

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

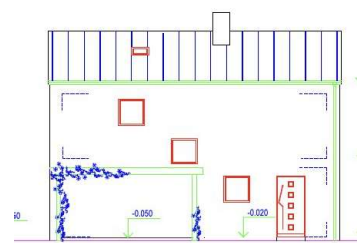
Ulice, č.p./č.o.: Šatov -

PSČ, obec: 67122 Šatov

K.ú., parcelní č.: Šatov [762075], 1221/16

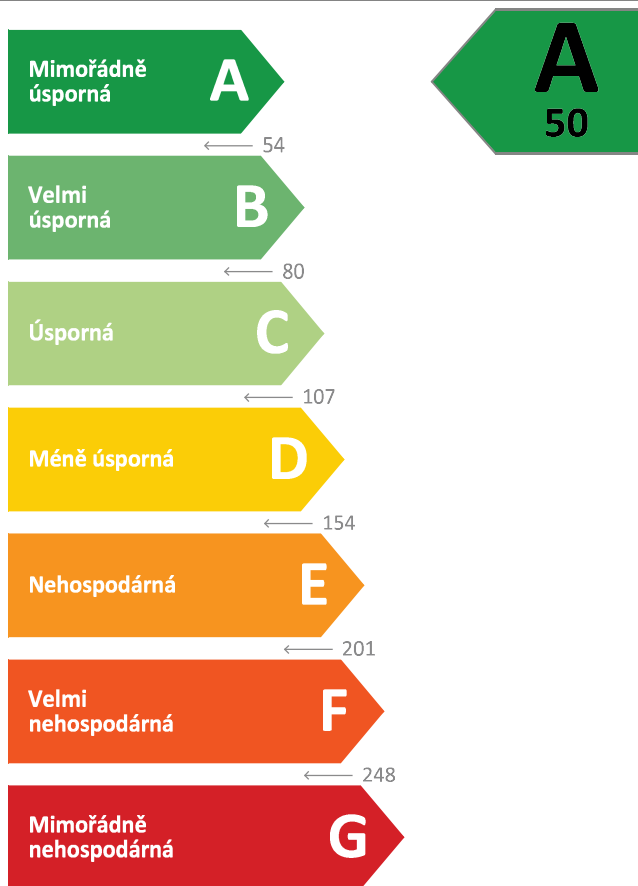
Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 176,0 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



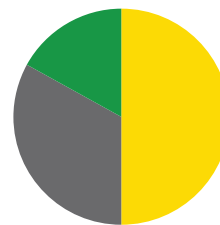
Požadavky pro výstavbu
nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Energie prostředí - 8,1 (50 %)
- Elektřina - 5,4 (33 %)
- Kusové dřevo a štěpka - 2,8 (17 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,22 W/(m ² .K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	47 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	93 kWh/(m ² .rok)	B
	Vytápění	68 kWh/(m ² .rok)	B
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	21 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	5 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Ing. Václav Lazárek

Osvědčení č.: 1279

Kontakt: vaclav.lazarek@email.cz

Ev. č. průkazu: 754867.0

Vyhotoveno dne: 01.08.2025

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

AIDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Šatov	Část obce:	Šatov
Ulice:	Šatov	Č.p / č. or. (č.ev.):	-
Katastrální území:	Šatov [762075]	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	1221/16	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2025	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY
<i>Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.</i>
Jedná se o novostavbu RD a veškeré místnosti jsou tomuto účelu uzpůsobené, včetně jejich užívání. Proto profil užívání volen - Obytné zóny - rodinný dům - obytný prostor. Objekt hodnocen jednozónově - včetně podzóny. Skladby jednotlivých konstrukcí jsou podrobněji popsány v příloze tohoto PENB: KLABY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI . Výplně otvorů jsou navrženy $U_w=0,71W/(m^2K)$, $g=0,50$ [-]; respektive $U_d=0,79W/(m^2K)$, $g=0,50$ [-]. Zdrojem tepla je TČ vzduch x vzduch (split). Doplnkový zdroj představuje krbová vložka s uzavřeným topeništěm. TV zajištěna pomocí elektrického bojleru. Teplá voda je vedena v plastové trubce a opatřena návlekovou izolací min. tl. 40mm se součinitelem tepelné vodivosti 0,04 (W/mK). Intenzita výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa se předpokládá 1,5 [1/h]. Předpokládá se vyšší kvalita řešených detailů (souvislá teplená izolace). Osvětlení LED. Na objektu je navržena FVE elektrárna o výkonu 2,85 kWp. Bateriové uložení se nepředpokládá. Přebytky el. energie posílány do veřejné sítě.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	528,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	404,4
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,76
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	176,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	13,7

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
<i>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.</i>						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění	Energeticky vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z1	Obytná část	Obytné zóny - RD - byt	☒	☐	20,0	176,0

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím 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).

Elektřina	12,6 %	-	-	-	15,4 %	5,0 %	-	33,0 %
	2,06	-	-	-	2,51	0,82	-	5,39
Kusové dřevo, dřevní štěpka	17,2 %	-	-	-	-	-	-	17,2 %
	2,80	-	-	-	-	-	-	2,80

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

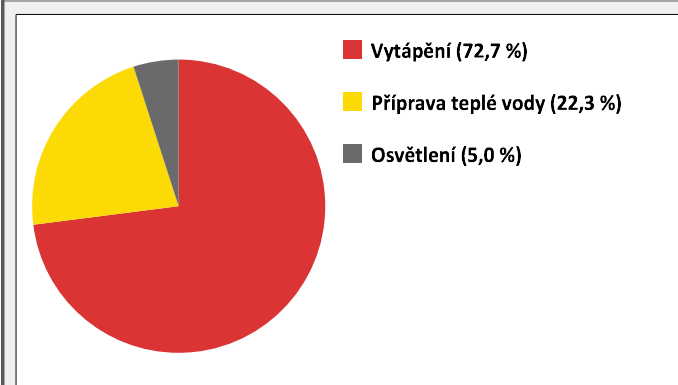
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	42,9 %	-	-	-	6,9 %	-	-	49,8 %
	7,01	-	-	-	1,13	-	-	8,14

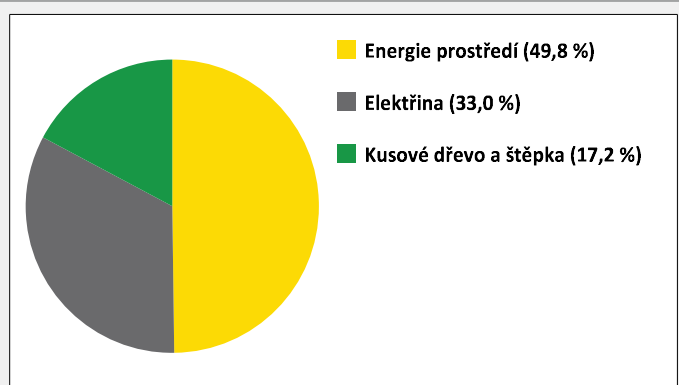
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	72,7 %	-	-	-	22,3 %	5,0 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	68	-	-	-	21	5	-	93
MWh/rok	11,88	-	-	-	3,64	0,82	-	16,34

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.

