

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

Tělocvičny ZŠ J.K.Tyla
Tylova 2391
397 01, Písek
katastrální území Písek [720755]
parc. č. st.5493



Energetický specialista

EDOP s.r.o.
Číslo oprávnění: 1905

Evidenční číslo

565636.0

Datum vydání

05.02.2024

Verze dokumentu

PENB návrhového stavu do energetického posudku - větší změna budovy

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: Tylova, 2391
PSČ, místo: 397 01, Písek
K.ú., parcelní č.: Písek (720755), st.5493
Typ budovy: Budova pro vzdělávání
Celková energeticky vztažná plocha: 1125

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

101

A
90.6

Velmi
úsporná

B

151

Úsporná

C

201

Méně úsporná

D

289

Nehospodárná

E

377

Velmi
nehospodárná

F

465

Mimořádně
nehospodárná

G

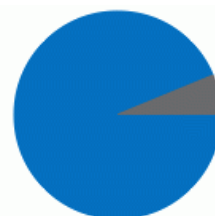
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ účinná SZTE – OZE ≤ 80%: 95.1
■ elektřina: 6.3



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel
prostupu tepla budovy

0.32 W/(m²·K)

C



Měrná potřeba tepla
na vytápění

63.6 kWh/(m²·rok)

Celková dodaná energie

90.1 kWh/(m²·rok)

A



Vytápění

82.1 kWh/(m²·rok)

A



Chlazení

-

-



Nucené větrání

2.71 kWh/(m²·rok)

E



Úprava vlhkosti

-

-



Příprava teplé vody

2.79 kWh/(m²·rok)

A



Osvětlení

2.55 kWh/(m²·rok)

A

Energetický specialista: EDOP s.r.o.

Osvědčení č.: 1905

Kontakt: v.kamba@tiscali.cz



Ev. č. průkazu: 565636.0

Vyhotoveno dne: 05.02.2024

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:	Písek	Část obce:	Budějovické Předměstí
Ulice:	Tylova	Č.p / č. or. (č.ev.)	2391
Katastrální území:	Písek (720755)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	st.5493	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024	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:

Dvoupodlažní objekt zastřešený plochou střechou.

Tělocvičny byly vybudovány v rámci výstavby základní školy v roce 1987. Navazují na pavilon 1. stupně. Stavba je dvoupodlažní a obsahuje 2 tělocvičny a

zázemí s šatnami a s hygienickým zařízením. Část objektu je podsklepená s využitím pro zásobování a skladové účely kuchyně školy. Velká tělocvična probíhá přes 2

podlaží, malá tělocvična je v úrovni 2. podlaží.

Konstrukční systém je montovaný železobetonový skelet se skrytými průvlaky MS 71. Pod podlahou tělocvičny v úrovni přízemí jsou sloupky 600/400 mm v modulu 6 x 6 m.

V tělocvičně je modul 6 x 12 m. Zastřešení je tvořeno panely SPIROLL osazovanými do spádu. Spád je vytvořen pomocí různých výšek částí ztužujících věnců. Pod

panely se nachází podhled. Obvodový plášť je částečně z boletických panelů, částečně z keramických panelů.

V minulosti byla provedena rekonstrukce střech (zateplení 200 mm EPS 100) a výměna oken s $U_w = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Bude provedeno zateplení obvodových stěn a nahrazeny Boletické panely novými tepelně izolačními panely.

Budou vyměněny copilitové stěny a vchodové dveře v severní a západní stěně objektu plus okna v západní stěně menší tělocvičny.

Stručný popis technických systémů:

Vytápění je teplovodní s radiátory. Zdrojem je předávací stanice z CZT pro školu.

