)	16	EXT	2,8	1,200	2,00	2,00	60%
VYP-25	Okna Z (Z1)	20	EXT	17,7	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-25	Okna Z (Z2)	16	EXT	21,1	1,200	2,00	2,00	60%
VYP-25	Okna Z (Z3)	18	EXT	0,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-25	Okna Z (Z8)	16	EXT	2,8	1,200	2,00	2,00	60%
VYP-26	Dveře S (Z3)	18	EXT	7,9	1,500	1,70	1,64	92%
VYP-26	Dveře S (Z5)	20	EXT	3,2	1,500	1,70	1,64	92%
VYP-27	Dveře V (Z3)	18	EXT	6,3	1,500	1,70	1,64	92%
VYP-27	Dveře V (Z5)	20	EXT	2,0	1,500	1,70	1,64	92%
VYP-28	Dveře Z (Z3)	18	EXT	6,4	1,500	1,70	1,64	92%

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 bilance 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	CZT	1090	účinná SZTE – OZE≤80%	708	96	---	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% Z4: 90% Z5: 90% (85%) Z6: 90% Z7: 90% Z8: 90% Z10: % (85%) Z11: 85%	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% Z4: 88% Z5: 88% (82%) Z6: 88% Z7: 88% Z8: 88% Z10: % (82%) Z11: 88%	100% 528

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 a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
kW	MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	η _{C,dis,int}	η _{C,em}	% pokrytí	MWh/rok		
CHL-1	Klimatizační jednotka MULTISPLIT - podkroví	38	elektrína	1.26	2,70	95%	87%	45%
								2.81
CHL-2	Přímé chlazení pro 01.01 AHU	63,5	elektrína	2.02	2,33	% (90%)	% (81%)	55%
								3.43

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	%
VZT-1	01.01 AHU - Větrání kuchyně a zázemí	9 840	5 432,00	22.2	100	65	3 878	43,3
VZT-2	02.01 AHU - Větrání sauny a zázemí	880	144,00	2.86	100	65	20 455	39,8
VZT-3	Rovnotlaké větrání učeben podkroví	3 600	1 711,11	3.84	100	85	2 400	38,4

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	CZT	1090	účinná SZTE – OZE≤80%	180	96	---	TVsys 1: 99,0	2 510,00	100,0 173

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)	Zářivkové osvětlení	Kompaktní zářivka	960,00	300	1,50	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	Zářivkové osvětlení	Kompaktní zářivka	160,00	300	1,50	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	Zářivkové osvětlení	Kompaktní zářivka	808,00	100	1,50	1,00	1,00	1,00
Z4 (L1)	Zářivkové osvětlení	Kompaktní zářivka	100,00	300	1,50	1,00	1,00	1,00
Z5 (L1)	Zářivkové osvětlení	Kompaktní zářivka	180,00	300	1,50	1,00	1,00	1,00
Z6 (L1)	Zářivkové osvětlení	Kompaktní zářivka	112,00	180	1,50	1,00	1,00	1,00
Z7 (L1)	LED světla	LED - bez uvedení měrného výkonu	308,00	300	0,86	1,00	1,00	1,00
Z8 (L1)	Zářivkové osvětlení	Kompaktní zářivka	43,20	180	1,50	1,00	1,00	1,00
Z10 (L1)	Zářivkové osvětlení	Kompaktní zářivka	96,00	180	1,50	1,00	1,00	1,00
Z11 (L1)	Zářivkové osvětlení	Kompaktní zářivka	344,00	460	1,50	1,00	1,00	1,00

