

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY (PENB)

dle zákona č. 3/2020 Sb. o hospodaření energií, v platném znění
a vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov
ve znění platném v době zpracování tohoto dokumentu

*zpracovaný za účelem výstavby nového objektu
(dokládáný v rámci změny stavby před dokončením)*

*K centrum Konice - objekt novostavby „B“
na parc. č. 812 a 813, k.ú. Konice*

Energetický specialista:

Ing. Kateřina Hájková

Datum:

09/2021

Evidenční číslo:

2021 – Z - 60

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.: E. Beneše

PSC, obec: 798 52 Konice

K.ú., parcelní č.: Konice [669091], 812 a 813

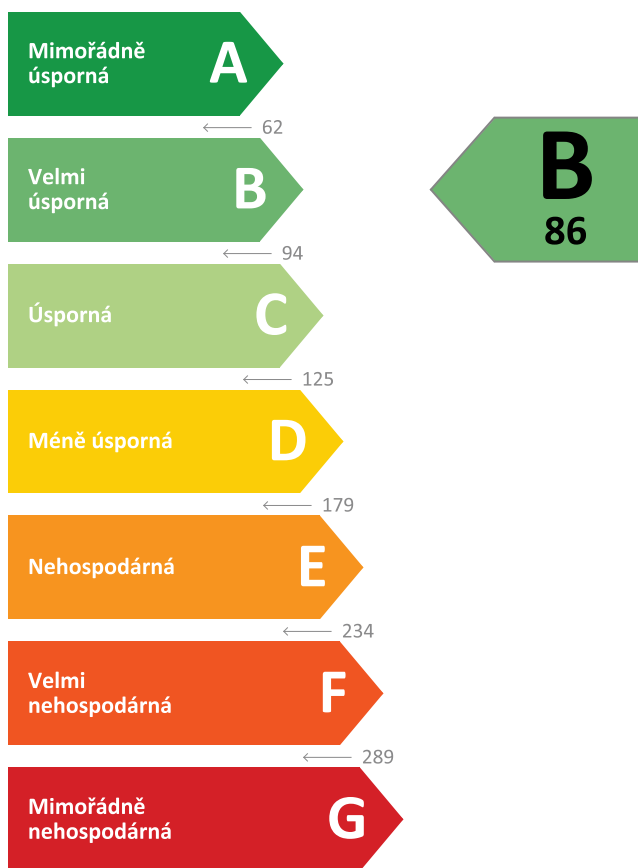
Typ budovy: Polyfunkční budova

Celková energeticky vztažná plocha: 841,5 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



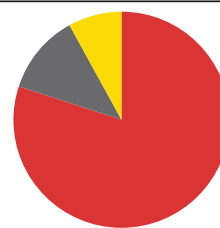
Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Zemní plyn - 51,8 (80 %)
- Elektřina - 8,0 (12 %)
- Energie prostředí - 4,9 (8 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,21 W/(m ² .K)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	34 kWh/(m ² .rok)	
Celková dodaná energie	77 kWh/(m ² .rok)	B
Vytápění	42 kWh/(m ² .rok)	B
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	27 kWh/(m ² .rok)	C
Osvětlení	8 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Ing. Kateřina Hájková

Osvědčení č.: 1673

Kontakt: hajkova-katerina@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 383798.0

