

# 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.: Blatenská 314

PSC, obec: 341 01 Horažďovice

K.ú., parcelní č.: Horažďovice, st. 485

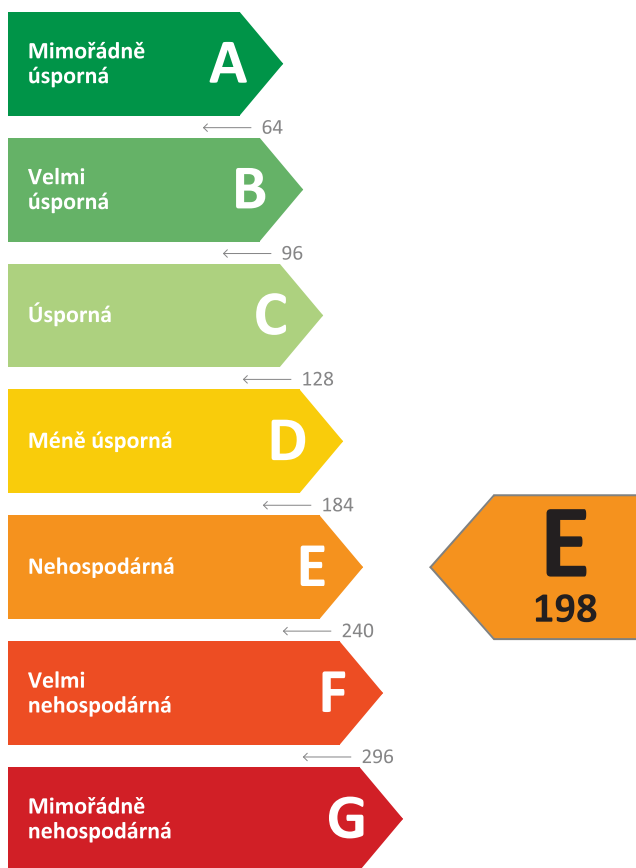
Typ budovy: Budova pro zdravotnictví

Celková energeticky vztažná plocha: 4865,4 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů  
kWh/(m<sup>2</sup>.rok)



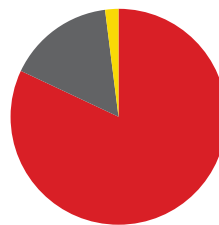
Požadavky pro změnu  
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 636,9 (82 %)
- Elektřina - 125,0 (16 %)
- Energie prostředí - 19,2 (2 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,70 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>E</b>
	Měrná potřeba tepla na vytápění	79 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
	Celková dodaná energie	161 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>E</b>
	Vytápění	100 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>F</b>
	Chlazení	1 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>G</b>
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	34 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
	Osvětlení	24 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>E</b>

Energetický specialista: Luděk Tóth

Osvědčení č.: 1264

Kontakt: ludek@tzb-projekty.cz

Ev. č. průkazu: 420932.0

Vyhotoveno dne: 22.03.2022

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:	Horažďovice	Část obce:	
Ulice:	Blatenská	Č.p / č. or. (č.ev.):	314
Katastrální území:	Horažďovice	Převládající typ využití:	Budova pro zdravotnictví
Parcelní číslo pozemku:	st. 485	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1927	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY
Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.
Jedná se o přístavbu nemocnice a třech nadzemních podlažích. 1.NP přístavby je nevytápěné.Jako zdroj tepla pro vytápění přístavby bude využíván stávající zdroj tepla. Jako zdroj tepla pro ohřev teplé vody bude v přístavbě využívána elektro patrona v zásobníku teplé vody. Ve stávající části objektu je jako zdroj tepla pro vytápění a ohřev teplé vody využíván stávající zdroj tepla. Jako stávající zdroj tepla je využívána dvojice plynových kondenzačních kotlů. Během rekonstrukce bude také odpojen stávající kotel na tuhá paliva. Na střeše přístavby budou umístěny fotovoltaické panely o ploše 93,15 m2 s jihovýchodní orientací. Energeticky vztažná plocha stávajícího objektu bude přístavbou navýšena na 1,15x násobek. Vzhledem k omezené dostupnosti podkladů stávající části budovy byly konstrukce a energetické bilance stávající části převzaty z energetického auditu, zpracovaného Ing. Jiřím Mergoutem v březnu 2017. Spotřeba energie pro chlazení stávající části objektu je zadána jako ostatní spotřeba energie. Vzhledem ke skutečnosti, že je stávající část objektu zachována a nové a měněné stavební prvky obálky a technické systémy budovy splňují požadavky dle § 6 odst. 2 c) a d), nemá zadání stávajících částí objektu na splnění požadavků větší změny dokončené budovy vliv.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	19022,8
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	7191,2
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,38
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	4865,4
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	21,1

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 upraveným 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 <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Lékařské prostory	Zdrav.zařízení - ordinace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22,0	142,4
Z2	Sklady	Zdrav.zařízení - ostatní prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24,0	303,8
Z3	Chodby	Zdrav.zařízení - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	117,8
Z4	Krček	Zdrav.zařízení - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15,0	56,4
Z5	Stávající budova	Vlastní profil (Stávající budova nemocnice)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21,7	4245,0
NZ1	1.NP	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ2	Výtah	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