Teplá voda je připravována rovněž v předávací stanici

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m^3	5 971,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m^2	2 279,2
Objemový faktor tvaru budovy	m^2/m^3	0,38
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m^2	1 124,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	28,5

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Tělocvičny	Budovy pro vzdělávání -tělocvičny, sportoviště	☒	☐	20	529,4
Z2	šatny u tělocvičen	Budovy pro vzdělávání -šatny	☒	☐	20	203,8
Z3	Chodby a ostatní	Budovy pro vzdělávání -chodby, komunikace	☒	☐	20	391,6

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 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	0,4%	---	3,0%	---	---	2,8%	---	6,2%
	0.37	---	3.04	---	---	2.87	---	6.29
účinná SZTE – OZE≤80%	90,7%	---	---	---	3,1%	---	---	93,8%
	91.9	---	---	---	3.14	---	---	95.1

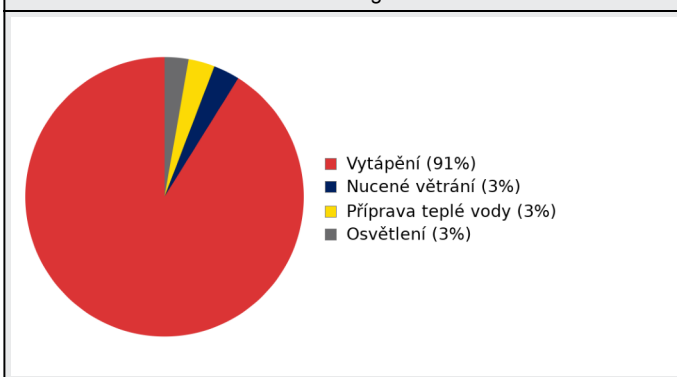
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

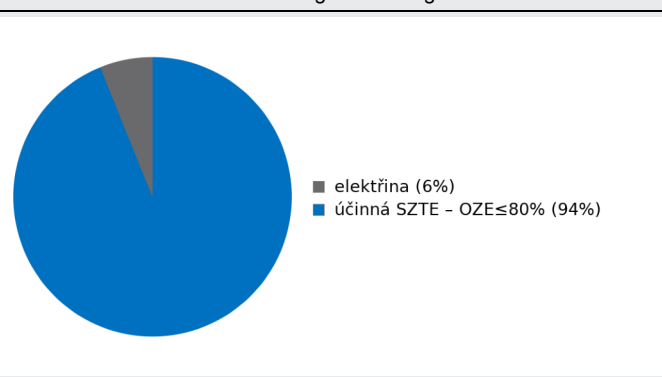
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	91,1%	---	3,0%	---	3,1%	2,8%	---	100,0%
kWh/m²rok	82,1	---	2,7	---	2,8	2,6	---	90,1
MWh/rok	92.3	---	3.04	---	3.14	2.87	---	101

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							

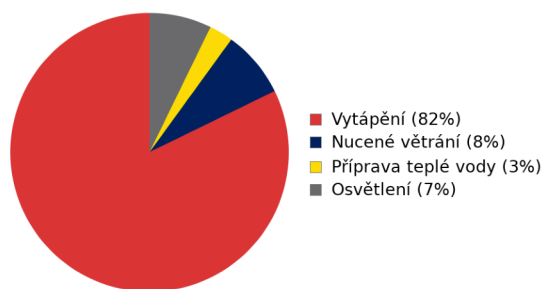
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	1,0%	---	7,8%	---	---	7,3%	---	16,0%
		0.97	---	7.91	---	---	7.47	---	16.4
účinná SZTE – OZE≤80%	0,9	81,2%	---	---	---	2,8%	---	---	84,0%
		82.7	---	---	---	2.82	---	---	85.6

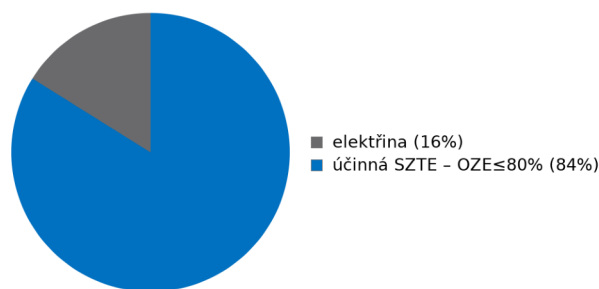
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	82,1%	---	7,8%	---	2,8%	7,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	74,4	---	7,0	---	2,5	6,6	---	90,6
MWh/rok	83.7	---	7.91	---	2.82	7.47	---	102

