

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.: V Pitkovičkách

PSC, obec: Praha 22

K.ú., parcelní č.: Pitkovice, 137, 140

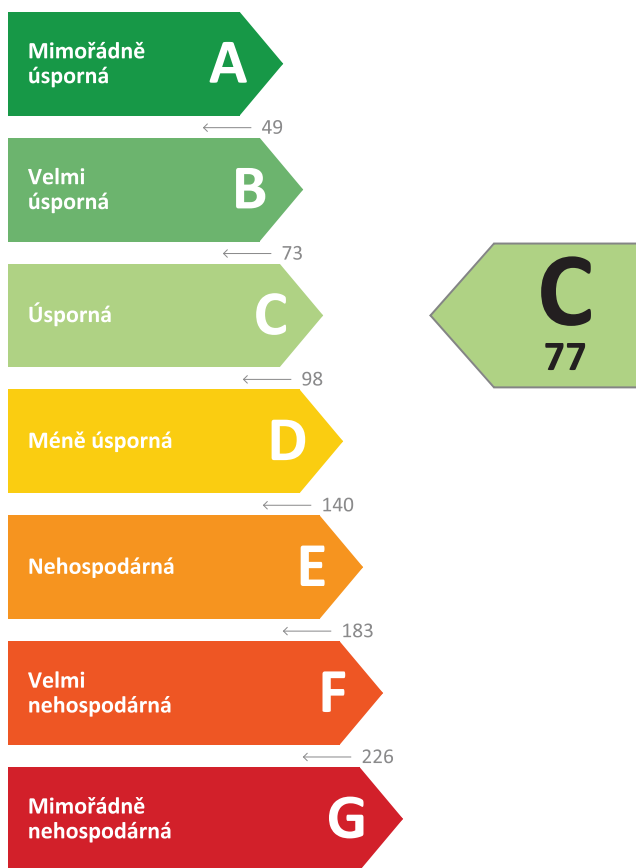
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 1613,9 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



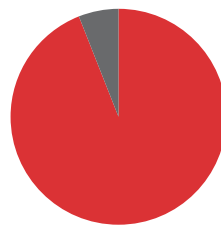
Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Zemní plyn - 106,4 (94 %)
■ Elektřina - 7,0 (6 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,27 W/(m ² .K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	36 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	70 kWh/(m ² .rok)	B
	Vytápění	45 kWh/(m ² .rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	22 kWh/(m ² .rok)	A
	Osvětlení	4 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Luděk Tóth

Osvědčení č.: 1264

Kontakt: ludek@tzb-projekty.cz

Ev. č. průkazu: 341352.0

Vyhotoveno dne: 12.03.2021

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 22	Část obce:	Pitkovice
Ulice:	V Pitkovičkách	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Pitkovice	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	137, 140	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2021	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 třípatrový bytový dům. Jako zdroj tepla pro vytápění je navržen plynový kondenzační kotel. Jako zdroj tepla pro ohřev teplé vody je navržen samostatný plynový kondenzační kotel.
Vzhledem k obdobnému užívání sousední budovy není do výpočtu uvažována stěna s ní sousedící.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	5095,5
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1968,5
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,39
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	1613,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	23,4

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	Obytná část	Obytné zóny - BD - byt	☒	☐	20,0	1305,7
Z2	Chodby	Obytné zóny - komunikace	☒	☐	16,0	308,3

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	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	63,3 %	-	-	-	30,5 %	-	-	93,9 %
	71,79	-	-	-	34,62	-	-	106,40
Elektřina	0,3 %	-	-	-	0,3 %	5,5 %	-	6,1 %
	0,33	-	-	-	0,39	6,24	-	6,97