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									

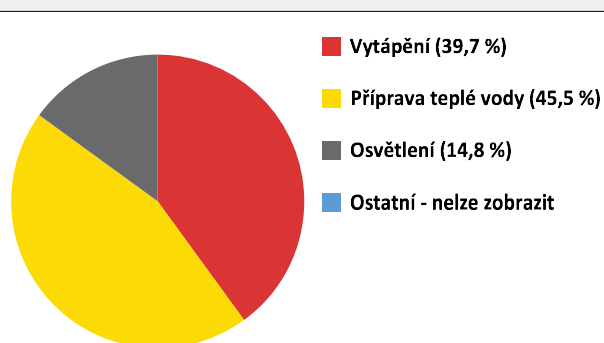
ENERGONOSITELE

Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,1	37,3 %	-	-	-	45,5 %	14,8 %	-	97,6 %
		4,33	-	-	-	5,28	1,72	-	11,33
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	2,4 %	-	-	-	-	-	-	2,4 %
		0,28	-	-	-	-	-	-	0,28
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,1	-	-	-	-	-	-	-23,6 %	-23,6 %
		-	-	-	-	-	-	-2,74	-2,74

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	39,7 %	-	-	-	45,5 %	14,8 %	-23,6 %	76,4 %
kWh/m ² .rok	26	-	-	-	30	10	-16	50
MWh/rok	4,61	-	-	-	5,28	1,72	-2,74	8,87

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



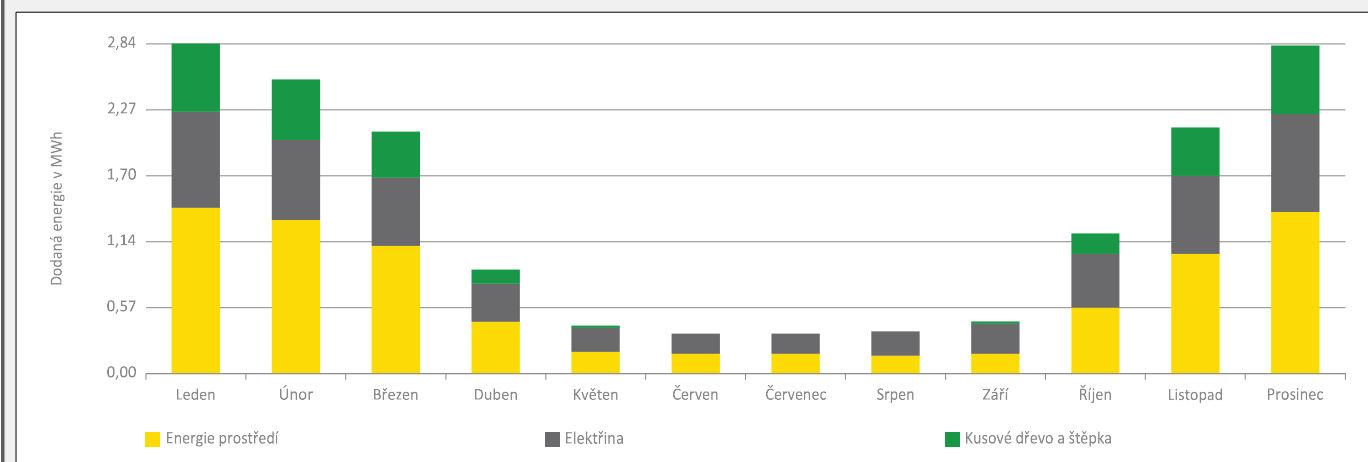
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	2,84	2,50	2,07	0,88	0,41	0,34	0,35	0,36	0,44	1,20	2,12	2,82
Energie okolního prostředí	1,43	1,32	1,10	0,44	0,19	0,17	0,17	0,15	0,17	0,56	1,04	1,40
Elektrina	0,82	0,68	0,58	0,32	0,21	0,17	0,18	0,21	0,25	0,46	0,67	0,84
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,58	0,51	0,39	0,12	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,18	0,41	0,58

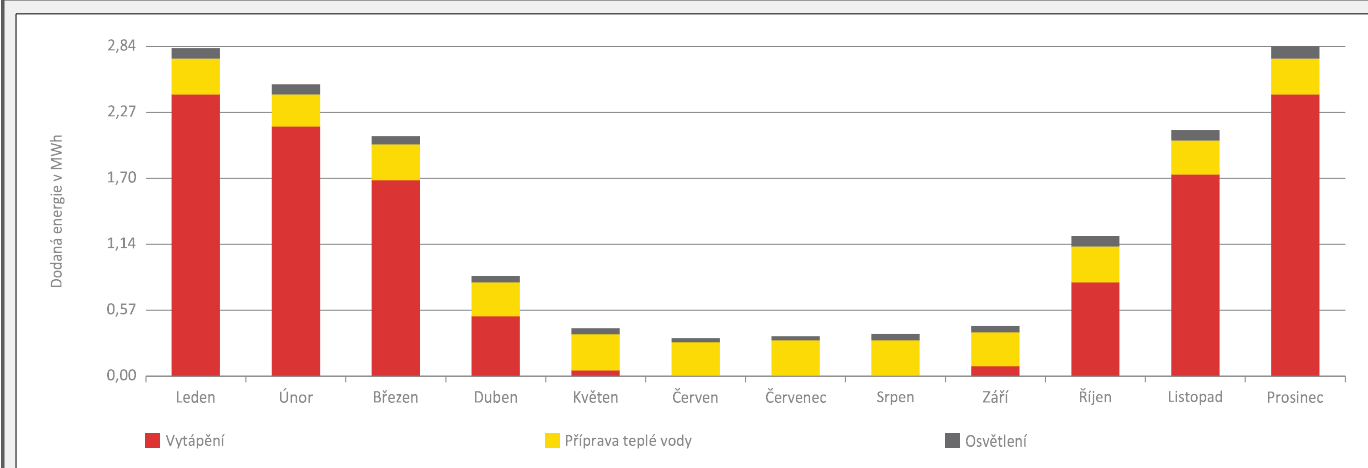
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	2,84	2,50	2,07	0,88	0,41	0,34	0,35	0,36	0,44	1,20	2,12	2,82
Vytápění	2,43	2,15	1,69	0,52	0,05	0,00	0,00	0,00	0,08	0,81	1,73	2,42
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,31	0,28	0,31	0,30	0,31	0,30	0,31	0,31	0,30	0,31	0,30	0,31
Osvětlení	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,10
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