Podíl dodané energie dle účelu

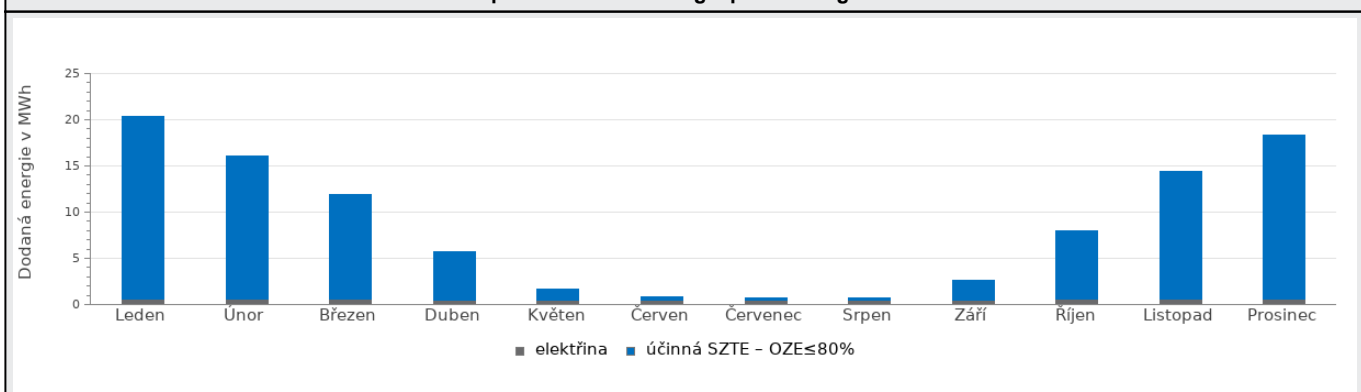


Podíl dodané energie dle energonositele

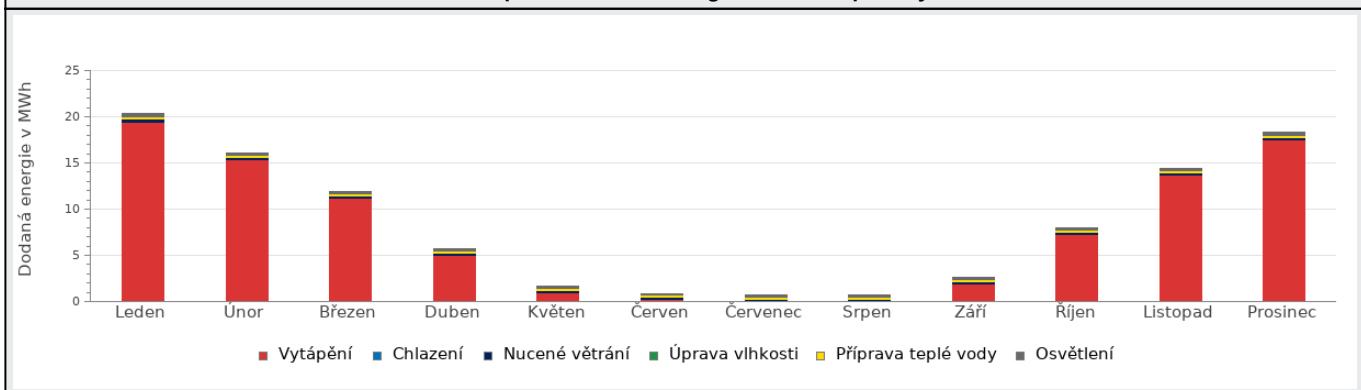


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	20.3	16.1	11.9	5.69	1.65	0.89	0.69	0.71	2.59	8.02	14.5	18.3
elektrina	0.65	0.56	0.55	0.50	0.48	0.45	0.43	0.44	0.49	0.54	0.58	0.64
účinná SZTE – OZE≤80%	19.7	15.6	11.4	5.19	1.18	0.43	0.27	0.27	2.10	7.48	13.9	17.7

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	20.3	16.1	11.9	5.69	1.65	0.89	0.69	0.71	2.59	8.02	14.5	18.3
Vytápění	19.5	15.4	11.1	4.97	0.95	0.21	0.00	0.00	1.88	7.25	13.7	17.4
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	0.26	0.23	0.26	0.25	0.26	0.25	0.26	0.26	0.25	0.26	0.25	0.26
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	0.27	0.24	0.27	0.25	0.27	0.25	0.27	0.27	0.25	0.27	0.26	0.26
Osvětlení	0.35	0.29	0.25	0.21	0.18	0.17	0.17	0.18	0.21	0.25	0.29	0.34