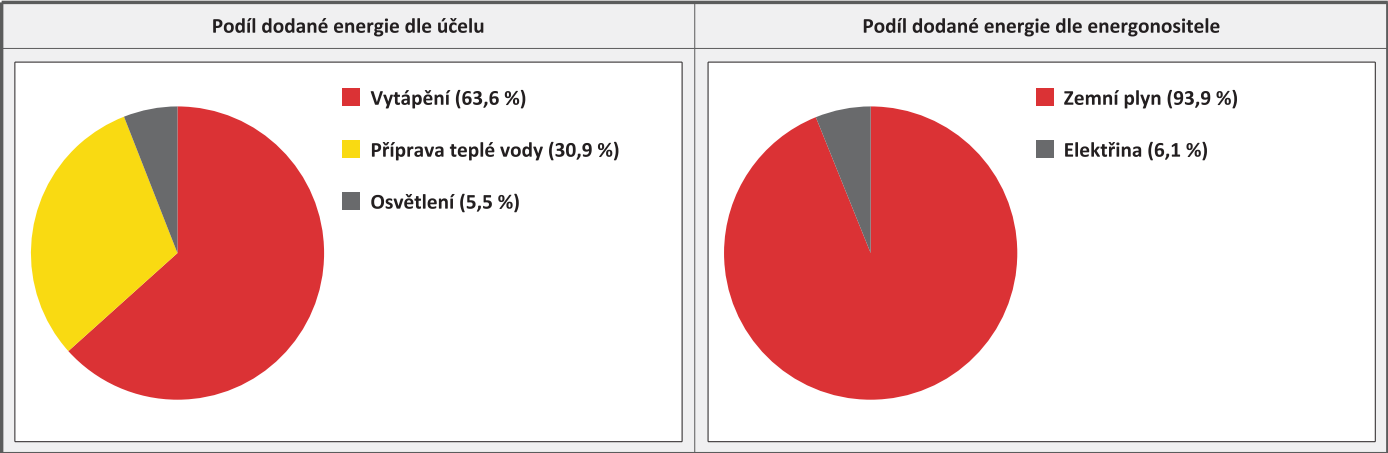
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	63,6 %	-	-	-	30,9 %	5,5 %	-	100,0 %
kWh/m².rok	45	-	-	-	22	4	-	70
MWh/rok	72,12	-	-	-	35,01	6,24	-	113,37



C

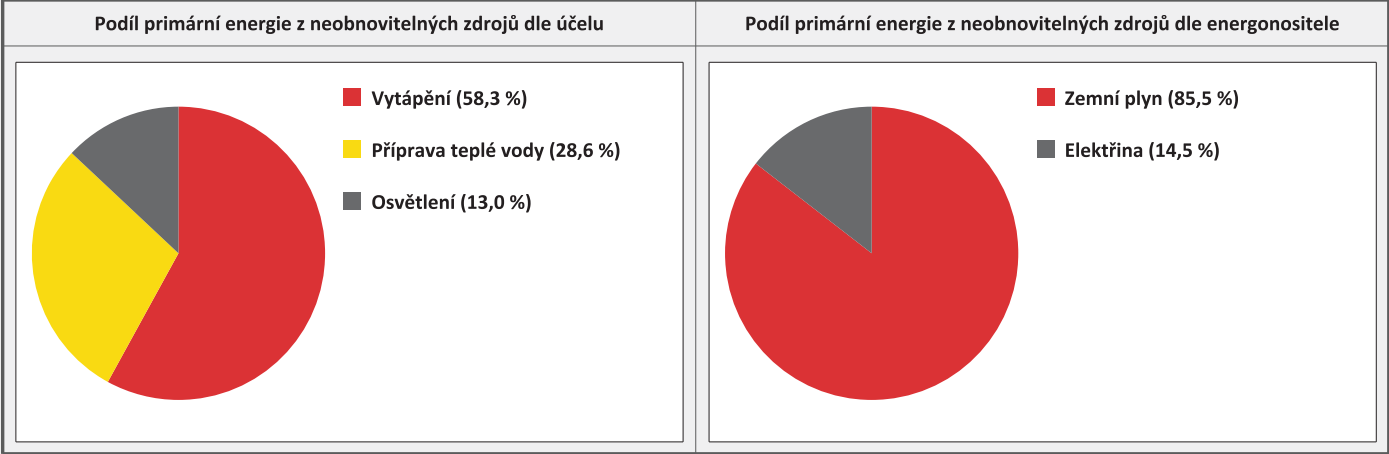
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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.