## 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	61,2 %	-	-	-	20,3 %	-	-	81,5 %
	477,96	-	-	-	158,89	-	-	636,85
Elektřina	0,4 %	0,8 %	-	-	0,1 %	13,8 %	0,9 %	16,0 %
	3,32	5,96	-	-	0,80	107,90	7,00	124,97

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

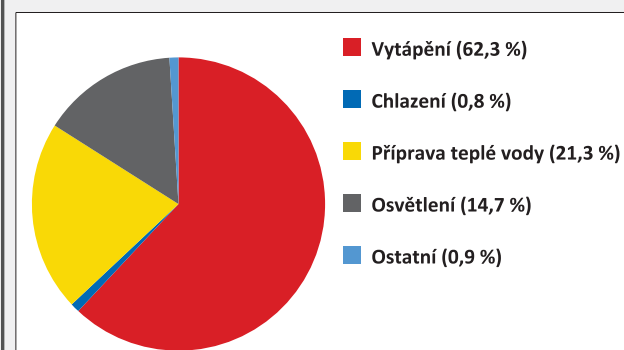
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	0,7 %	-	-	-	0,9 %	0,9 %	-	2,5 %
	5,18	-	-	-	7,06	6,94	-	19,18

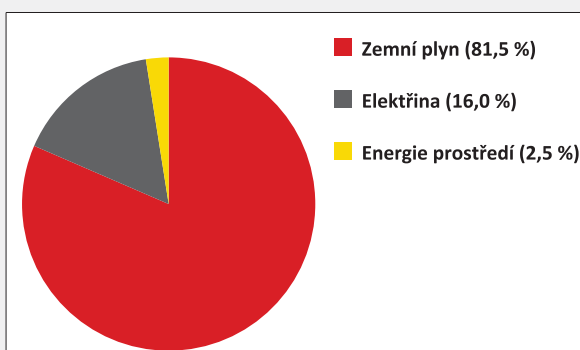
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	62,3 %	0,8 %	-	-	21,3 %	14,7 %	0,9 %	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	100	1	-	-	34	24	1	161
MWh/rok	486,46	5,96	-	-	166,74	114,84	7,00	780,99

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

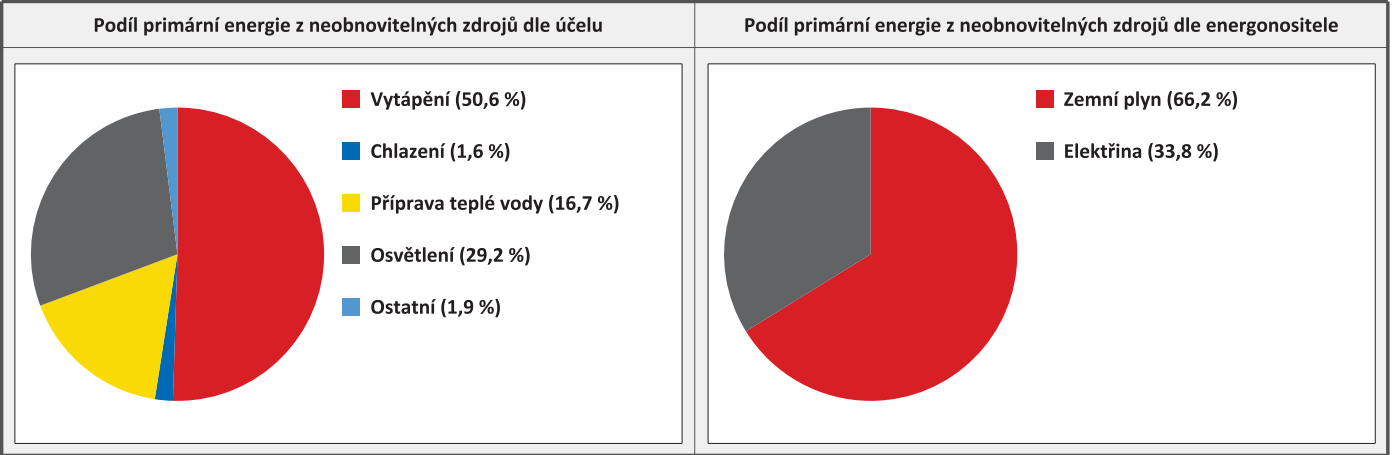
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.  
Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

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

ENERGONOSITELE									
Zemní plyn	1,0	49,7 %	-	-	-	16,5 %	-	-	66,2 %
		477,96	-	-	-	158,89	-	-	636,85
Elektřina	2,6	0,9 %	1,6 %	-	-	0,2 %	29,2 %	1,9 %	33,8 %
		8,62	15,49	-	-	2,07	280,53	18,20	324,91
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-