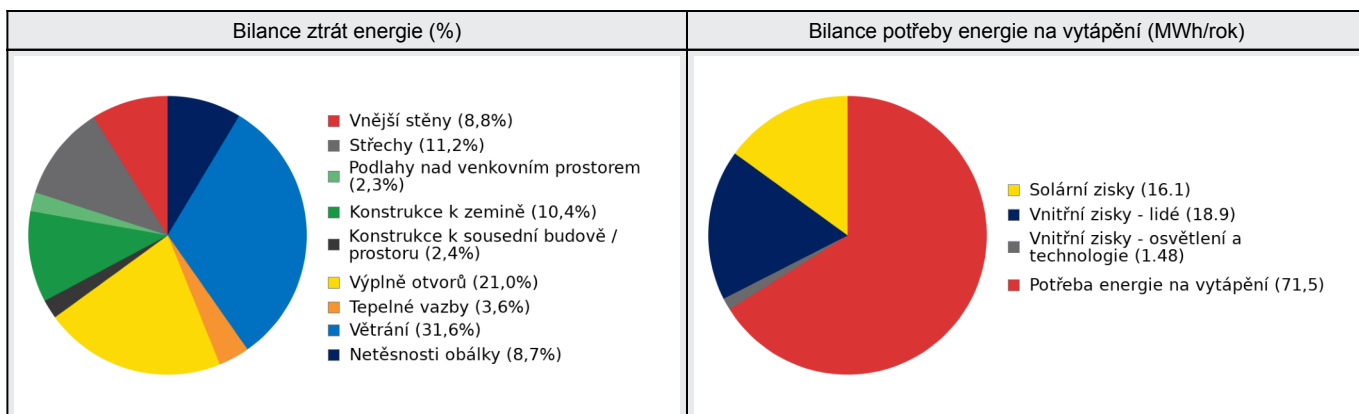
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	64.4	Solární zisky	MWh/rok	16.1
Větrání		34.1	Vnitřní zisky - lidé		18.9
Netěsnosti obálky - infiltrace		9.41	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		1.48
Celkem		108	Celkem		36.5

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	71,5	kWh/m ² .rok	63,6
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**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	Θ_i	---	A_j	U_j	U_{Nj}	U_{Rj}	
		°C	---	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				574,6				
STN-1	stěna Z (Z1)	20	EXT	39,6	0,187	0,30	0,30	62%
STN-2	stěna S 1 (Z2)	20	EXT	32,6	0,187	0,30	0,30	62%
STN-2	stěna S 1 (Z3)	20	EXT	48,0	0,187	0,30	0,30	62%
STN-3	stěna S 2 (Z1)	20	EXT	73,0	0,185	0,30	0,30	62%
STN-4	stěna V (Z1)	20	EXT	32,1	0,187	0,30	0,30	62%
STN-4	stěna V (Z2)	20	EXT	8,6	0,187	0,30	0,30	62%
STN-4	stěna V (Z3)	20	EXT	7,6	0,187	0,30	0,30	62%
STN-5	stěna J (Z1)	20	EXT	12,8	0,194	0,30	0,30	65%
STN-5	stěna J (Z2)	20	EXT	6,1	0,194	0,30	0,30	65%
STN-6	panel.stěna Z (Z1)	20	EXT	69,7	0,202	0,30	0,30	67%
STN-7	panel.stěna S (Z2)	20	EXT	5,7	0,202	0,30	0,30	67%
STN-7	panel.stěna S (Z3)	20	EXT	9,2	0,202	0,30	0,30	67%
STN-8	panel.stěna V (Z1)	20	EXT	41,8	0,202	0,30	0,30	67%
STN-8	panel.stěna V (Z2)	20	EXT	30,7	0,202	0,30	0,30	67%
STN-8	panel.stěna V (Z3)	20	EXT	12,0	0,202	0,30	0,30	67%
STN-27	stěna V pož.pás (Z2)	20	EXT	4,6	0,204	0,30	0,30	68%
STN-27	stěna V pož.pás (Z3)	20	EXT	2,2	0,204	0,30	0,30	68%
STN-28	stěna S1 pož.pás (Z2)	20	EXT	5,6	0,204	0,30	0,30	68%
STN-28	stěna S1 pož.pás (Z3)	20	EXT	8,6	0,204	0,30	0,30	68%
STN-29	stěna Z pož.pás (Z1)	20	EXT	6,2	0,204	0,30	0,30	68%
STN-30	stěna S 2 pož. pás (Z1)	20	EXT	12,6	0,200	0,30	0,30	67%
STN-31	stěna nást. Z (Z1)	20	EXT	33,1	0,191	0,30	0,30	64%
STN-32	stěna nást. S (Z1)	20	EXT	51,1	0,191	0,30	0,30	64%
STN-33	stěna nást. J (Z1)	20	EXT	21,0	0,191	0,30	0,30	64%