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	
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Stěny OP _s -1 - Zlepšení tepelnětechnických vlastností obálky budovy Zateplení obvodových stěn min. na doporučenou hodnotu součinitele prostupu tepla (U= 0,21 W/m2K). Střechy a stropy: OP _s -1 - Zlepšení tepelnětechnických vlastností obálky budovy Zateplení stropů k půdě a střech min. na doporučenou hodnotu součinitele prostupu tepla (U= 0,20 W/m2K, U= 0,16 W/m2K).
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	ANO	NE	ANO	Při instalaci fotovoltaických panelů lze spotřebu elektrické energie celé budovy snížit. Z pohledu technického a ekologického hlediska se instalace FVE panelů jeví jako vhodná. Samotná funkčnost a efektivita FVE panelů je však velmi závislá na sklonu, orientaci panelů, slunečním záření během roku a dalších aspektech. Pro vyhodnocení ekonomického hlediska doporučujeme zpracovat podrobnější studii.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Vzhledem k náročnosti (investiční i provozní) se nejedná o vhodný systém. Nejedná se ani o vhodný systém z pohledu vzniku lokálních emisí.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Objekt je napojen na SZTE.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Objekt pro krytí tepelných ztrát využívá CZT. Instalace tepelných čerpadel je technicky proveditelná, ale vzhledem k použitému systému vytápění v objektu se jeví funkčně i ekonomicky spíše jako nevhodná. Pro vyhodnocení ekonomického hlediska doporučujeme zpracovat podrobnější studii.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	V průkazu ENB je navržen soubor opatření s cílem snížení spotřeby energie v objektu, provozních nákladů a dopadu provozu domu na životní prostředí. Tento soubor se skládá z posílení tepelně-izolačních vlastností obálky budovy (zateplení obvodových stěna, stropů k nevytápěným prostorům půdy a ploché střechy). Při použití všech těchto navržených opatření bude dosaženo klasifikační třídy C - úsporná stavba z pohledu požadavků na primární neobnovitelné energie.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	174,90	248,39	257,62	
	680	966	1002	
Soubor navržených opatření	139,58	201,16	215,15	
	543	782	837	
Dosažená úspora energie	35,32	47,23	42,47	-
	137	184	165	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	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 ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Učebny a kabinety (ostatní zóna)	1 200,0	121,3	3
	Z2 - Tělocvična (ostatní zóna)	200,0		3
	Z3 - Chodby (ostatní zóna)	1 010,0		3
	Z4 - Školní jídelna (ostatní zóna)	125,0		3
	Z5 - Kuchyň (ostatní zóna)	225,0		3
	Z6 - Sociální zařízení (ostatní zóna)	140,0		3
	Z7 - Učebny - podkroví (ostatní zóna)	385,0		3
	Z8 - Šatny (ostatní zóna)	54,0		3
	Z10 - Suterén - sauna + přidružené provozy (ostatní zóna)	120,0		3
	Z11 - Technické místnosti - suterén (ostatní zóna)	430,0		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/m ² .K	STR-1	Šikmá střecha - nástavba S	18 (Z3)	EXT	0,143	0,160	ANO
		STR-1	Šikmá střecha - nástavba S	- (NZ9)	EXT	0,143	bez U _R	ANO
		STR-2	Šikmá střecha - nástavba J	20 (Z7)	EXT	0,125	0,160	ANO
		STR-2	Šikmá střecha - nástavba J	- (NZ9)	EXT	0,125	bez U _R	ANO
		STR-3	Šikmá střecha - nástavba Z	- (NZ9)	EXT	0,125	bez U _R	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STR-4	Šikmá střecha - nástavba V	- (NZ9)	EXT	0,125	bez U _R	ANO
		STR-4	Šikmá střecha - nástavba V	20 (Z7)	EXT	0,125	0,160	ANO
		VYP-5	Okna nová- střešní S	18 (Z3)	EXT	1,000	1,100	ANO
		VYP-6	Okna nová- střešní J	20 (Z7)	EXT	1,000	1,100	ANO
		VYP-7	Okna nová- střešní V	20 (Z7)	EXT	1,000	1,100	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-10	Obvodová stěna - podkroví	20 (Z7)	EXT	0,246	0,250	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 chladicí faktor zdroje chladu	---	CHL 1	Klimatizační jednotka MULTISPLIT - podkroví	2,80	2,70	ANO
Suchá účinnost rekuperátoru dle EN 308	%	VZT 3	Rovnotlaké větrání učeben podkroví	96	60	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)					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m².K	Budova jako celek	0,65	0,40	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/m².rok	Budova jako celek	248,39	238,73	NE

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	257,62	265,28	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.7
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:	Základní škola Jarov	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolání/ohlášení stavby)
Stavebník:	MČ PRAHA 3	IČ:	00063517
Generální projektant:	A plus spol. s r.o.	IČ:	49705857
Zodpovědný projektant:	Ing.arch. Zdeněk Teplý	Č. autorizace:	

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. Ctibor Hůlka	Číslo oprávnění:	0269
Telefon:	+420 234 054 284	E-mail:	info@dekprojekt.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:	424324.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	31.03.2022		
Platnost průkazu do:	31.03.2032		

¹⁾ V případě přerušovaného chlazení dle ČSN EN ISO 52 016-1 čl. 6.6.11.4 se uplatňuje redukce $a_{C,red}$ až na výslednou potřebu chladu na chlazení stanovenou pro nepřerušované chlazení, kterému odpovídá uvedená bilance. V případě přerušovaného chlazení v objektu bude rozdíl v uvedených bilancích zisků a ztrát energie o tuto redukci vyšší než vykazovaná potřeba chladu na chlazení.