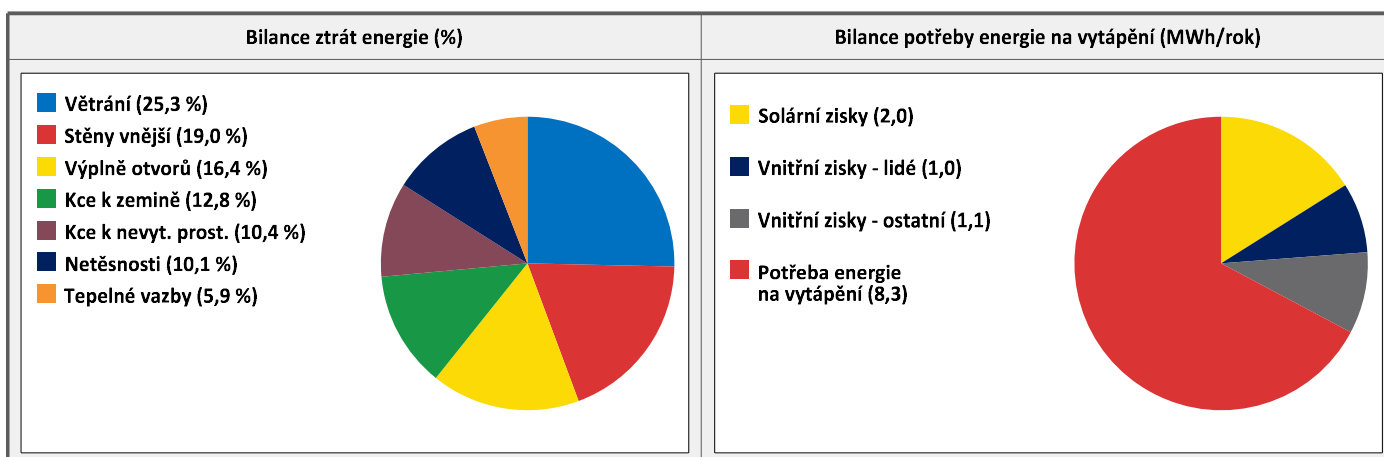
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - 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	7,964	Solární zisky	MWh/rok	1,979
Větrání		3,117	Vnitřní zisky - lidé		0,953
Netěsnosti obálky - infiltrace		1,249	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		1,111
Celkem		12,331	Celkem		4,043

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	8,287	kWh/m ² .rok	47
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	----



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	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	---	m ²	W/m ² .K			

STĚNY VNĚJŠÍ				197,2				
SV1	Obvodová stěna	20,0	EXT	197,2	0,131	0,30	0,21	62 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				88,0				
PZ1	Podlaha v obytné části	20,0	ZEM	88,0	0,288	0,45	0,32	91 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				88,0				
KN1	Strop nad 2.NP	20,0	NEVYT	88,0	0,194	0,30	0,21	92 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				31,2				
VO1	01 - Okno 2000x2300mm	20,0	EXT	9,2	0,710	1,50	1,05	68 %
VO2	02 - Okno 2000x1500mm	20,0	EXT	6,0	0,710	1,50	1,05	68 %
VO3	03 - Okno 1000x1500mm	20,0	EXT	6,0	0,710	1,50	1,05	68 %
VO4	04 - Okno 1000x1000mm	20,0	EXT	3,0	0,710	1,50	1,05	68 %
VO5	06 - Okno 1500x1500mm	20,0	EXT	4,5	0,710	1,50	1,05	68 %
VO6	07 - Dveře 1100x2300mm	20,0	EXT	2,5	0,790	1,70	1,19	66 %

TEPELNÉ VAZBY								
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.								
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
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí MWh/rok
ZT1	TČ vzduch-vzduch	7,0	elektřina	1,7	-	5,0	91,0	83,0	75,2 % 6,2
ZT2	Bivalence	10,0	elektřina	0,55	95,0	-	91,0	83,0	4,8 % 0,40
ZT3	Krbová vložka s uzavřeným topeništěm	8,0	kusové dřevo a štěpka	2,9	70,0	-	100,0	83,0	20,0 % 1,7

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
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m³/rok	% pokrytí MWh/rok
TV1	El. bojler	2,5	elektřina	3,6	99,0	-	84,7	58,4	100,0 % 3,1

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
		---	m²	lux	Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
OS1	Obytná část		176,0	75,0	1,70	1,00	1,00	0,55

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		
			m²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FV1	Fotovoltaický systém	osvětlení, pom.energie a větrání, vytápění, příprava TV, chlazení, export	13,25	2,80	-		2,8	2,8
			6	21,2				

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	-
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Instalace rovnotlakou rekuperační jednotku s protiproudým výměníkem do průtoku vzduchu 600m3/hod.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	-

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	-	Zvětšení instalovaného výkonu FVE o 1kWp.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla- vzhledem k charakteru spotřeby tepelné energie (využití odpadního tepla KVET) není instalace systému KVET možná.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	ANO	NE	Objekt není možné napojit CZT, nenachází se v dostatečné vzdálenosti.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	TČ je navržené.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření		Instalace rovnotlakou rekuperační jednotku s protiproudým výměníkem do průtoku vzduchu 600m3/hod. Zvětšení instalovaného výkonu FVE o 1kWp.		
	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	64	93		50
	11,3	16,3		8,9
Soubor navržených opatření	50	78		41
	8,8	13,7		7,3
Dosažená úspora energie	14	15		9
	2,5	2,6		1,6