Ergonositel	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	57,7 %	-	-	-	27,8 %	-	-	85,5 %
		71,79	-	-	-	34,62	-	-	106,40
Elektřina	2,6	0,7 %	-	-	-	0,8 %	13,0 %	-	14,5 %
		0,86	-	-	-	1,02	16,22	-	18,11

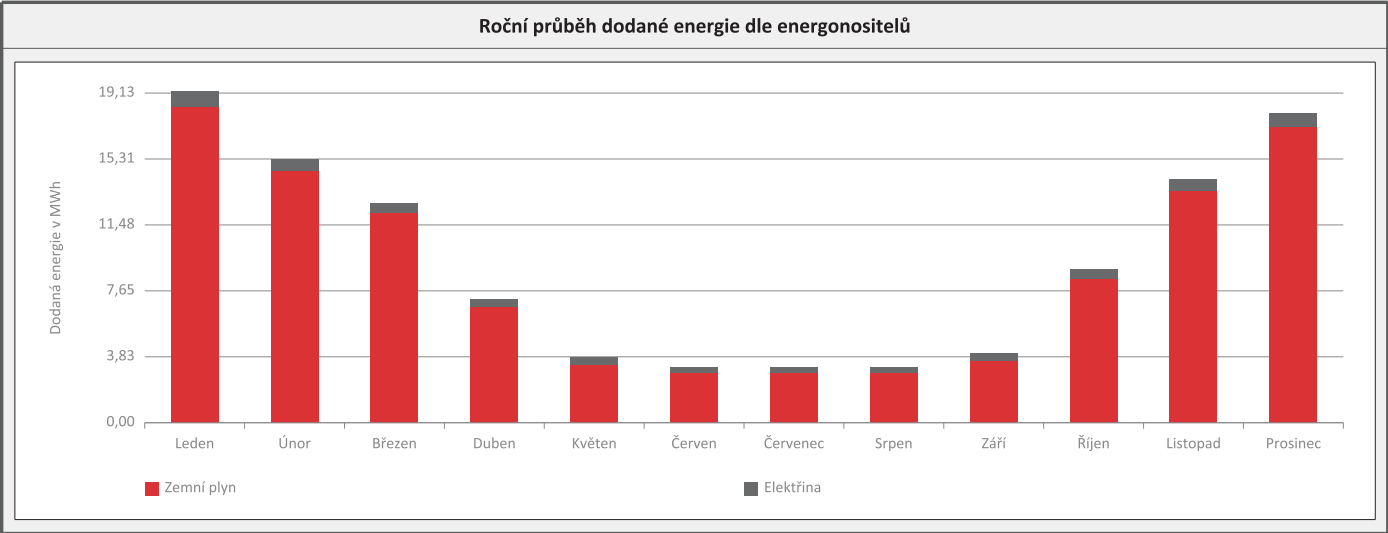
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		58,3 %	-	-	-	28,6 %	13,0 %	-	100,0 %
kWh/m².rok		45	-	-	-	22	10	-	77
MWh/rok		72,65	-	-	-	35,64	16,22	-	124,52