STŘECHY				794,7				
STR-13	střecha 1 (Z3)	20	EXT	101,6	0,159	0,24	0,24	66%
STR-14	střecha 2 (Z1)	20	EXT	602,4	0,179	0,24	0,24	75%
STR-14	střecha 2 (Z3)	20	EXT	90,7	0,179	0,24	0,24	75%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				50,4				
PDL-11	Podlaha nad průjezdem (Z2)	20	EXT	50,4	0,574	0,24	0,24	239%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				587,7				
---------------------	--	--	--	-------	--	--	--	--

PDL(z)-9	Podlaha k zemině 1 (Z2)	20	ZEM	148,9	0,901	0,45	0,45	200%
PDL(z)-9	Podlaha k zemině 1 (Z3)	20	ZEM	153,8	0,901	0,45	0,45	200%
PDL(z)-10	Podlaha těl.k zemině (Z1)	20	ZEM	285,1	0,678	0,45	0,45	151%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				43,2				
PDL-12	Podlaha nad sklepem (Z1)	20	SOUS	43,2	0,571	0,60	0,60	95%

VÝPLNĚ OTVORŮ				228,6				
VYP-15	okno 120/210 Z (Z1)	20	EXT	75,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-16	dveře 240/265 Z (Z1)	20	EXT	6,4	1,100	1,70	1,62	68%
VYP-17	dveře 120/220 S (Z3)	20	EXT	2,6	1,100	1,70	1,62	68%
VYP-18	okno 120/180 S (Z3)	20	EXT	6,5	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-19	okno 192/645 S (Z3)	20	EXT	12,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-20	okno 120/150 V (Z3)	20	EXT	7,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-21	okno 120/180 V (Z2)	20	EXT	34,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-22	okno 120/210 V (Z1)	20	EXT	60,5	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-23	okno 60/180 S (Z3)	20	EXT	1,1	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-24	okno 120/150 S (Z2)	20	EXT	3,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-25	okno 60/150 S (Z2)	20	EXT	0,9	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-26	okno 120/180 Z (Z1)	20	EXT	17,3	0,900	1,50	1,50	60%

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU _{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 tepla¹	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	Výměňíková stanice školního areálu	600	účinná SZTE – OZE≤80%	91.9	96	---	Z1: 92% Z2: 92% Z3: 92%	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88%	100% 71.5

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	Nucené větrání tělocvičen s rekuperací	3 000	4 632	3.04	10	89	2 700	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
CZT-1	Výměňiková stanice školního areálu	600	účinná SZTE – OZE≤80%	3.14	96	---	TVsys 1: 55,7	59,27	100,0 2.75					

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)	LED	LED - služby a průmysl (světlo 150 lm/W)	505,36	300	0,60	1,00	1,00	0,69
Z2 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	186,59	180	0,86	1,00	1,00	0,66
Z3 (L1)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	378,87	100	0,86	0,80	1,00	0,87