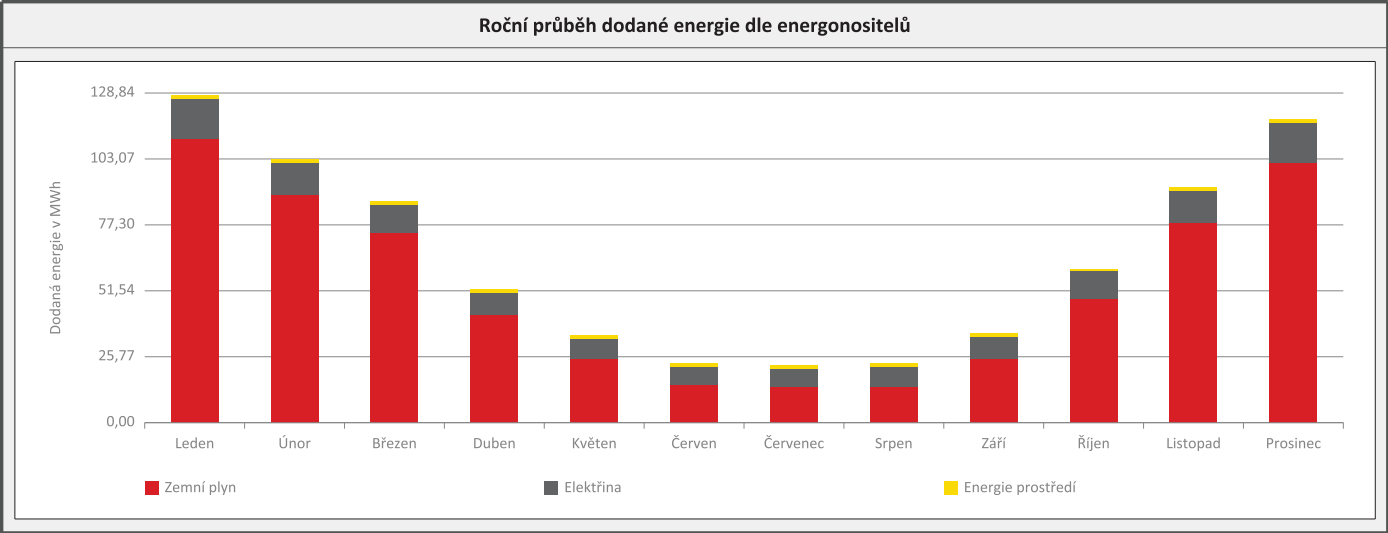
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE								
procentuelní podíl	50,6 %	1,6 %	-	-	16,7 %	29,2 %	1,9 %	100,0 %
kWh/m².rok	100	3	-	-	33	58	4	198
MWh/rok	486,58	15,49	-	-	160,96	280,53	18,20	961,76



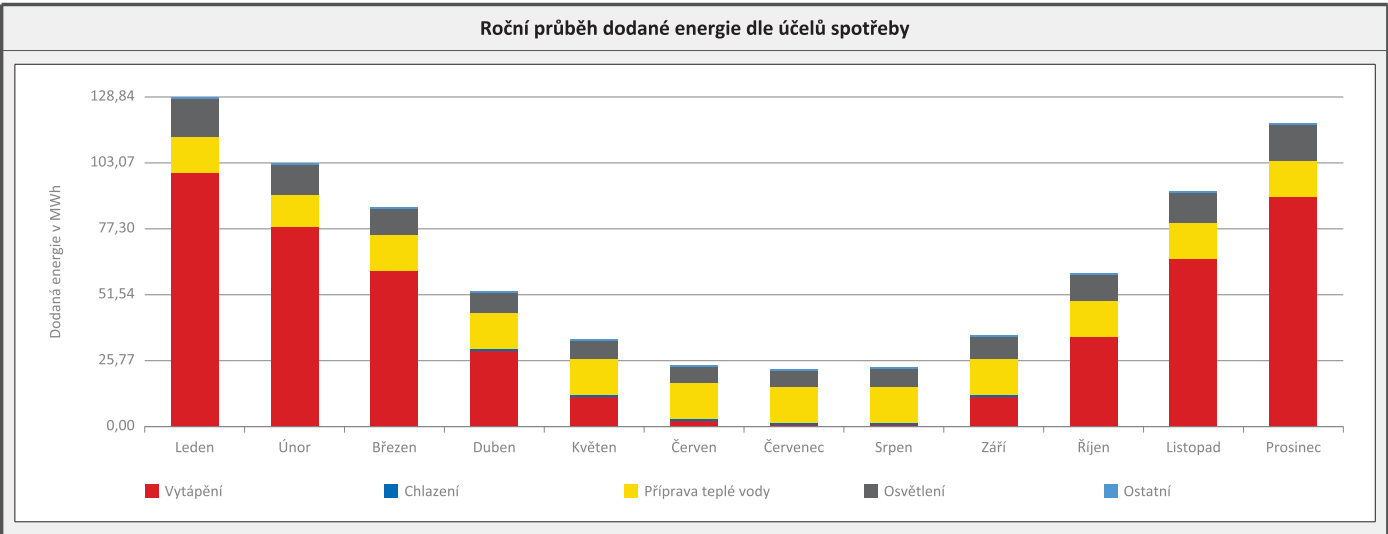
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOONOSITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	128,84	103,23	86,06	52,54	34,17	23,84	22,59	23,23	35,27	60,08	91,93	119,22
Zemní plyn	111,01	88,87	73,90	42,48	24,83	15,02	13,77	13,95	25,10	48,38	77,78	101,75
Elektřina	15,93	12,80	10,60	8,48	7,47	7,02	7,06	7,46	8,93	10,56	12,88	15,78
Energie okolního prostředí	1,90	1,56	1,56	1,58	1,87	1,80	1,77	1,82	1,24	1,13	1,26	1,69