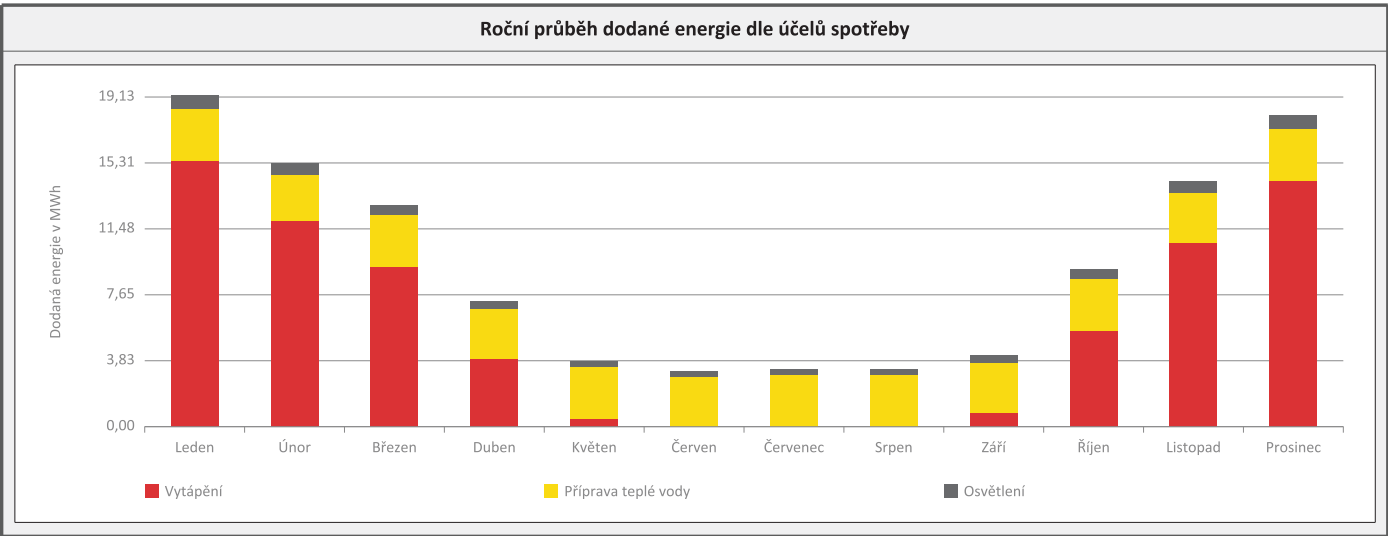
D

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	19,13	15,30	12,75	7,23	3,76	3,22	3,31	3,34	4,10	9,02	14,19	18,03
Zemní plyn	18,27	14,58	12,14	6,71	3,35	2,85	2,94	2,94	3,59	8,40	13,47	17,18
Elektřina	0,87	0,72	0,62	0,52	0,42	0,37	0,37	0,40	0,51	0,61	0,72	0,86



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	19,13	15,30	12,75	7,23	3,76	3,22	3,31	3,34	4,10	9,02	14,19	18,03
Vytápění	15,37	11,96	9,24	3,91	0,43	0,00	0,00	0,00	0,77	5,51	10,66	14,28
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	2,97	2,69	2,97	2,88	2,97	2,88	2,97	2,97	2,88	2,97	2,88	2,97
Osvětlení	0,79	0,65	0,54	0,44	0,36	0,34	0,34	0,36	0,45	0,54	0,64	0,78
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



E

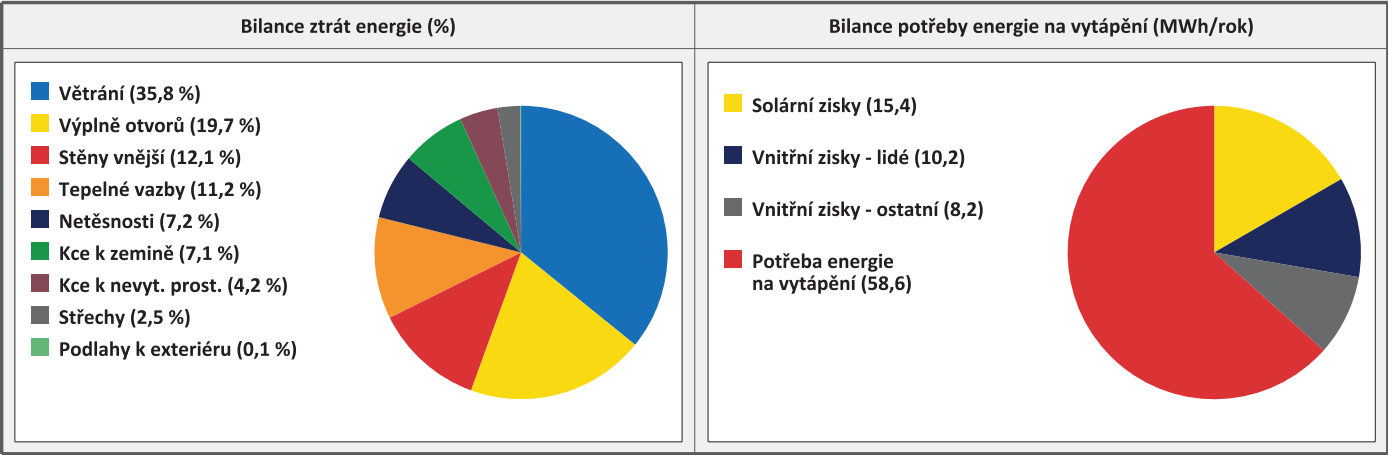
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	52,631	Solární zisky	MWh/rok	15,394
Větrání		33,086	Vnitřní zisky - lidé		10,188
Netěsnosti obálky - infiltrace		6,669	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		8,243
Celkem		92,386	Celkem		33,826