Vyhotoveno dne: 24.09.2021

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:	Konice	Část obce:	
Ulice:	E. Beneše	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Konice [669091]	Převládající typ využití:	Polyfunkční budova
Parcelní číslo pozemku:	812 a 813	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2022	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 novostavbu, přízemí bude sloužit pro komerční využití, 2. - 4.NP bude obytné s 9ti bytovými jednotkami. Nově budou instalovány otvorové prvky s izolačními trojskly s hodnotou max. $U_w = 0,80 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ pro okna a balk. dveře, $U_d = 1,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ pro vchodové dveře a výlohy 1.NP a max. $U_w = 1,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ pro střešní světlík. Podlaha 1.NP bude izolována pomocí EPS 150 o síle 120 mm, uliční stěny 1.NP budou zatepleny pomocí EPS o síle 50 mm. Ostatní obvodové stěny budou zatepleny pomocí grafitového EPS o síle 150 mm. Nové obvodové stěny budou vyzděny z keramických bloků (např. Porotherm Profi), štitové stěny do nevytápěných prostor (do dilatační mezery) budou nově vyzděny z tepelně izolačních bloků (např. Porotherm T Profi). Strop nad exteriérem bude zateplen grafitovým EPS o síle 300 mm. Konstrukce balkonů budou zatepleny pomocí PIR 022 o síle 150 mm. Šikmé střechy a strop pod půdou budou zatepleny pomocí minerální izolace 033 o celkové síle 340 mm. Stěny světlíku k půdě budou zatepleny pomocí minerální izolace 033 o síle 220 mm. Boční stěny vikýřů budou zatepleny pomocí minerální izolace 033 o síle min. 120 mm mezi dřevěnými sloupky a zatepleny shodně jako fasáda. Vytápění objektu a příprava TUV bude pomocí kondenzačního kotle, v přízemí bude instalován zásobníkový ohřivač TUV s integrovaným TČ. Na střeše objektu budou instalovány FVE panely o výkonu 1,7 kWp (5 ks). V rámci výstavby je nutno dodržovat technologický postup a důsledně optimalizovat tepelné vazby!!!

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m^3	2608,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m^2	1216,0
Objemový faktor tvaru budovy	m^2/m^3	0,47
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m^2	841,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	19,9

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	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	743,7
Z1.1	Bytové jednotky 2.NP - 4.NP	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	618,0
Z1.2	komunikační prostory	Obytné zóny - komunikace	-	-	16,0	86,0
Z1.3	technické prostory a kóje	Obytné zóny - vybavení	-	-	16,0	39,7
Z2	komerční plocha 1.NP	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	97,8
Z2.1	provozovna	Obchody - prodejní plochy	-	-	20,0	67,4
Z2.2	zázemí provozovny (šatny+WC+kuchyňka)	Obchody - šatny, sociální zařízení	-	-	20,0	30,4
NZ1	dilatační mezera	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ2	průjezd	-	<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 odebraná 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	53,4 %	-	-	-	26,6 %	-	-	80,1 %
	34,56	-	-	-	17,22	-	-	51,78
Elektřina	0,7 %	-	-	-	3,4 %	8,3 %	-	12,3 %
	0,45	-	-	-	2,17	5,36	-	7,97

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

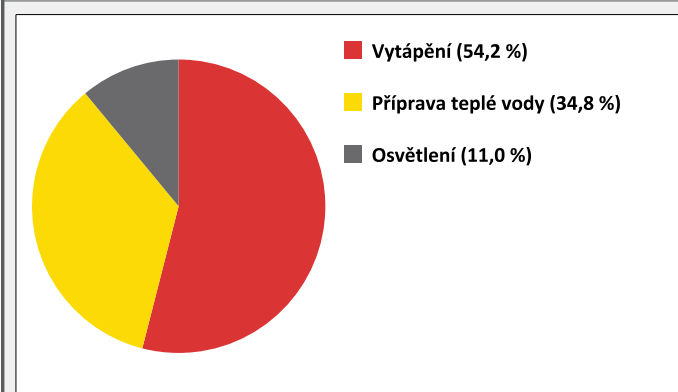
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	0,1 %	-	-	-	4,9 %	2,7 %	-	7,6 %
	0,06	-	-	-	3,14	1,73	-	4,93