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	128,84	103,23	86,06	52,54	34,17	23,84	22,59	23,23	35,27	60,08	91,93	119,22
Vytápění	99,54	77,94	61,08	29,48	11,79	2,26	0,52	0,69	12,09	35,18	65,78	90,11
Chlazení	0,00	0,00	0,27	0,63	0,93	1,08	1,10	1,09	0,56	0,29	0,00	0,00
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	14,16	12,79	14,16	13,71	14,16	13,71	14,16	14,16	13,71	14,16	13,71	14,16
Osvětlení	14,55	11,96	9,95	8,14	6,70	6,22	6,22	6,70	8,33	9,86	11,87	14,35
Ostatní	0,59	0,54	0,59	0,58	0,59	0,58	0,59	0,59	0,58	0,59	0,58	0,59



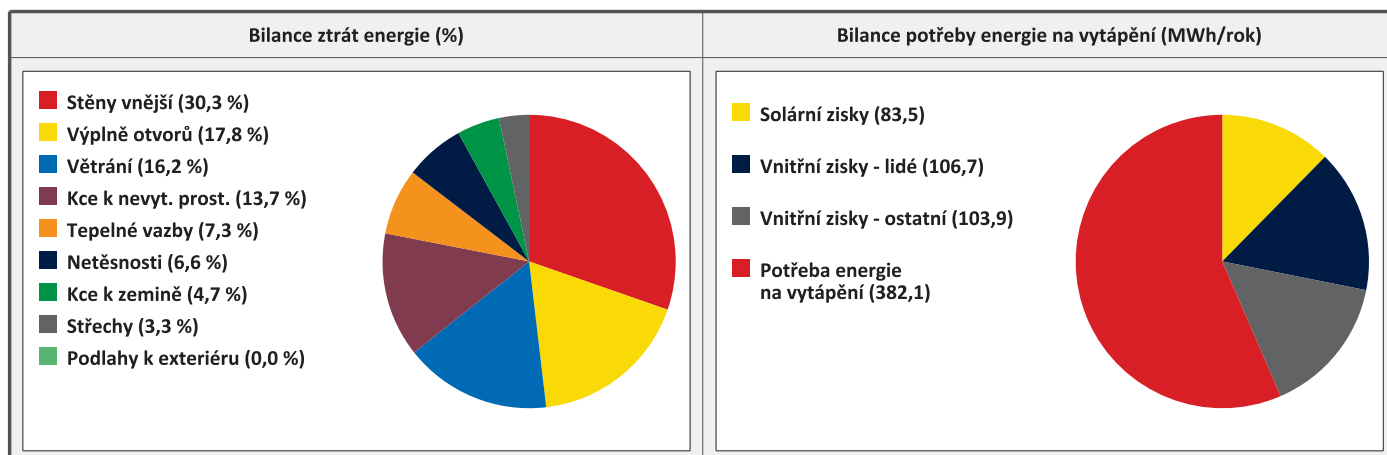
<b>E</b>	<b>BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ</b>
----------	-------------------------------

**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	521,533	Solární zisky	MWh/rok	83,532
Větrání		109,714	Vnitřní zisky - lidé		106,690
Netěsnosti obálky - infiltrace		44,891	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		103,861
Celkem		676,138	Celkem		294,082

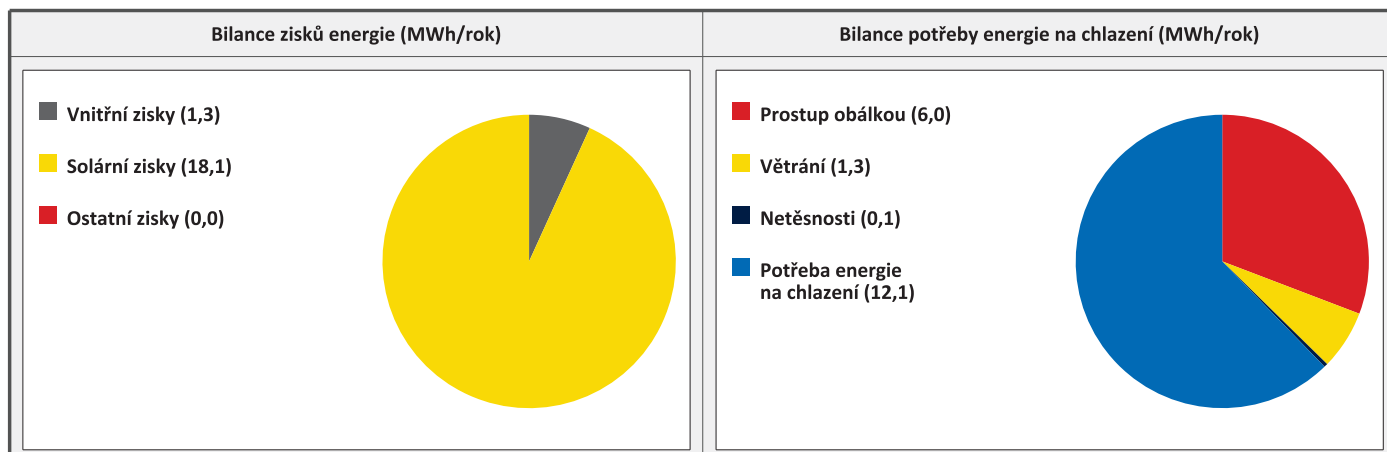
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	382,055	kWh/m <sup>2</sup> .rok	79
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	----