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	58,561	kWh/m ² .rok	36
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----



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 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			
STĚNY VNĚJŠÍ				654,0				
SV1	Svislá obvodová konstrukce	20,0	EXT	563,7	0,195	0,30	0,21	93 %
SV2	Svislá obvodová konstrukce	16,0	EXT	66,2	0,195	0,40	0,28	70 %
SV3	Střecha 90°	20,0	EXT	24,0	0,141	0,30	0,21	67 %
STŘECHY				178,2				
ST1	Střecha 25°	20,0	EXT	112,5	0,141	0,24	0,17	84 %
ST2	Střecha 25°	16,0	EXT	11,2	0,141	0,32	0,22	63 %
ST3	Střecha 11°	20,0	EXT	54,5	0,141	0,24	0,17	84 %
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				3,1				
PO1	Podlaha 2.NP nad venk. prostorem	20,0	EXT	3,1	0,260	0,24	0,17	155 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				550,6				
KZ1	Svislá obvodová konstr. se zeminou	20,0	ZEM	13,1	0,208	0,45	0,32	66 %
KZ2	Svislá obvodová konstr. se zeminou	16,0	ZEM	1,5	0,208	0,60	0,42	50 %
KZ3	Podlaha se zemí S1	20,0	ZEM	423,4	0,325	0,45	0,32	103 %
KZ4	Podlaha se zemí S1	16,0	ZEM	112,6	0,325	0,60	0,42	77 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				363,4				
KN1	Strop s nevytápěnou půdou	20,0	NEVYT	288,7	0,140	0,30	0,21	67 %
KN2	Strop s nevytápěnou půdou	16,0	NEVYT	74,6	0,140	0,40	0,28	50 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				219,3				
VO1	Okna	20,0	EXT	182,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO2	Okna	16,0	EXT	13,1	0,900	2,00	1,40	64 %
VO3	Vchodové dveře	16,0	EXT	3,9	1,000	2,30	1,56	64 %
VO4	Střešní okna	20,0	EXT	18,0	1,100	1,40	0,98	112 %
VO5	Střešní okna	16,0	EXT	1,4	1,100	1,85	1,31	84 %
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		0,014	143 %

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	Plynový kondenzační kotel - vytápění	49,0	zemní plyn	71,8	103,0	-	90,0	88,0	100,0 %
									58,6

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
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok	%		%	m ³ /rok	MWh/rok
TV1	Plynový kond kotel - ohřev teplé vody	24,0	zemní plyn	34,6	103,0	-	73,0	498,2	100,0 %
									26,0

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	Obytná část	Kompaktní zářivky a LED	1305,7	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80
OS2	Chodby	Kompaktní zářivky a LED	308,3	75,0	1,10	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 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	Konstrukce obálky budovy jsou z tepelně-izolačního hlediska dostatečné.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Navrhují snížit potřebu tepla na vytápění instalací vzduchotechnické jednotky s rekuperací tepla.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Navrhují doplnění soustavy pro ohřev teplé vody fotovoltaickými panely, které budou zároveň napájet doporučovanou vzduchotechnickou jednotku. Dále navrhují použití kompletního LED osvětlení.

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	Navrhují využít pro ohřev teplé vody solární, nebo fotovoltaické panely které pro ohřev využívají enrgii z OZE.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	Záměna plynového kondenzačního kotle za tepelné čerpadlo není finančně návratná.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření		Navržena je instalace vzduchotechnické jednotky s rekuperací tepla s fotovoltaickými panely o celkové ploše 20 m2 a jihozápadní orientací. Dále je navržena a instalace kompletního LED osvětlení.		
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok		kWh/m².rok
	MWh/rok	MWh/rok		MWh/rok
Hodnocená budova	52	70		77
	84,6	113,4		124,5
Soubor navržených opatření	37	51		52
	60,0	82,5		83,5
Dosažená úspora energie	15	19		25
	24,6	30,9		41,0