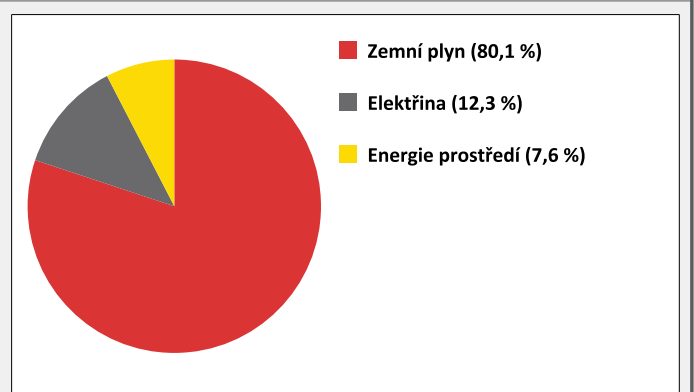
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	54,2 %	-	-	-	34,8 %	11,0 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	42	-	-	-	27	8	-	77
MWh/rok	35,07	-	-	-	22,53	7,09	-	64,68

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									

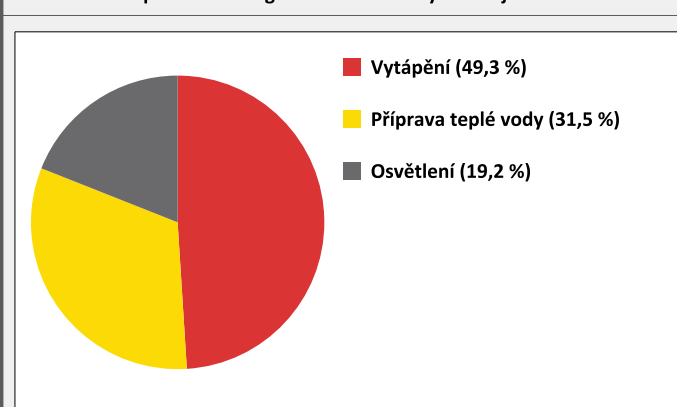
ENERGONOSITELE

Zemní plyn	1,0	47,7 %	-	-	-	23,7 %	-	-	71,4 %
		34,56	-	-	-	17,22	-	-	51,78
Elektřina	2,6	1,6 %	-	-	-	7,8 %	19,2 %	-	28,6 %
		1,16	-	-	-	5,64	13,93	-	20,73
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-

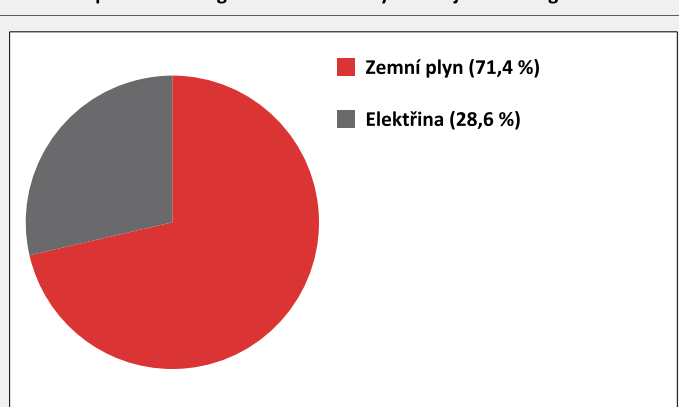
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	49,3 %	-	-	-	31,5 %	19,2 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	42	-	-	-	27	17	-	86
MWh/rok	35,73	-	-	-	22,86	13,93	-	72,51