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulační nádoby) a solárními zisky přes konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Zisky energie jsou sníženy o využitelné ztráty energie prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající zisky energie 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	1,321	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	5,977
Solární zisky konstrukcemi		18,106	Větrání		1,272
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,084
Celkem		19,427	Celkem		7,332

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	12,094	kWh/m <sup>2</sup> .rok	2
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	---



F		OBÁLKA BUDOVY						
<i>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.</i>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			
STĚNY VNĚJŠÍ				3009,3				
SV1	Svislá obvod. k. SO1 - přístavba	21,7	EXT	231,0	0,409	0,30	0,30	136 %
SV2	Svislá obvod. konstr. SO2 - CPP 60 cm	21,7	EXT	1270,0	1,020	0,30	0,30	340 %
SV3	Svislá obvod. konstr. SO3 - CPP 80 cm	21,7	EXT	293,0	0,808	0,30	0,30	269 %
SV4	Svislá obvod. k. SO4 - 80 cm + EPS	21,7	EXT	236,0	0,398	0,30	0,30	133 %
SV5	Svislá o. k. SO5 - přístavba (kuchyň)	21,7	EXT	406,0	0,327	0,30	0,30	109 %
SV6	Svislá obvod. k. SO6 - ubytovna (4.NP)	21,7	EXT	101,0	0,310	0,30	0,30	103 %
SV7	Svislá obvodová konstrukce ST1	22,0	EXT	189,6	0,151	0,30	0,30	50 %
SV8	Svislá obvodová konstrukce ST1	24,0	EXT	261,4	0,151	0,24	0,24	63 %
SV9	Svislá obvodová konstrukce ST1	20,0	EXT	18,9	0,151	0,30	0,30	50 %
SV10	Svislá obvodová konstrukce ST2	15,0	EXT	2,4	0,286	0,45	0,44	66 %
STŘECHY				729,0				
ST1	Střecha SCH1	21,7	EXT	420,0	0,409	0,30	0,30	136 %
ST2	Střecha S1	22,0	EXT	85,5	0,128	0,24	0,24	53 %
ST3	Střecha S1	24,0	EXT	137,5	0,128	0,19	0,19	67 %
ST4	Střecha S1	20,0	EXT	57,8	0,128	0,24	0,24	53 %
ST5	Střecha S1	15,0	EXT	1,8	0,128	0,35	0,35	37 %
ST6	Střecha S3	15,0	EXT	26,4	0,135	0,35	0,35	39 %
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				26,4				
PO1	Podlaha 2.NP nad ext. P2.2	15,0	EXT	26,4	0,158	0,35	0,35	45 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				578,0				
PZ1	Podlaha se zemí PDL1	21,7	ZEM	578,0	2,083	0,45	0,45	463 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				2040,9				
KN1	Svislá k. SN1 s půdou - půdní vestavby	21,7	NEVYT	101,0	0,350	0,30	0,30	117 %
KN2	Podlaha s NEVYT PDL2	21,7	NEVYT	654,0	1,521	0,60	0,60	254 %
KN3	Strop s nevytápěnou půdou STR1	21,7	NEVYT	952,0	0,384	0,30	0,30	128 %
KN4	Podlaha 2.NP P2.1 s NEVYT	22,0	NEVYT	56,9	0,232	0,60	0,60	39 %
KN5	Podlaha 2.NP P2.1 s NEVYT	24,0	NEVYT	166,3	0,232	0,50	0,48	48 %
KN6	Podlaha 2.NP P2.1 s NEVYT	20,0	NEVYT	58,8	0,232	0,60	0,60	39 %
KN7	Podlaha 2.NP P2.1 s NEVYT	15,0	NEVYT	1,8	0,232	0,85	0,87	27 %

(pokračování)

(pokračování)

KN8	Vnitřní konstrukce 380 s NEVYT	15,0	NEVYT	22,5	0,280	0,85	0,87	32 %
KN9	Vnitřní konstrukce 440 s NEVYT	20,0	NEVYT	27,6	0,149	0,60	0,60	25 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				807,6				
VO1	Okna	22,0	EXT	32,5	0,900	1,50	1,50	60 %
VO2	Okna	24,0	EXT	65,0	0,900	1,20	1,20	75 %
VO3	Okna	20,0	EXT	5,0	0,900	1,50	1,50	60 %
VO4	Střešní okno	20,0	EXT	1,2	0,860	1,40	1,40	61 %
VO5	Stěna v krčku	15,0	EXT	118,1	0,900	2,20	2,18	41 %
VO6	Vchodové dveře	15,0	EXT	11,8	1,200	2,50	2,46	49 %
VO7	Stávající okna	21,7	EXT	542,0	1,700	1,50	1,50	113 %
VO8	Stávající vchodové dveře	21,7	EXT	32,0	1,700	1,70	1,69	101 %