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1	Splněno:	ANO
-------------------------	-------------	----------	-----

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m²	KWh/m².rok	%
	Obytná	1305,7	51	20,0
	Jiná než obytná	308,3	0	10,0

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	Přiléhající 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)								
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/m².K	Budova jako celek	0,27	0,31	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/m².rok	Budova jako celek	70	95	ANO

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)					
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	77	83	ANO

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2020.8
Klimatická data:	Místní pro lokalitu Praha	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	Kolejní areál Pitkovice - změna před dokončením - bytový dům E	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	Sportovní a kolejní areál PVS s.r.o.	IČ:	
Generální projektant:		IČ:	
Zodpovědný projektant:		Č. autorizace:	

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://www.kataloguspor.cz/

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

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Luděk Tóth	Číslo oprávnění:	1264
Telefon:	777 883 575	E-mail:	ludek@tzb-projekty.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:	341352.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	12.03.2021		
Platnost průkazu do:	12.03.2031		

Příloha 1 – osvědčení



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Luděk Tóth, Ph.D.

r. č. 800905/0555

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 11.12.2013

~~~~~

~~~~~

~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

**Číslo oprávnění: 1264**

V Praze dne 31. prosince 2013

**Ing. Pavel Šolc**

náměstek ministra průmyslu a obchodu

## Příloha 2 – Výpočet součinitelů prostupu tepla

|                                                                              | $\lambda$<br>(W/mK) | d<br>(mm) | R <sub>i</sub><br>(m <sup>2</sup> K/W) | U<br>(W/m <sup>2</sup> K) | U <sub>N,20</sub><br>(W/m <sup>2</sup> K) | Hodnocení<br>dle ČSN<br>730540-2:<br>2011 |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|----------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Svislá obvodová konstrukce</b>                                            |                     |           |                                        |                           |                                           |                                           |
| Omítka                                                                       | 0,88                | 10        | 0,01                                   | <b>0,195</b>              | <b>0,30</b>                               | VYHOVUJE                                  |
| Porotherm 30                                                                 | 0,20                | 300       | 1,50                                   |                           |                                           |                                           |
| Tepelná izolace EPS 70 F                                                     | 0,040 <sup>3)</sup> | 150       | 3,73                                   |                           |                                           |                                           |
| Omítka                                                                       | 0,99                | 3         | 0,00                                   |                           |                                           |                                           |
| Přirážka na tepelné mosty $\Delta U = 0,01$ <sup>1)</sup> W/m <sup>2</sup> K |                     |           |                                        |                           |                                           |                                           |
| <b>Svislá obvodová konstrukce se zeminou</b>                                 |                     |           |                                        |                           |                                           |                                           |
| Omítka                                                                       | 0,88                | 10        | 0,01                                   | <b>0,208</b>              | <b>0,45</b>                               | VYHOVUJE                                  |
| ŽB deska                                                                     | 1,20                | 300       | 0,25                                   |                           |                                           |                                           |
| Tepelná izolace XPS perimetr                                                 | 0,034 <sup>4)</sup> | 150       | 4,41                                   |                           |                                           |                                           |
| Přirážka na tepelné mosty $\Delta U = 0$ W/m <sup>2</sup> K                  |                     |           |                                        |                           |                                           |                                           |
| <b>Strop s nevytápěnou půdou</b>                                             |                     |           |                                        |                           |                                           |                                           |
| Tepelná izolace DEKWOOL G035 mezi krokvemi                                   | 0,037 <sup>5)</sup> | 160       | 4,27                                   | <b>0,140</b>              | <b>0,30</b>                               | VYHOVUJE                                  |
| Tepelná izolace TOPDEK 022 PIR                                               | 0,023 <sup>6)</sup> | 100       | 4,41                                   |                           |                                           |                                           |
| Parozábrana                                                                  | 0,08                | 1         | 0,01                                   |                           |                                           |                                           |
| Dřevěný záklop                                                               | 0,22                | 25        | 0,11                                   |                           |                                           |                                           |
| Přirážka na tepelné mosty $\Delta U = 0,03$ <sup>2)</sup> W/m <sup>2</sup> K |                     |           |                                        |                           |                                           |                                           |
| <b>Podlaha 2.NP nad venkovním prostorem</b>                                  |                     |           |                                        |                           |                                           |                                           |
| Betonová mazanina                                                            | 1,40                | 59        | 0,04                                   | <b>0,26</b>               | <b>0,24</b>                               | NEVYHOVUJE                                |
| Separační fólie                                                              | 0,08                | 1         | 0,01                                   |                           |                                           |                                           |
| Kročejová tepelná izolace Rockwool steprock HD                               | 0,040 <sup>7)</sup> | 40        | 1,01                                   |                           |                                           |                                           |
| ŽB deska                                                                     | 1,40                | 250       | 0,18                                   |                           |                                           |                                           |
| Tepelná izolace EPS 70 F                                                     | 0,040 <sup>3)</sup> | 100       | 2,49                                   |                           |                                           |                                           |
| Přirážka na tepelné mosty $\Delta U = 0,01$ <sup>1)</sup> W/m <sup>2</sup> K |                     |           |                                        |                           |                                           |                                           |
| <b>Střecha</b>                                                               |                     |           |                                        |                           |                                           |                                           |
| Záklop                                                                       | 0,22                | 15        | 0,07                                   | <b>0,141</b>              | <b>0,24</b>                               | VYHOVUJE                                  |
| Difúzní fólie                                                                | 0,08                | 1         | 0,01                                   |                           |                                           |                                           |
| Tepelná izolace DEKWOOL G035 mezi krokvemi                                   | 0,037 <sup>5)</sup> | 160       | 4,27                                   |                           |                                           |                                           |
| Tepelná izolace TOPDEK 022 PIR                                               | 0,023 <sup>4)</sup> | 100       | 4,41                                   |                           |                                           |                                           |
| Parozábrana                                                                  | 0,08                | 1         | 0,01                                   |                           |                                           |                                           |
| Dřevěný záklop                                                               | 0,22                | 20        | 0,09                                   |                           |                                           |                                           |
| Přirážka na tepelné mosty $\Delta U = 0,03$ <sup>2)</sup> W/m <sup>2</sup> K |                     |           |                                        |                           |                                           |                                           |