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele

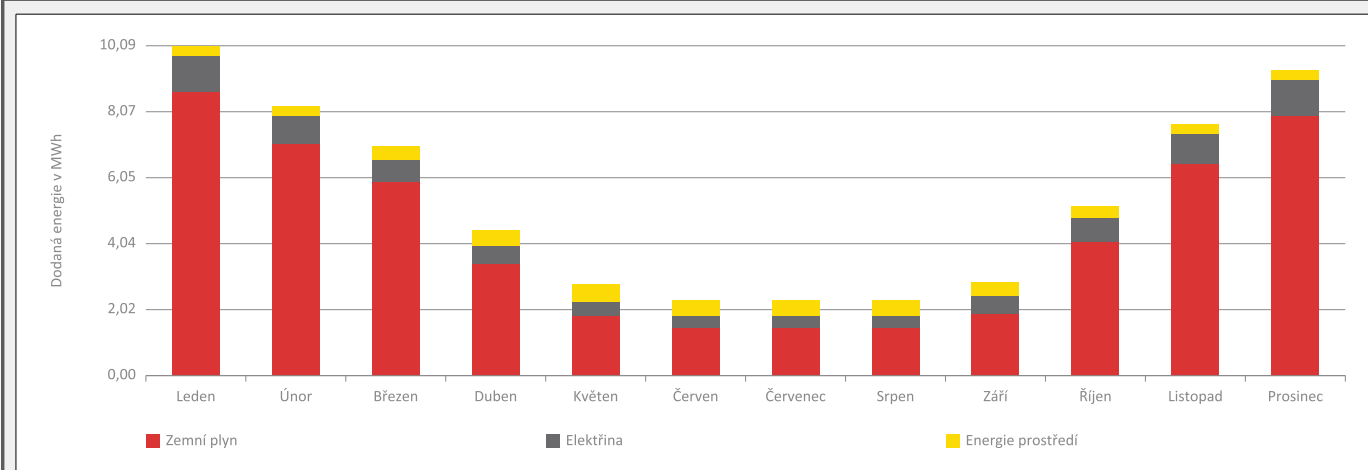


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	10,09	8,30	7,04	4,41	2,75	2,32	2,31	2,33	2,90	5,18	7,68	9,36
Zemní plyn	8,69	7,11	5,92	3,42	1,81	1,49	1,46	1,46	1,91	4,07	6,46	7,97
Elektrřina	1,09	0,87	0,70	0,53	0,41	0,35	0,36	0,37	0,57	0,73	0,91	1,08
Energie okolního prostředí	0,31	0,32	0,42	0,46	0,53	0,48	0,49	0,50	0,42	0,38	0,31	0,31

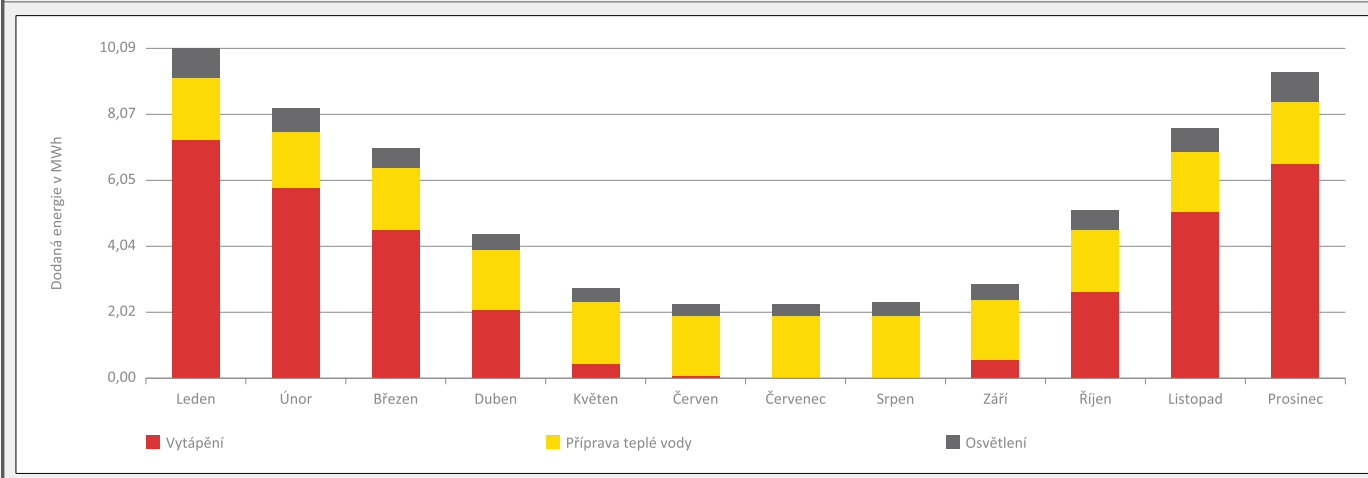
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	10,09	8,30	7,04	4,41	2,75	2,32	2,31	2,33	2,90	5,18	7,68	9,36
Vytápění	7,28	5,83	4,51	2,06	0,43	0,08	0,01	0,01	0,53	2,66	5,10	6,56
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	1,91	1,73	1,91	1,85	1,91	1,85	1,91	1,91	1,85	1,91	1,85	1,91
Osvětlení	0,90	0,74	0,61	0,50	0,41	0,38	0,38	0,41	0,51	0,61	0,73	0,89
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