TEPELNÉ VAZBY								
<i>Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné 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.</i>								
Vliv tepelných vazeb					0,066		0,020	330 %

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	2x plynový kondenzační kotel	400,0	zemní plyn	478,0	103,0	-	87,0	88,0	98,7 %
									376,9
ZT2	Venkovní kond. jednotka - vytápění	8,6	elektřina	1,6	-	4,3	90,0	85,0	1,3 %
									5,1

CHLAZENÍ									
Soustava chlazení uvnitř budovy									
Ozn.	Zdroj chladu	Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení	
								% pokrytí	
		kW		MWh/rok	---	%	%	MWh/rok	
ZC1	Venkovní kond. jednotka - chlazení	6,8	elektřina	5,8	2,9	95,0	87,0	100,0 %	
								12,1	

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.									
Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy									
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	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			%	m³/rok	MWh/rok
TV1	Elektrotopatona	2,2	elektřina	5,8	99,0	-	55,0	60,8	2,0 %
									3,2
TV2	2x plynový kondenzační kotel	400,0	zemní plyn	160,4	103,0	-	96,4	3049,8	98,0 %
									159,3

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m²	lux	---	---	---	---
OS1	Lékařské prostory	Kompaktní zářivky	142,4	500,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS2	Sklady	Kompaktní zářivky	303,8	100,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS3	Chodby	Kompaktní zářivky	117,8	150,0	1,10	1,00	1,00	1,00
OS4	Krček	Kompaktní zářivky	56,4	150,0	1,10	1,00	1,00	1,00

(pokračování)

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 <sup>2</sup>	lux	---	---	---	---
OS5	Stávající budova	Kompaktní zářivky	4245,0	120,0	1,50	1,00	1,00	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné 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		
			m <sup>2</sup>	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FV1	Fotovoltaický systém	osvětlení, příprava TV, export	93,15		120,0		14,0	14,0
				14,0 %				

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	Z důvodu snížení průměrného součinitele prostupu tepla a dosažení energetické třídy "úsporná" navrhuji izolovat stávající obvodové konstrukce objektu na hodnotu požadovaných součinitelů prostupu tepla tak, jak je doporučeno v energetickém auditu, zpracovaném Ing. Jiřím Mergoutem v březnu 2017, dále doporučuji osadit stejně jako v přístavbě výplně z tepelně izolačních troskel.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Kvůli snížení potřeby tepla by bylo možné instalovat vzduchotechnickou jednotku s rekuperací tepla. V případě této větší změny dokončené budovy ale nedává její instalace význam.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V objektu jsou instalovány plynové kondenzační kotle s dostatečnou účinností. V celém objektu doporučuji osadit 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	ANO	NE	Instalace FVE panelů je součástí projektu přístavby objektu.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	NE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla není ekonomicky a ekologicky proveditelná.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Soustava zásobování tepelnou energií není technicky, ekonomicky nebo ekologicky proveditelná.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	NE	Záměna tepelného čerpadla za stávající plynové kondenzační kotle nemá ekonomický ani ekologický význam.

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření		Doporučeným opatřením pro tento objekt je instalace LED osvětlení v celém objektu a tepelná izolace stávajících obvodových konstrukcí na hodnoty minimálně požadované hodnoty součinitele prostupu tepla (dle auditu zpracovaném Ing. Jiřím Mergoutem v březnu 2017). Dále doporučuji zároveň instalovat v celé budově výplně z tepelně izolačních troskel.		
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok		kWh/m <sup>2</sup> .rok
	MWh/rok	MWh/rok		MWh/rok
Hodnocená budova	114	161		198
	556,6	781,0		961,8
Soubor navržených opatření	76	103		125
	372,2	501,5		610,6
Dosažená úspora energie	38	58		73
	184,4	279,5		351,2

E

C

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m²	KWh/m².rok	%
	Jiná než obytná	142,4	96	3,0
	Jiná než obytná	303,8	126	3,0
	Jiná než obytná	117,8	65	3,0
	Jiná než obytná	56,4	275	3,0
	Jiná než obytná	4245,0	36	3,0