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 od 1.1.2022			
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	%
	Z1: obytná	176,0	63	46,3

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přílehlající 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. d)

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

OBÁLKA BUDOVY

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek		0,22	0,28	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		93	118	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		50	67	ANO
---	-------------------------	-------------------	--	----	----	-----

J

OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2025.4 (264/2020 Sb. + 222/2024 Sb.)
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Název stavby:	ŠATOV STARÁ ROTA	Stupeň PD:	DUŘ+DSP
Stavebník:	Polová Kristýna	IČ:	-
Generální projektant:	Ing. Aleš Čeleda	IČ:	12201014
Zodpovědný projektant:	Ing. Aleš Čeleda	Č. autorizace:	ČKAIT1001007

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://uspornaopatreni.cz/

K

ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Jméno / obchodní firma:	Ing. Václav Lazárek	Číslo oprávnění:	1279
Telefon:	777 65 32 29	E-mail:	vaclav.lazarek@email.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:	754867.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	01.08.2025		
Platnost průkazu do:	01.08.2035		



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Václav Lazárek

GDPR

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 5.2.2014

~~~~~

~~~~~

~~~~~



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

### Číslo oprávnění: 1279

V Praze dne 17. února 2014

Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu

# SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

## Energie 2025.4

Hodnocená budova: **RD - D**

Název konstrukce: **Obvodová stěna**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká

Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

Emisivita vnějšího povrchu: 0,9

Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název                           | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|---------------------------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Omítka vápenocementová          | 0,0250   | 0,9900              | 790,0           | 2000,0                     |
| 2     | HELUZ Family 30 2in1 broušená   | 0,3000   | 0,0810              | 1000,0          | 680,0                      |
| 3     | Lepící malta ETICS - plnoplošná | 0,0100   | 0,7000              | 840,0           | 1300,0                     |
| 4     | EPS 70 F Fasádní (1)            | 0,2000   | 0,0390              | 1270,0          | 15,0                       |
| 5     | Lepící malta ETICS - plnoplošná | 0,0030   | 0,7000              | 840,0           | 1300,0                     |
| 6     | Omítka ETICS silikonová (zrno   | 0,0020   | 0,7000              | 840,0           | 1750,0                     |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy                | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Omítka vápenocementová                | ---                                           |
| 2     | HELUZ Family 30 2in1 broušená na SIDI | ---                                           |
| 3     | Lepící malta ETICS - plnoplošná       | ---                                           |
| 4     | EPS 70 F Fasádní (1)                  | ---                                           |
| 5     | Lepící malta ETICS - plnoplošná       | ---                                           |
| 6     | Omítka ETICS silikonová (zrno 2 mm)   | ---                                           |

### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,492 m<sup>2</sup>K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,131 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **Podlaha v obytné části**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině

Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název            | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|------------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Dlažba keramická | 0,0100   | 1,0100              | 840,0           | 2000,0                     |
| 2     | Železobeton 1    | 0,0600   | 1,4300              | 1020,0          | 2300,0                     |

|   |           |        |        |        |       |
|---|-----------|--------|--------|--------|-------|
| 3 | PE folie  | 0,0001 | 0,3500 | 1470,0 | 900,0 |
| 4 | EPS 100 S | 0,1300 | 0,0370 | 1270,0 | 20,0  |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

| Číslo | Kompletní název vrstvy | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti |
|-------|------------------------|-----------------------------------------------|
| 1     | Dlažba keramická       | ---                                           |
| 2     | Železobeton 1          | ---                                           |
| 3     | PE folie               | ---                                           |
| 4     | EPS 100 S              | ---                                           |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,306 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,288 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **Strop nad 2.NP**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

| Číslo | Název                          | D<br>[m] | Lambda<br>[W/(m.K)] | c<br>[J/(kg.K)] | Ro<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------|--------------------------------|----------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1     | Sádrokarton                    | 0,0000   | 0,2200              | 1060,0          | 750,0                      |
| 2     | Uzavřená vzduch. dutina tl. 50 | 0,0400   | 0,3970*             | 1009,3          | 15,4                       |
| 3     | Jutafol N 110 Special          | 0,0002   | 0,3900              | 1700,0          | 440,0                      |
| 4     | MW / závěsy                    | 0,2000   | 0,0630*             | 839,8           | 24,7                       |
| 5     | MW / vazník                    | 0,1200   | 0,0530*             | 1048,8          | 68,4                       |

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

\* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

| Číslo | Kompletní název vrstvy            | Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Sádrokarton                       | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2     | Uzavřená vzduch. dutina tl. 50 mm | vliv kovových tep. mostů dle BRE Digest 465<br>Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,234 W/(m.K)<br>Tep. vodivost kov. profilů: 204,0 W/(m.K)<br>Typ profilů: CD a obdobné (SDK podhledy)<br>Vzduch uvnitř profilů: ne<br>Šířka kovových profilů: 0,0600 m<br>Tloušťka (hloubka) profilů: 0,0400 m<br>Tloušťka stěn profilů: 0,0006 m<br>Osová vzdálenost profilů: 0,4000 m |
| 3     | Jutafol N 110 Special             | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4     | MW / závěsy                       | vliv běžných bodových tep. mostů<br>Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,036 W/(m.K)<br>Tep. vodivost bod. mostu: 58,0 W/(m.K)<br>Průřez. plocha bod. mostu: 78,0 mm <sup>2</sup><br>Počet bod. mostů v 1 m <sup>2</sup> : 6,0                                                                                                                                             |