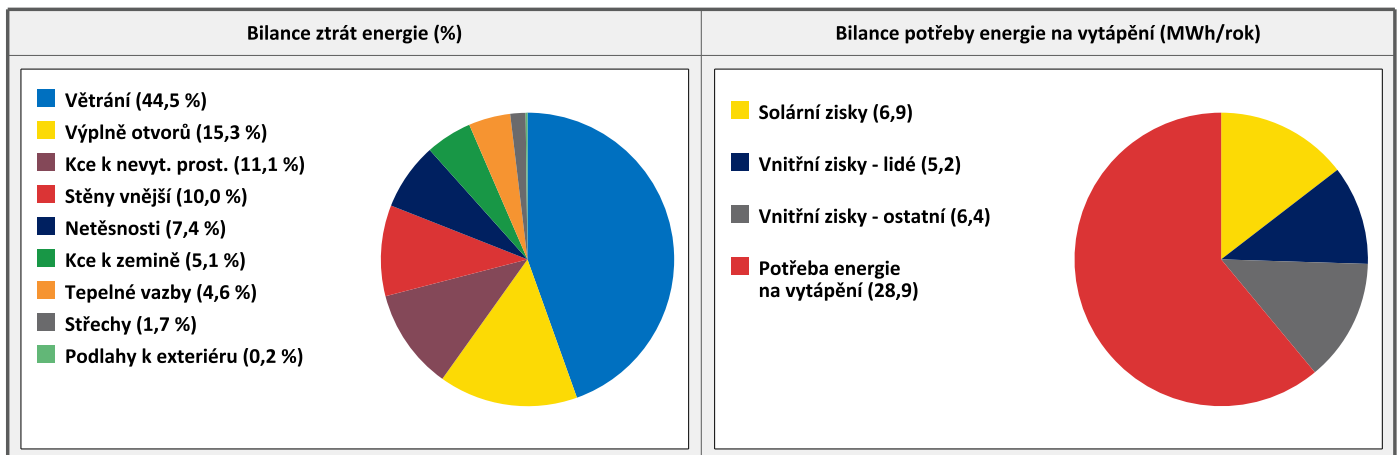
E	BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ
----------	-------------------------------

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infilrací. 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	22,713	Solární zisky	MWh/rok	6,875
Větrání		21,048	Vnitřní zisky - lidé		5,171
Netěsnosti obálky - infiltrace		3,521	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		6,378
Celkem		47,283	Celkem		18,424

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	28,859	kWh/m ² .rok	34
------------------------------------	---------	---------------	-------------------------	-----------