|                                        | $\lambda$<br>(W/mK) | d<br>(mm) | R <sub>i</sub><br>(m²K/W) | U<br>(W/m²K) | U <sub>N,20</sub><br>(W/m²K) | Hodnocení dle ČSN<br>730540-2: 2011 |
|----------------------------------------|---------------------|-----------|---------------------------|--------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Podlaha se zemí S1                     |                     |           |                           |              |                              |                                     |
| Betonová mazanina                      | 1,40                | 59        | 0,04                      | 0,325        | 0,45                         | VYHOVUJE                            |
| Podlahová tepelná izolace XPS 300 L    | 0,035 <sup>8)</sup> | 100       | 2,86                      |              |                              |                                     |
| Hydroizolace                           | 0,22                | 1,5       | 0,01                      |              |                              |                                     |
| Přirážka na tepelné mosty ΔU = 0 W/m²K |                     |           |                           |              |                              |                                     |
| Okna                                   |                     |           |                           | 0,90         | 1,50                         | VYHOVUJE                            |
| Okna střešní                           |                     |           |                           | 1,10         | 1,40                         | VYHOVUJE                            |
| Vchodové dveře                         |                     |           |                           | 1,00         | 1,70                         | VYHOVUJE                            |

- 1) Přirážka na tepelné mosty fixačními prvky tepelné izolace.
- 2) Přirážka na tepelné mosty dřevěnou konstrukcí.
- 3) Tepelná izolace EPS - 0,039 W/mK + 3 % přirážka nasákavosti.
- 4) Tepelná izolace XPS - 0,034 W/mK + 0 % přirážka nasákavosti.
- 5) Tepelná izolace vlněná - 0,035 W/mK + 7 % přirážka nasákavosti.
- 6) Tepelná izolace PIR - 0,022 W/mK + 3 % přirážka nasákavosti.
- 7) Kročejová tepelná izolace vlněná - 0,037 W/mK + 7 % přirážka nasákavosti.
- 8) Podlahová tepelná izolace XPS - 0,035 W/mK + 0 % přirážka nasákavosti.