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.								
Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	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)								
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	SV7	Svislá obvod. konstrukce ST1	22,0	EXT	0,151	0,250	ANO
		SV8	Svislá obvod. konstrukce ST1	24,0	EXT	0,151	0,200	ANO
		SV9	Svislá obvod. konstrukce ST1	20,0	EXT	0,151	0,250	ANO
		SV10	Svislá obvod. konstrukce ST2	15,0	EXT	0,286	0,360	ANO
		KN4	Podlaha 2.NP P2.1 s NEVYT	22,0	NEVYT	0,232	0,400	ANO
		KN5	Podlaha 2.NP P2.1 s NEVYT	24,0	NEVYT	0,232	0,320	ANO
		KN6	Podlaha 2.NP P2.1 s NEVYT	20,0	NEVYT	0,232	0,400	ANO
		KN7	Podlaha 2.NP P2.1 s NEVYT	15,0	NEVYT	0,232	0,600	ANO
		PO1	Podlaha 2.NP nad ext. P2.2	15,0	EXT	0,158	0,230	ANO
		ST2	Střecha S1	22,0	EXT	0,128	0,160	ANO
		ST3	Střecha S1	24,0	EXT	0,128	0,130	ANO
		ST4	Střecha S1	20,0	EXT	0,128	0,160	ANO
		ST5	Střecha S1	15,0	EXT	0,128	0,230	ANO
		ST6	Střecha S3	15,0	EXT	0,135	0,230	ANO
		KN8	Vnitřní konstr. 380 s NEVYT	15,0	NEVYT	0,280	0,600	ANO
		KN9	Vnitřní konstr. 440 s NEVYT	20,0	NEVYT	0,149	0,400	ANO
		VO1	Okna	22,0	EXT	0,900	1,200	ANO
		VO2	Okna	24,0	EXT	0,900	0,950	ANO
		VO3	Okna	20,0	EXT	0,900	1,200	ANO
		VO4	Střešní okno	20,0	EXT	0,860	1,100	ANO

(pokračování)

(pokračování)

		VO5	Stěna v krčku	15,0	EXT	0,900	1,750	ANO
		VO6	Vchodové dveře	15,0	EXT	1,200	1,750	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. c)*

Sezónní účinnost výroby energie zdrojem tepla	%	TV1	Elektropatrona	99,0	80,0	ANO
Sezónní účinnost výroby energie zdrojem tepla	%	TV2	2x plynový kondenzační kotel	103,0	80,0	ANO

**OBÁLKA BUDOVY**

*Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)*

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

**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

*Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)*

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

**PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

*Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)*

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

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2021.0
Klimatická data:	Místní pro lokalitu Strakonice	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1


ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	Východní příst. a stavební úpravy nemocnice následné péče LDN Horažďovice	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	Plzeňský kraj	IČ:	70890366
Generální projektant:		IČ:	
Zodpovědný projektant:		Č. autorizace:	

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a>
Katalog úspor energie:	<a href="http://www.kataloguspor.cz/">http://www.kataloguspor.cz/</a>

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:	420932.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	22.03.2022		
Platnost průkazu do:	22.03.2032		

## 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 nových a měněných stavebních prvků obálky budovy**

|                                                                         | $\lambda$<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>rec,20</sub><br>(W/m <sup>2</sup> K) | Hodnocení dle<br>ČSN 730540-2:<br>2011 |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|----------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|
| Vnitřní konstrukce 380 s NEVYT                                          |                     |           |                                        |                           |                                             |                                        |
| Omítka                                                                  | 0,88                | 10        | 0,01                                   | 0,280                     | 0,40                                        | VYHOVUJE                               |
| Porotherm 38 Profi                                                      | 0,11                | 380       | 3,36                                   |                           |                                             |                                        |
| Omítka                                                                  | 0,88                | 10        | 0,01                                   |                           |                                             |                                        |
| Přirážka na tepelné mosty $\Delta U = 0,005^{1)} \text{ W/m}^2\text{K}$ |                     |           |                                        |                           |                                             |                                        |
| Vnitřní konstrukce 440 s NEVYT                                          |                     |           |                                        |                           |                                             |                                        |
| Omítka                                                                  | 0,88                | 10        | 0,01                                   | 0,149                     | 0,40                                        | VYHOVUJE                               |
| Porotherm 44T Profi                                                     | 0,07                | 440       | 6,67                                   |                           |                                             |                                        |
| Omítka                                                                  | 0,88                | 10        | 0,01                                   |                           |                                             |                                        |
| Přirážka na tepelné mosty $\Delta U = 0,005^{1)} \text{ W/m}^2\text{K}$ |                     |           |                                        |                           |                                             |                                        |
| Svislá obvodová konstrukce ST1                                          |                     |           |                                        |                           |                                             |                                        |
| Omítka                                                                  | 0,88                | 10        | 0,01                                   | 0,151                     | 0,25                                        | VYHOVUJE                               |
| Porotherm 44T Profi                                                     | 0,07                | 440       | 6,67                                   |                           |                                             |                                        |
| Omítka                                                                  | 0,99                | 10        | 0,01                                   |                           |                                             |                                        |
| Přirážka na tepelné mosty $\Delta U = 0,005^{1)} \text{ W/m}^2\text{K}$ |                     |           |                                        |                           |                                             |                                        |
| Svislá obvodová konstrukce ST2                                          |                     |           |                                        |                           |                                             |                                        |
| Omítka                                                                  | 0,88                | 10        | 0,01                                   | 0,286                     | 0,25                                        | VYHOVUJE <sup>9)</sup>                 |
| Porotherm 38 Profi                                                      | 0,11                | 380       | 3,36                                   |                           |                                             |                                        |
| Omítka                                                                  | 0,99                | 10        | 0,01                                   |                           |                                             |                                        |
| Přirážka na tepelné mosty $\Delta U = 0,005^{1)} \text{ W/m}^2\text{K}$ |                     |           |                                        |                           |                                             |                                        |
| Podlaha 2.NP P2.1 s NEVYT                                               |                     |           |                                        |                           |                                             |                                        |
| Betonová mazanina + kari síť                                            | 1,40                | 60        | 0,04                                   | 0,232                     | 0,40                                        | VYHOVUJE                               |
| PE fólie                                                                | 0,08                | 1         | 0,01                                   |                           |                                             |                                        |
| Tepelná izolace EPS 200                                                 | 0,035 <sup>5)</sup> | 140       | 4,00                                   |                           |                                             |                                        |
| Spiroll panel                                                           | 1,40                | 250       | 0,18                                   |                           |                                             |                                        |
| Omítka                                                                  | 0,88                | 10        | 0,01                                   |                           |                                             |                                        |
| Přirážka na tepelné mosty $\Delta U = 0,01^{2)} \text{ W/m}^2\text{K}$  |                     |           |                                        |                           |                                             |                                        |
| Podlaha 2.NP nad ext. P2.2                                              |                     |           |                                        |                           |                                             |                                        |
| Betonová mazanina + kari síť                                            | 1,20                | 90        | 0,08                                   | 0,158                     | 0,16                                        | VYHOVUJE                               |
| Minerální tepelná izolace                                               | 0,037 <sup>6)</sup> | 100       | 2,67                                   |                           |                                             |                                        |
| Minerální tepelná izolace                                               | 0,037 <sup>6)</sup> | 100       | 2,67                                   |                           |                                             |                                        |
| Difúzní fólie                                                           | 0,08                | 1         | 0,01                                   |                           |                                             |                                        |
| Minerální tepelná izolace + rošt                                        | 0,037 <sup>6)</sup> | 50        | 1,34                                   |                           |                                             |                                        |
| Přirážka na tepelné mosty $\Delta U = 0,015^{3)} \text{ W/m}^2\text{K}$ |                     |           |                                        |                           |                                             |                                        |