**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	---	m ²	W/m ² .K			
STĚNY VNĚJŠÍ				346,9				
SV1	stěna nová 400 + TI	20,0	EXT	308,0	0,143	0,30	0,21	68 %
SV2	stěna nová 400 + TI 50	20,0	EXT	12,4	0,216	0,30	0,21	103 %
SV3	sloupy + TI	20,0	EXT	2,7	0,521	0,30	0,21	248 %
SV4	boční stěny vikýřů + TI	20,0	EXT	23,8	0,163	0,30	0,21	78 %
STŘECHY				58,0				
ST1	balkon (S2) + TI	20,0	EXT	20,8	0,156	0,24	0,17	93 %
ST2	šikmá střecha (S3) + TI	20,0	EXT	36,9	0,145	0,24	0,17	86 %
KN7	strop mezery	20,0	NEVYT	0,3	4,183	0,75	0,53	797 %
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				10,4				
PO1	strop nad exteriérem + TI	20,0	EXT	10,4	0,124	0,24	0,17	74 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				163,2				
PZ1	podlaha 1.NP nová (P2)	20,0	ZEM	162,7	0,280	0,45	0,32	89 %
KZ1	stěny 150 do zeminy	20,0	ZEM	0,5	1,607	0,45	0,32	510 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				548,5				
KN1	stěna nová 300 + TI do průjezdu	20,0	NEVYT	42,7	0,219	0,60	0,42	52 %
KN2	stěna 400 nová do mezery	20,0	NEVYT	235,8	0,173	0,60	0,42	41 %
KN3	strop nad průjezdem + TI	20,0	NEVYT	58,2	0,216	0,60	0,42	51 %
KN4	strop pod půdou (S3) + TI	20,0	NEVYT	179,8	0,144	0,30	0,21	69 %
KN5	stěna k půdě (S3) + TI	20,0	NEVYT	13,0	0,143	0,30	0,21	68 %
KN6	stěna světlíku k půdě	20,0	NEVYT	11,4	0,178	0,30	0,21	85 %
KN8	stěna do půdy nová 200	20,0	NEVYT	1,2	1,139	0,30	0,21	542 %
KN9	stěna do půdy nová 200 + 300	20,0	NEVYT	0,9	0,215	0,30	0,21	102 %
KN10	stěna do půdy nová 300	20,0	NEVYT	0,8	0,243	0,30	0,21	116 %
KN11	stěna do půdy nová 150 + TI	20,0	NEVYT	4,6	0,143	0,30	0,21	68 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				89,0				
VO1	okno 1500/1500	20,0	EXT	13,5	0,800	1,50	1,05	76 %
VO2	okno 900/1250	20,0	EXT	4,5	0,800	1,50	1,05	76 %
VO3	okno 1500/1250	20,0	EXT	7,5	0,800	1,50	1,05	76 %
VO4	okno 2000/1500	20,0	EXT	12,0	0,800	1,50	1,05	76 %

(pokračování)

(pokračování)

VO5	okno 2250/1500	20,0	EXT	20,3	0,800	1,50	1,05	76 %
VO6	balk. dveře 1500/2150	20,0	EXT	9,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO7	střešní okno	20,0	EXT	1,0	1,100	1,40	0,98	112 %
VO8	střešní světlík	20,0	EXT	2,0	1,100	1,40	0,98	112 %
VO9	vstupní portál	20,0	EXT	13,4	1,200	1,70	1,19	101 %
VO10	vstupní dveře	20,0	EXT	5,2	1,200	1,70	1,19	101 %

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							Potřeba tepla na vytápění	
		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		% pokrytí
					kW	MWh/rok				%
ZT1	kondenzační kotel	37,5	zemní plyn	34,6	103,0	-	92,0	88,0	100,0 %	
									28,9	

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							Potřeba tepla na ohřev 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		% pokrytí
					kW	MWh/rok				%
ZT1	kondenzační kotel	37,5	zemní plyn	17,2	103,0	-	67,8	236,8	76,3 %	
									12,0	
TV1	zásobník TUV s TČ	2,3	elektřina	1,1	-	3,8	75,1	62,5	20,1 %	
									3,2	
TV2	elektrický dohřev TUV	1,5	elektřina	0,8	95,0	-	75,1	11,0	3,6 %	
									0,6	

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
					---	---	---	---
OS1	obytná část	kombinovaná svítidla	743,7	93,5	1,70	1,00	1,00	0,80
OS2	komerční plocha 1.NP	kombinovaná svítidla	97,8	241,0	1,10	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	Využití pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FV1	Fotovoltaický systém	osvětlení, pom.energie a větrání,	8,15	1,7	300,0		1,8	1,8
			5	20,4 %				

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	instalace oken a balk. dveří v bytových jednotkách s hodnotou max. $UW = 0,76 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, zvýšení izolace v podlaze na 16 cm grafitového EPS
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	instalace nuceného větrání s rekuperací do bytových jednotek s účinností min. 80% bez elektrického přehřevu vzduchu
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	rozšíření FVE - celkem 14 ks panelů a intalovaným špičkovým výkonem cca 5 kWp.