| 5     | MW / vazník                       | vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946<br>Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,036 W/(m.K)<br>Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K)<br>Šířka tepelných mostů: 0,1000 m<br>Tloušťka tepelných mostů: 0,1200 m<br>Os. vzdálenost tep. mostů: 0,8000 m                                                                                                              |

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,10 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,949 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,194 W/(m<sup>2</sup>.K)**



## PŘEHLED ZADANÝCH PARAMETRŮ VÝPLNÍ OTVORŮ

Energie 2025.4

Hodnocená budova: **RD - D**

Název výplně otvoru: **01 - Okno 2000x2300mm**

Šířka x výška: 2,0 x 2,3 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,71 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50  
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **02 - Okno 2000x1500mm**

Šířka x výška: 2,0 x 1,5 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,71 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50  
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **03 - Okno 1000x1500mm**

Šířka x výška: 1,0 x 1,5 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,71 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50  
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **04 - Okno 1000x1000mm**

Šířka x výška: 1,0 x 1,0 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,71 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50  
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **06 - Okno 1500x1500mm**

Šířka x výška: 1,5 x 1,5 m  
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :** **0,71 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,50  
Emisivita vnějšího povrchu zasklení: 0,9

Název výplně otvoru: **07 - Dveře 1100x2300mm**

Šířka x výška:

1,1 x 2,3 m

Typ výpočtu:

přímé zadání součinitele prostupu tepla  
pro konkrétní rozměry okna

**Součinitel prostupu tepla  $U_w$ :**

**0,79 W/(m<sup>2</sup>K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g:

0,50

Emisivita vnějšího povrchu zasklení:

0,9

Energie 2025.4, (c) 2025 Svoboda Software

# VÝPOČET PRODUKCE ELEKTŘINY FOTOVOLTAICKÝM SYSTÉMEM A JEJÍ VYUŽITELNOSTI V BUDOVĚ s použitím hodinového kroku výpočtu

Výpočet produkce proveden podle knihy K. Staňka Fotovoltaika pro budovy, Grada 2012.

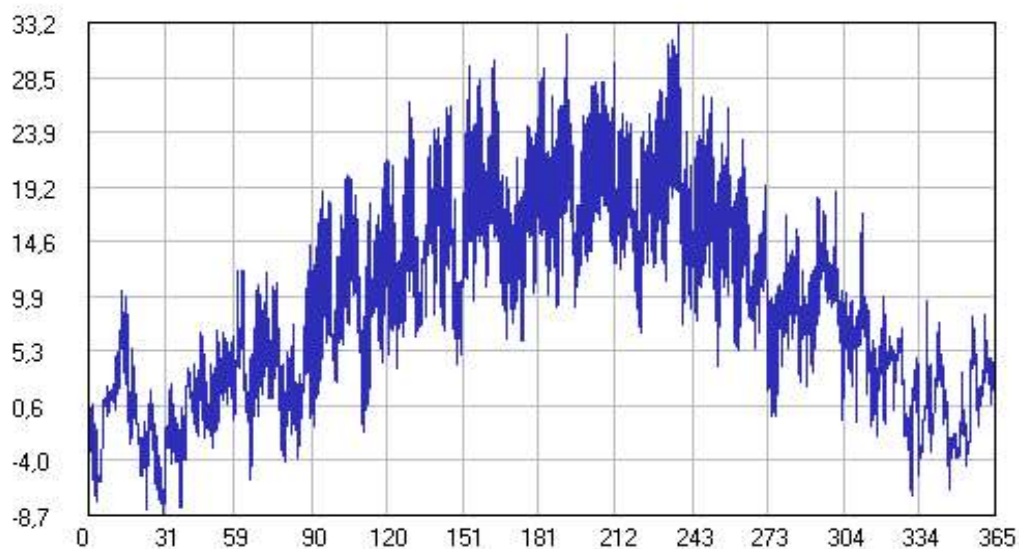
**Energie 2025.4**

Název úlohy: **RD - D**  
Zpracovatel: Ing. Václav Lazárek  
Zakázka: AC-projekt  
Datum: 14.12.2020

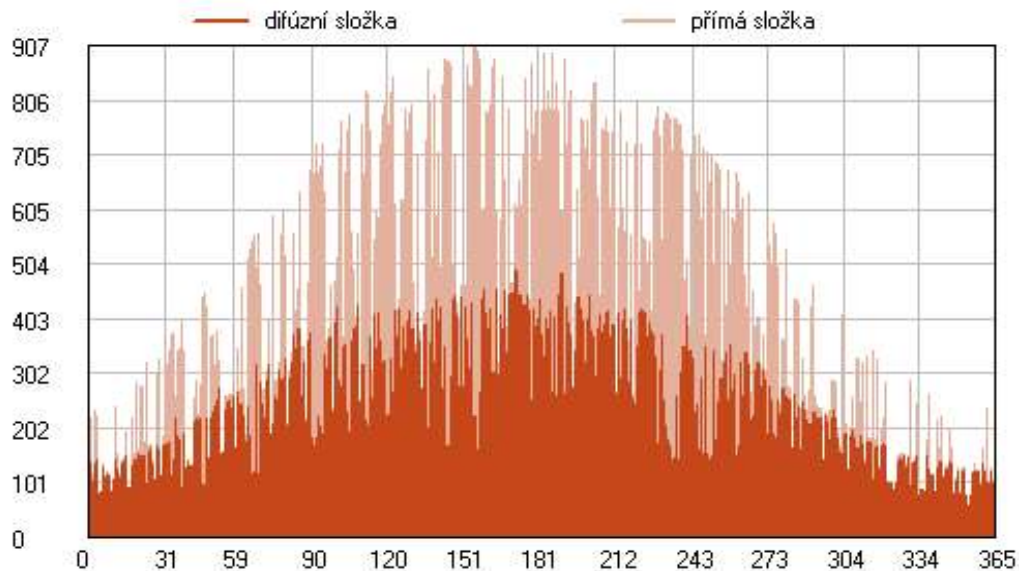
## KLIMATICKÁ DATA

Klimatická data: jednotné smluvní údaje  
Zeměpisná šířka: 49,2 °  
Odrazivost terénu: 0,1

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



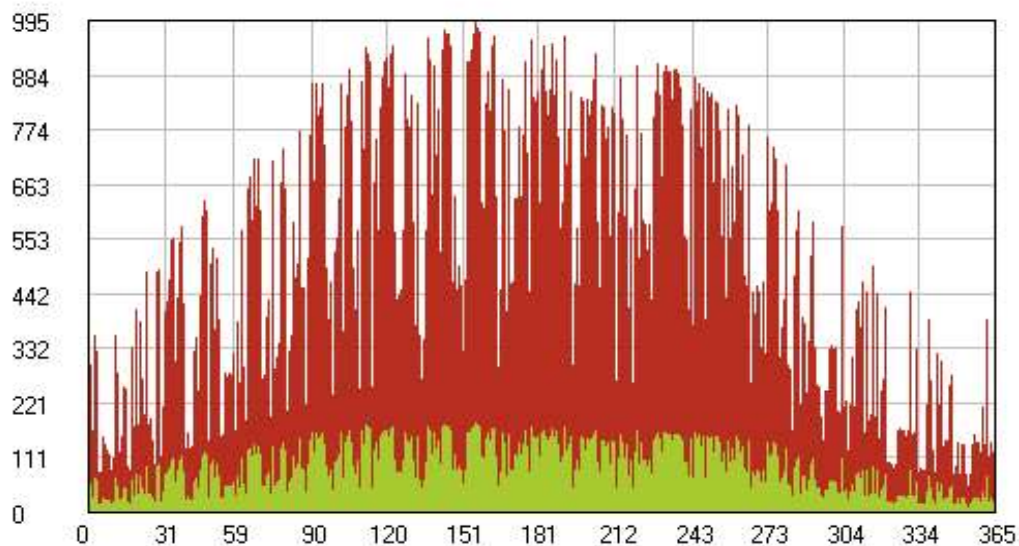
Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m<sup>2</sup>]:



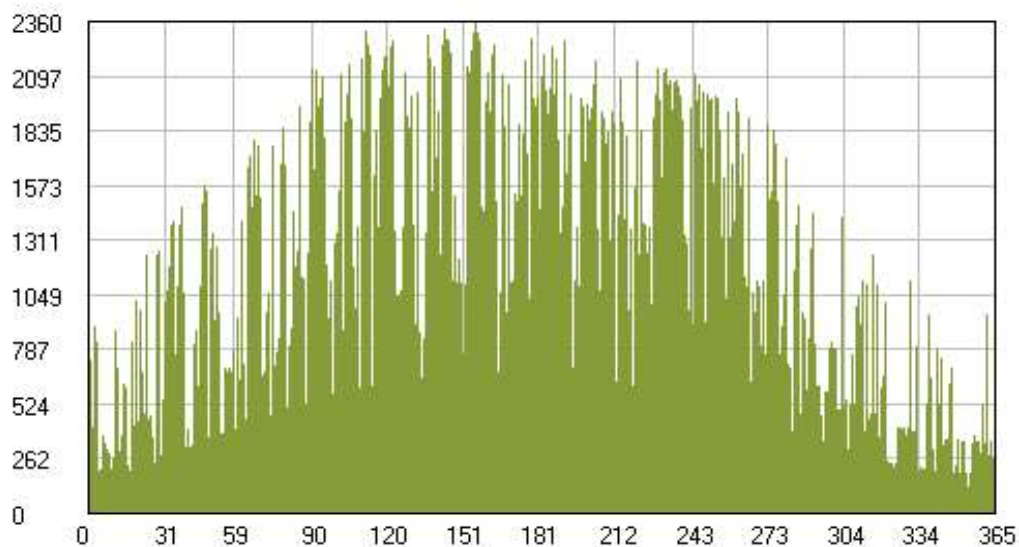
## PRODUKCE ELEKTRINY JEDNOTLIVÝMI FOTOVOLTAICKÝMI SYSTÉMY

|                                                                        |                                      |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Označení FV panelu:</b>                                             | <b>DHM-72L9 460W</b>                 |
| Počet FV panelů daného typu:                                           | 6                                    |
| Plocha FV panelu:                                                      | 2,21 m <sup>2</sup>                  |
| Účinnost FV panelu:                                                    | 21,16 %                              |