| <b>Střecha S1</b>                                                             |                     |                   |      |              |             |          |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|------|--------------|-------------|----------|
| Záklop OSB                                                                    | 0,13                | 25                | 0,19 | <b>0,128</b> | <b>0,16</b> | VYHOVUJE |
| Minerální tepelná izolace + vazníková konstrukce                              | 0,045 <sup>7)</sup> | 360               | 7,93 |              |             |          |
| Parozábrana                                                                   | 0,08                | 4                 | 0,05 |              |             |          |
| Spiroll panel                                                                 | 1,40                | 250               | 0,18 |              |             |          |
| Omítka                                                                        | 0,88                | 10                | 0,01 |              |             |          |
| Přirážka na tepelné mosty $\Delta U = 0,01$ <sup>4)</sup> W/m <sup>2</sup> K  |                     |                   |      |              |             |          |
| <b>Střecha S3</b>                                                             |                     |                   |      |              |             |          |
| Tepelná izolace EPS 100                                                       | 0,038 <sup>8)</sup> | 100               | 2,62 | <b>0,135</b> | <b>0,16</b> | VYHOVUJE |
| Spádové klíny tepelné izolace EPS 100                                         | 0,038 <sup>8)</sup> | 125 <sup>1)</sup> | 3,28 |              |             |          |
| Parozábrana                                                                   | 0,08                | 4                 | 0,05 |              |             |          |
| Minerální tepelná izolace v podhledu                                          | 0,037 <sup>6)</sup> | 80                | 2,14 |              |             |          |
| Sádkarton                                                                     | 0,20                | 25                | 0,13 |              |             |          |
| Přirážka na tepelné mosty $\Delta U = 0,015$ <sup>3)</sup> W/m <sup>2</sup> K |                     |                   |      |              |             |          |
| <b>Okna</b>                                                                   |                     |                   |      | <b>0,90</b>  | <b>1,20</b> | VYHOVUJE |
| <b>Okna střešní</b>                                                           |                     |                   |      | <b>0,86</b>  | <b>1,10</b> | VYHOVUJE |
| <b>Vchodové dveře</b>                                                         |                     |                   |      | <b>1,20</b>  | <b>1,20</b> | VYHOVUJE |

- 1) Přirážka na tepelné mosty vzniklá zděním tepelně izolačních tvárnic.
- 2) Přirážka na tepelné mosty vzniklá kotvícími prvky tepelné izolace.
- 3) Přirážka vzniklá kotvícími prvky tepelné izolace a konstrukcí podhledu ve vrstvě tepelné izolace.
- 4) Přirážka na tepelné mosty vzniklá diverzitou použitých materiálů v jednotlivých vrstvách skladby.
- 5) Tepelná izolace EPS - 0,034 W/mK + 3 % přirážka nasákavosti.
- 6) Minerální tepelná izolace - 0,35 W/mK + 7 % přirážka nasákavosti.
- 7) 93 % minerální tepelná izolace - 0,033 W/mK + 7 % přirážka nasákavosti a 7 % vazníková konstrukce – 0,18 W/mK.
- 8) Tepelná izolace EPS - 0,037 W/mK + 3 % přirážka nasákavosti.
- 9) Vyhovuje pro sníženou vnitřní návrhovou teplotu 15 °C.