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	je doporučeno rozšíření FVE na střeše objektu směrem JZ, celkový výkon cca 5 kWp.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Instalace KVET není vzhledem k charakteru objektu ekonomická
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	NE	NE	není známa přesná poloha připojovacího místa - nemusí být ekonomické.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	instalace TČ by byla možná, v porovnání s navrhovanými zdroji nebude ekonomická

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	V rámci snížení energetické náročnosti objektu by bylo vhodné zlepšit zateplení podlah 1.NP a instalovat okna a BD s lepšími tepelnými parametry. V rámci zajištění kvality vnitřního prostředí je doporučen systém nuceného větrání s rekuperací v bytových jednotkách. V rámci zvýšení využití OZE je doporučena FVE o výkonu 5 kWp. Doporučená opatření mají pouze informativní charakter, nejsou pro vlastníka objektu závazná!!! Slouží pro informaci, jak je možno docílit nejúspornější kategorie (A).			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	53	77	86	
	44,6	64,7	72,5	
Soubor navržených opatření	40	61	65	
	33,3	51,6	54,9	
Dosažená úspora energie	13	16	21	
	11,3	13,1	17,6	

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 vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Obytná	743,7	36	20,0
	Jiná než obytná	97,8	60	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	Příléhající 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/m ² .K	Budova jako celek	0,21	0,26	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	77	93	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/m ² .rok	Budova jako celek	86	87	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	----	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2020.11
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Název stavby:	K Centrum Konice - část B	Stupeň PD:	změna stavby před
Stavebník:	SOHO Development s.r.o., Veleckého 1949/20, Židenice, 615 00 Brno	IČ:	29281431
Generální projektant:	Ing.arch. Jan Dobeš, Polská 340/35, 779 00 Olomouc	IČ:	15459501
Zodpovědný projektant:	Ing.arch. Jan Dobeš, Polská 340/35, 779 00 Olomouc	Č. autorizace:	ČKA 1655

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:	Ing. Kateřina Hájková	Číslo oprávnění:	1673
Telefon:	604910066	E-mail:	hajkova-katerina@seznam.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:	383798.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	24.09.2021		
Platnost průkazu do:	24.09.2031		

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY (EŠOB)

dle ČSN 73 0540-2:2011

obsahuje hodnocení stavebních prvků a konstrukcí obálky budovy na
prokázání plnění požadavků na tepelnou ochranu budov
dle uvedené normy,
neobsahuje vliv technických systémů v budově!

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Polyfunkční budova - novostavba "B"
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	E. Beneše , 798 52 Konice
Katastrální území a katastrální číslo	Konice [669091], par. č. 812 a 813
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	SOHO Development s.r.o.
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	SOHO Development s.r.o.
Adresa	Veleckého 1949/20, Židenice, 615 00 Brno
Telefon/E-mail	