| Výkonový teplotní součinitel FV panelu:                                | -0,31 %/K                            |
| Úhlový ztrátový činitel:                                               | 0,165                                |
| Jmenovitá provozní teplota:                                            | 45,0 C                               |
| Snížení účinnosti při poklesu ozáření z 1000 na 200 W/m <sup>2</sup> : | 6,0 %                                |
| Orientace FV panelu:                                                   | Jihozápad                            |
| Sklon FV panelu:                                                       | 20,0 °                               |
| Způsob instalace panelu:                                               | otevřená poloha (volná zadní strana) |
| Stínění FV panelu:                                                     | ne                                   |
| Označení střídače (měniče):                                            | ABB TRIO-20.0-TL-OUTD                |
| Maximální účinnost střídače:                                           | 98,2 %                               |
| EURO účinnost střídače:                                                | 98,0 %                               |
| Ztráty po průchodu střídačem:                                          | 1,0 %                                |
| Ztráty mezi panelem a střídačem:                                       | 2,0 %                                |
| Ztráty v kabeláži apod.:                                               | 2,0 %                                |

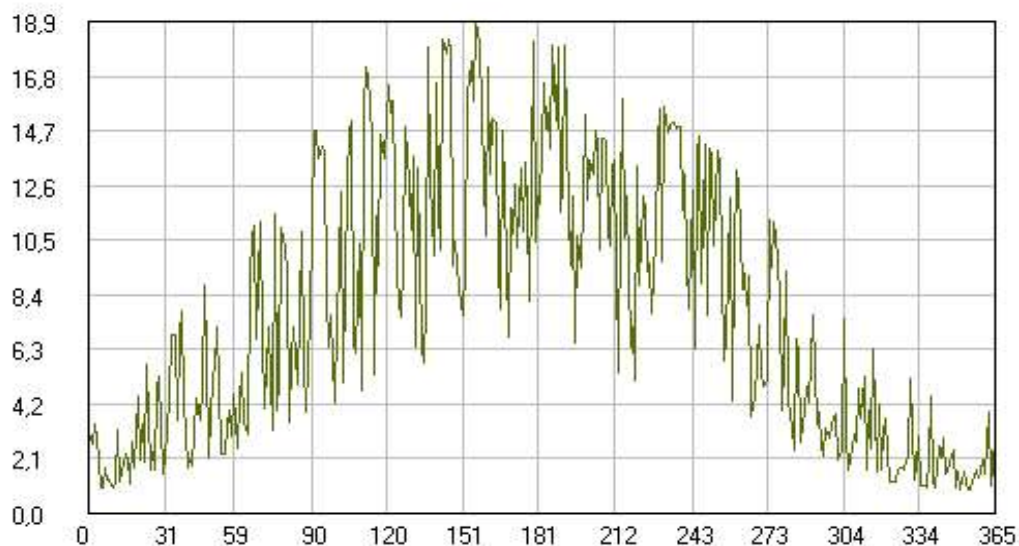
Glob. slun. záření dopadající na FV panel a výsledná měrná produkce střídavého proudu [W/m<sup>2</sup>]:



Celková produkce střídavého proudu FV systémem (6x FV panel) [Wh]:



Denní produkce střídavého proudu FV systémem (6x FV panel) [kWh/den]:



| Měsíc | Dopad. sl. záření [kWh] | Produkce stříd. proudu [kWh] | Prům. účinnost panelu [%] |
|-------|-------------------------|------------------------------|---------------------------|
| 1     | 393,79                  | 73,22                        | 18,6                      |
| 2     | 668,51                  | 124,37                       | 18,6                      |
| 3     | 1154,60                 | 213,49                       | 18,5                      |
| 4     | 1856,51                 | 336,04                       | 18,1                      |
| 5     | 2067,92                 | 369,04                       | 17,8                      |
| 6     | 2226,48                 | 393,00                       | 17,7                      |
| 7     | 2325,41                 | 407,51                       | 17,5                      |
| 8     | 2026,90                 | 356,70                       | 17,6                      |
| 9     | 1554,79                 | 276,63                       | 17,8                      |
| 10    | 898,51                  | 163,17                       | 18,2                      |
| 11    | 439,81                  | 80,28                        | 18,3                      |
| 12    | 294,76                  | 54,06                        | 18,3                      |

Dopadající sluneční energie na celý FV systém (6x FV panel): 15908,04 kWh/rok

Produkce střídavého proudu celým FV systémem (6x FV panel): 2847,51 kWh/rok

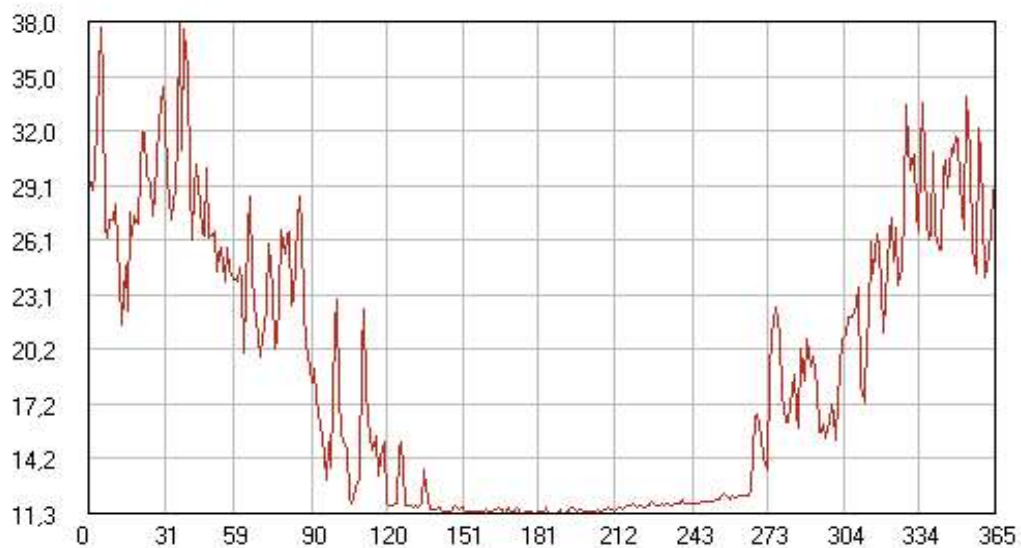
Průměrná roční účinnost FV panelu: 17,9 %

Celkový instalovaný špičkový výkon všech FV systémů v budově: 2,8 kWp

## ODBĚR ENERGIE NAHRADITELNÉ ELEKTŘINOU Z FV SYSTÉMŮ

Využití FV elektřiny: nejprve v zóně, poté v dalších zónách, přebytky do sítě  