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	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
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	ANO	ANO	Instalace FVE na střeše budovy
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	V budově není provozován zdroj na zemní ani jiný plyn
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	Budova je zásobována teplem ze SZT přes výměňkovou stanici školy
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	Technicky je možná instalace TČ jako hlavního zdroje tepla. Z ekologických i ekonomických důvodů je to nevhodné řešení a znamenalo by to odpojení od SZT.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Budova po realizaci opatření je z titulu neobnovitelné energie v kategorii A. Nenavrhují tedy žádná další opatření			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	64,89	90,12	90,62	
	73.0	101	102	
Soubor navržených opatření	64,89	90,12	90,62	
	73.0	101	102	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	0.00	0.00	0.00	

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 ANO ANO NE -
--------------------------------	--	-----------------	------------------------------

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 - Tělocvičny (ostatní zóna)	529,4	157,4	3
	Z2 - šatny u tělocvičen (ostatní zóna)	203,8		3
	Z3 - Chodby a ostatní (ostatní zóna)	391,6		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	STN-1	stěna Z	20 (Z1)	EXT	0,187	0,250	ANO
		STN-2	stěna S 1	20 (Z2)	EXT	0,187	0,250	ANO
		STN-2	stěna S 1	20 (Z3)	EXT	0,187	0,250	ANO
		STN-3	stěna S 2	20 (Z1)	EXT	0,185	0,250	ANO
		STN-4	stěna V	20 (Z2)	EXT	0,187	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-4	stěna V	20 (Z3)	EXT	0,187	0,250	ANO
		STN-4	stěna V	20 (Z1)	EXT	0,187	0,250	ANO
		STN-5	stěna J	20 (Z2)	EXT	0,194	0,250	ANO
		STN-5	stěna J	20 (Z1)	EXT	0,194	0,250	ANO
		STN-6	panel.stěna Z	20 (Z1)	EXT	0,202	0,200	NE
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-7	panel.stěna S	20 (Z2)	EXT	0,202	0,250	ANO
		STN-7	panel.stěna S	20 (Z3)	EXT	0,202	0,250	ANO
		STN-8	panel.stěna V	20 (Z2)	EXT	0,202	0,250	ANO
		STN-8	panel.stěna V	20 (Z3)	EXT	0,202	0,250	ANO
		STN-8	panel.stěna V	20 (Z1)	EXT	0,202	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	PDL-11	Podlaha nad průjezdem	20 (Z2)	EXT	0,574	0,160	NE
		VYP-16	dveře 240/265 Z	20 (Z1)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-17	dveře 120/220 S	20 (Z3)	EXT	1,100	1,200	ANO
		VYP-19	okno 192/645 S	20 (Z3)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-26	okno 120/180 Z	20 (Z1)	EXT	0,900	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-27	stěna V pož.pás	20 (Z2)	EXT	0,204	0,250	ANO
		STN-27	stěna V pož.pás	20 (Z3)	EXT	0,204	0,250	ANO
		STN-28	stěna S1 pož.pás	20 (Z2)	EXT	0,204	0,250	ANO
		STN-28	stěna S1 pož.pás	20 (Z3)	EXT	0,204	0,250	ANO
		STN-29	stěna Z pož.pás	20 (Z1)	EXT	0,204	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-30	stěna S 2 pož. pás	20 (Z1)	EXT	0,200	0,250	ANO
		STN-31	stěna nást. Z	20 (Z1)	EXT	0,191	0,250	ANO
		STN-32	stěna nást. S	20 (Z1)	EXT	0,191	0,250	ANO
		STN-33	stěna nást. J	20 (Z1)	EXT	0,191	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)						
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	0,32	0,39	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 ² .rok	Budova jako celek	90,12	230,08	ANO

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/m ² .rok	Budova jako celek	90,62	237,72	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	IIIIDEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.1.7
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - používat pro hodnocení PENB - MĚS modul)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

Název stavby:	Tělocvičny ZŠ J.K. Tyla	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	Město Písek	IČ:	
Generální projektant:		IČ:	
Zodpovědný projektant:	Ing. Jaromír Havlíček	Č. autorizace:	

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:	EDOP s.r.o.	Číslo oprávnění:	1905
Telefon:	602 158 877	E-mail:	v.kamba@tiscali.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 Kamba	Číslo oprávnění:	0113
-------------------	-------------------	------------------	------

PLATNOST PRŮKAZU

Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dle změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.

Evidenční číslo průkazu:	565636.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	05.02.2024		
Platnost průkazu do:	05.02.2034		