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	2608,0 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	1216,0 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,47 m ² /m ³
Typ budovy	nová obytná
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im}	20,0 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-15,0 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i ($\sum \psi_{k,l,k} + \sum X_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_N (U_{rec})$ [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
stěna nová 400 + TI	308,0	0,143	0,30 (0,25)	1,00	44,0
stěna nová 400 + TI	12,4	0,216	0,30 (0,25)	1,00	2,7
sloupy + TI	2,7	0,521	0,30 (0,25)	1,00	1,4
boční stěny vikýřů +	23,8	0,163	0,30 (0,20)	1,00	3,9
balkon (S2) + TI	20,8	0,156	0,24 (0,16)	1,00	3,2
šikmá střecha (S3)	36,9	0,145	0,24 (0,16)	1,00	5,3
strop mezery	0,3	4,183	0,75 (0,50)	0,11	0,1
strop nad exteriérem	10,4	0,124	0,24 (0,16)	1,00	1,3
podlaha 1.NP nová (P)	162,7	0,280	0,45 (0,30)	0,63	28,7
stěny 150 do zeminy	0,5	1,607	0,45 (0,30)	0,66	0,5
stěna nová 300 + TI	42,7	0,219	0,60 (0,40)	0,83	7,7
stěna 400 nová do me	235,8	0,173	0,60 (0,40)	0,17	7,0
strop nad průjezdem	58,2	0,216	0,60 (0,40)	0,83	10,4
strop pod půdou (S3)	179,8	0,144	0,30 (0,20)	1,00	25,9

(pokračování)

(pokračování)

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostu pu tepla U_i ($\sum \psi_{k,l_k} + \sum \chi_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostu pu tepla U_N (U_{rec}) [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
stěna k půdě (S3) +	13,0	0,143	0,30 (0,20)	1,00	1,9
stěna světlíku k půd	11,4	0,178	0,30 (0,20)	1,00	2,0
stěna do půdy nová 2	1,2	1,139	0,30 (0,25)	1,00	1,4
stěna do půdy nová 2	0,9	0,215	0,30 (0,25)	1,00	0,2
stěna do půdy nová 3	0,8	0,243	0,30 (0,25)	1,00	0,2
stěna do půdy nová 1	4,6	0,143	0,30 (0,25)	1,00	0,7
okno 1500/1500	13,5	0,800	1,50 (1,20)	1,00	10,8
okno 900/1250	4,5	0,800	1,50 (1,20)	1,00	3,6
okno 1500/1250	7,5	0,800	1,50 (1,20)	1,00	6,0
okno 2000/1500	12,0	0,800	1,50 (1,20)	1,00	9,6
okno 2250/1500	20,3	0,800	1,50 (1,20)	1,00	16,2
balk. dveře 1500/215	9,7	0,800	1,50 (1,20)	1,00	7,7
střešní okno	1,0	1,100	1,40 (1,10)	1,00	1,1
střešní světlík	2,0	1,100	1,40 (1,10)	1,00	2,2
vstupní portál	13,4	1,200	1,70 (1,20)	1,00	16,1
vstupní dveře	5,2	1,200	1,70 (1,20)	1,00	6,2
Tepelné vazby			()		24,3
Celkem	1 216,0				252,5

Konstrukce nesplňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	252,5
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,21
Požadavek ČSN 730540-2 byl stanoven: na základě hodnoty $U_{em,N,20}$ a působících teplot		
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_{im} od 18 do 22 °C $U_{em,N,20}$	W/(m ² ·K)	0,36
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,27
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,36

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A - B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,18
B - C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,27
C - D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,36
D - E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,54
E - F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,72
F - G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,90

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 24.09.2021

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Ing. Kateřina Hájková

IČ: 749 48 466

Zpracoval: Ing. Kateřina Hájková

Podpis:

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Polyfunkční budova - novostavba "B" E. Beneše , 798 52 Konice		Hodnocení obálky budovy				
Celková podlahová plocha $A_c = 841,5 \text{ m}^2$		stávající	doporučení			
<p>CI Velmi úsporná</p> <p>0,5 0,75 1,0 1,5 2,0 2,5</p> <p>Mimořádně neekonomická</p>		0,58				
KLASIFIKACE						
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$		$U_{em} = H_T / A$	0,21			
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2		$U_{em,N}$ ve $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	0,36			
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,18	0,27	0,36	0,54	0,72	0,90
Platnost štítku do: 24.09.2031			Datum vystavení štítku: 24.09.2021			
Štítek vypracoval(a):	Ing. Kateřina Hájková Energetický specialista					