 FV elektřina se používá na: vytápění, přípravu teplé vody, osvětlení, pomocné energie a větrání, chlazení a úpravu vlhkosti

Denní spotřeba energie nahraditelné produkcí FV systému v budově [kWh/den]:



| Měsíc | Spotřeba energie v budově [kWh] | Podíl z roční spotřeby [%] |
|-------|---------------------------------|----------------------------|
| 1     | 894,34                          | 13,0                       |
| 2     | 789,55                          | 11,5                       |
| 3     | 726,39                          | 10,5                       |
| 4     | 470,85                          | 6,8                        |
| 5     | 370,70                          | 5,4                        |
| 6     | 340,97                          | 4,9                        |
| 7     | 352,81                          | 5,1                        |
| 8     | 362,73                          | 5,3                        |
| 9     | 381,71                          | 5,5                        |
| 10    | 565,24                          | 8,2                        |
| 11    | 742,35                          | 10,8                       |
| 12    | 892,48                          | 13,0                       |

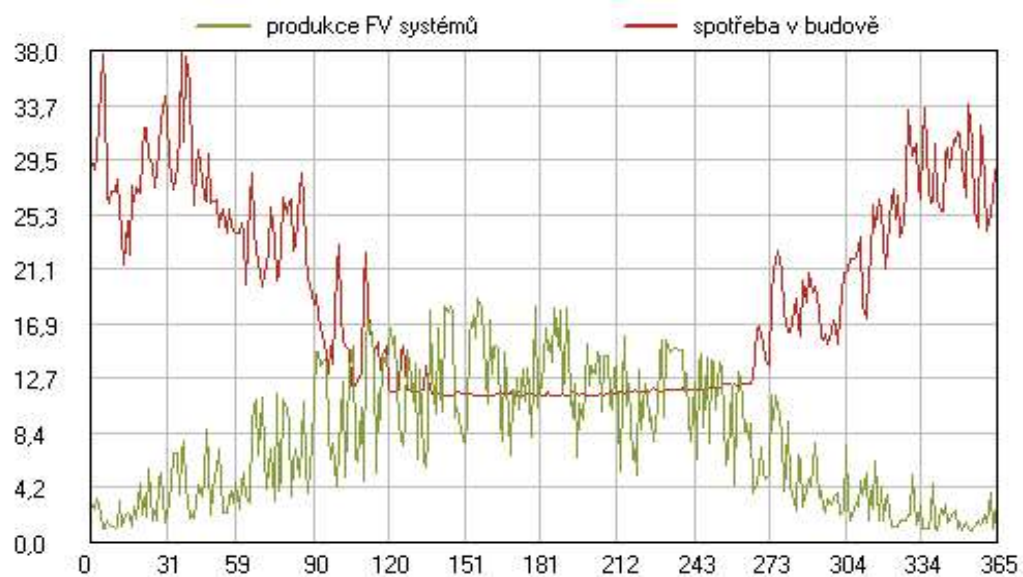
**Celk. roční spotřeba energie nahraditelná elektřinou z FV systémů: 6,890 MWh**

Protože se přebytky elektřiny z FV systému neukládají do zásobníku TV, ve výpočtu se předpokládá, že elektřina vyrobená FV systémem může pokrýt nejvýše tu část dodané energie na přípravu TV, kterou zajišťuje zdroj tepla používající elektřinu (tj. FVE nahrazuje elektřinu ze sítě).

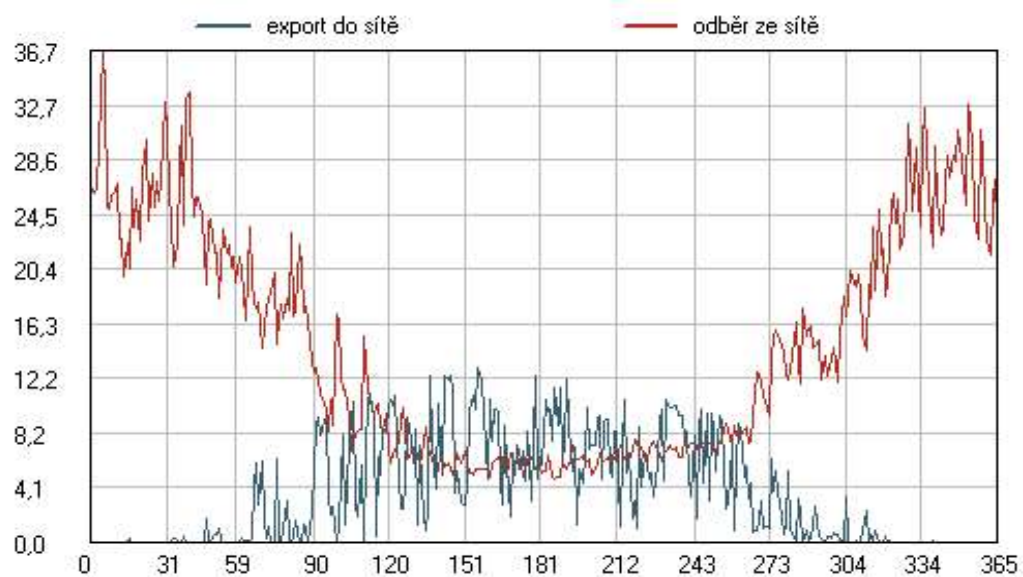
## VYUŽITÍ ELEKTŘINY Z FV SYSTÉMŮ V BUDOVĚ

Akumulace nevyužité elektřiny v zóně č. 1: ne

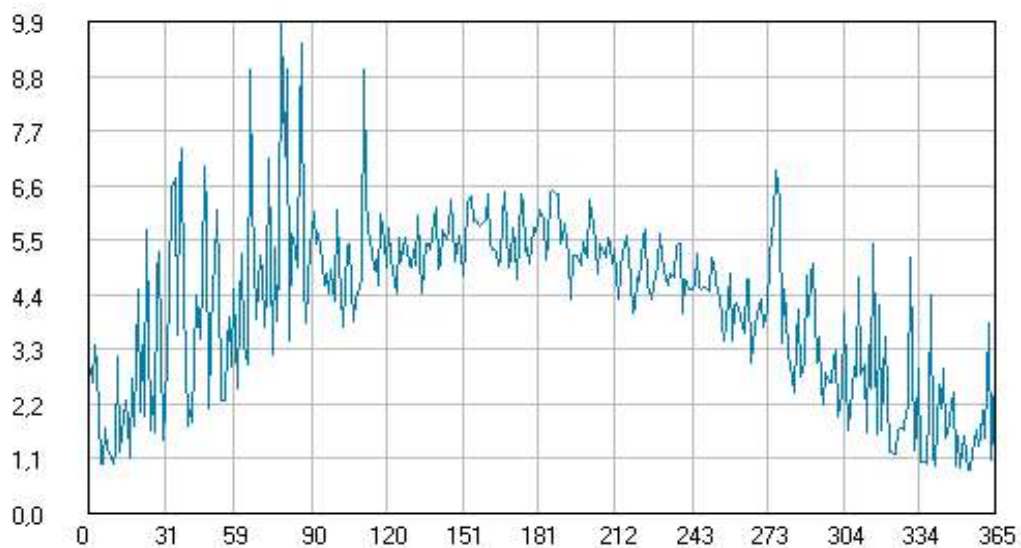
Denní produkce FV systémů a denní spotřeba energie v budově [kWh/den]:



Denní produkce FV systémů exportovaná do sítě a denní odběr ze sítě [kWh/den]:



Denní produkce FV systémů využitá v budově [kWh/den]:



| Měsíc | FVE využita v budově [kWh] | Export do veřejné sítě [kWh] | Odběr ze sítě [kWh] |
|-------|----------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1     | 72,97                      | 0,25                         | 821,37              |
| 2     | 119,35                     | 5,02                         | 670,20              |
| 3     | 168,14                     | 45,35                        | 558,25              |
| 4     | 155,01                     | 181,04                       | 315,84              |
| 5     | 165,51                     | 203,54                       | 205,19              |
| 6     | 169,75                     | 223,25                       | 171,22              |
| 7     | 170,86                     | 236,66                       | 181,95              |
| 8     | 150,10                     | 206,60                       | 212,63              |
| 9     | 127,45                     | 149,19                       | 254,27              |
| 10    | 116,40                     | 46,77                        | 448,84              |
| 11    | 75,06                      | 5,22                         | 667,29              |
| 12    | 53,97                      | 0,09                         | 838,50              |

Celková roční produkce elektřiny všemi FV systémy v budově:

2847,5 kWh/rok

**Roční produkce FV systémů využita v budově:**

**1544,6 kWh/rok**

Roční produkce FV systémů exportovaná do sítě:

1303,0 kWh/rok

Roční odběr elektřiny ze sítě pro kompenzaci nízké produkce FVE:

5345,5 kWh/rok

**Míra využití produkce FV systémů pro krytí spotřeby energie v budově: 54,2 %**