

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.: Tichá 132

PSČ, obec: 742 74 Tichá

K.ú., parcelní č.: Tichá na Moravě [766992], 613

Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 476,8 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

← 58

Velmi
úsporná

B

← 86

Úsporná

C

← 115

Méně úsporná

D

← 166

Nehospodárná

E

← 216

Velmi
nehospodárná

F

← 266

Mimořádně
nehospodárná

G

A
56

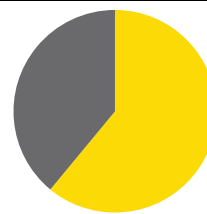
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Energie prostředí - 27,4 (61 %)
■ Elektrina - 17,6 (39 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel
prostupu tepla budovy

0,23 W/(m².K)

B



Měrná potřeba tepla
na vytápění

49 kWh/(m².rok)

Celková dodaná energie

94 kWh/(m².rok)

B



Vytápění

65 kWh/(m².rok)

B



Chlazení

-



Nucené větrání

-



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

24 kWh/(m².rok)

A



Osvětlení

5 kWh/(m².rok)

D

Energetický specialista: Ing. Ondřej Šenkyřík

Osvědčení č.: 1832

Kontakt: senkyrik.ondrej@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 640709.1

Vyhotoveno dne: 02.10.2024

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Tichá	Část obce:	
Ulice:	Tichá	Č.p / č. or. (č.ev.):	132
Katastrální území:	Tichá na Moravě [766992]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	613	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1979	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 samostatně stojící, dvou podlažní, nepodsklepený bytový dům se 4 bytovými jednotkami (každá pro 2-4 osoby). Přístup do 2.NP je zajištěn venkovním ocelovým schodištěm. Objekt je obdélníkového půdorysu o rozměrech cca 26x9 m. Dům má sedlovou střechu se sklonem 10° s plechovou krytinou. Obvodové stěny jsou tvořeny z dřevěných CLT panelů a opatřeny minerální vlnou tl. 200 mm s fasádním obkladem. Štítové stěny jsou opatřeny MV tl. 300 mm. Podlaha na zemině je tvořena ŽB deskou, podlahovým EPS tl. 150 mm a anhydritem s podlahovým topením. Strop nad 1.NP je tvořen dřevěným CLT panelem s podlahovým EPS tl. 150 mm a podl. topením. Strop ve 2.NP tvořen SDK podhledem na ocelovém rastru, zateplen foukanou celulozou o tl. 360 mm. Okna a vstupní dveře jsou plastové z šestikomorových profilů s izolačním trojsklem. Vytápění je zajištěno centrálním tepelným čerpadlem vzduch/voda o výkonu 14 kW se záložním elektrokotlem o výkonu 6 kW napojených na akumulační nádrž o objemu 1000 l. Ot. soustava je teplovodní s podlahovým vytápěním. V koupelnách jsou el. topné žebříky. Příprava TV probíhá v el. zásob. ohříváči o objemu 120 l pro každou b.j. Osvětlení LED svítidly. Na střeše je FVE o výkonu 18,8 kWp s bateriovým uložištěm o kapacitě 11,4 kWh. Vyrobená elektřina je využita pro spotřebu objektu, přebytky exportovány do distribuční sítě. Větrání probíhá přirozeně okny.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	1507,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	955,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,63
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	476,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	17,5

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 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	Bytový dům	Obytné zóny - BD - byt	☒	☐	20,0	476,8

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 účinností 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).

Elektrina	22,9 %	-	-	-	11,8 %	4,4 %	-	39,0 %
	10,31	-	-	-	5,30	1,96	-	17,57

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

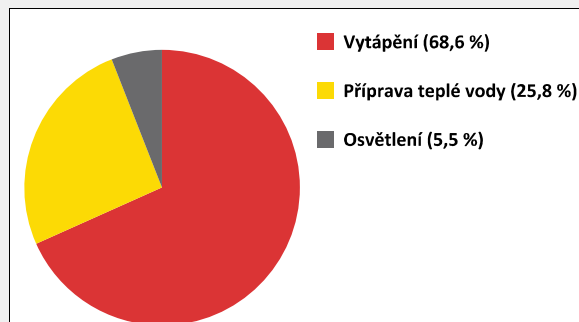
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	45,7 %	-	-	-	14,0 %	1,2 %	-	61,0 %
	20,59	-	-	-	6,32	0,53	-	27,44

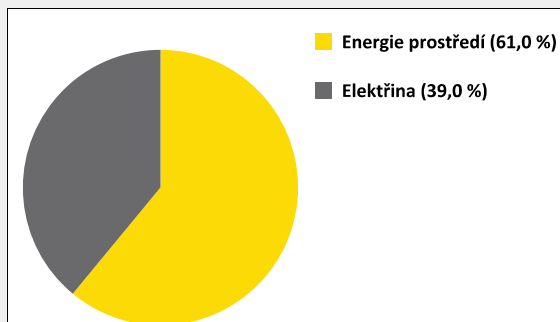
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	68,6 %	-	-	-	25,8 %	5,5 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	65	-	-	-	24	5	-	94
MWh/rok	30,90	-	-	-	11,63	2,49	-	45,02

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

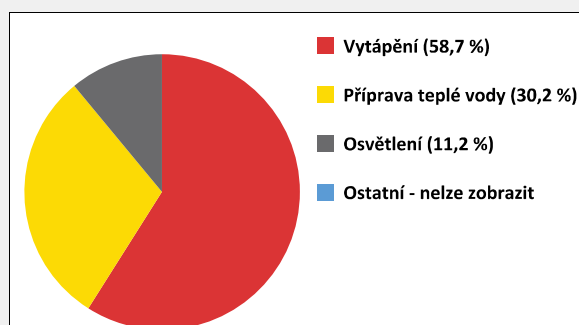
ENERGONOSITELE

Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,6	58,7 %	-	-	-	30,2 %	11,2 %	-	100,0 %
		26,81	-	-	-	13,79	5,10	-	45,70
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,1	-	-	-	-	-	-	-41,5 %	-41,5 %
		-	-	-	-	-	-	-18,96	-18,96

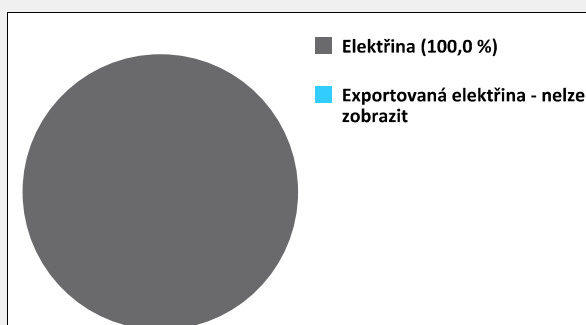
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	58,7 %	-	-	-	30,2 %	11,2 %	-41,5 %	58,5 %
kWh/m².rok	56	-	-	-	29	11	-40	56
MWh/rok	26,81	-	-	-	13,79	5,10	-18,96	26,74

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



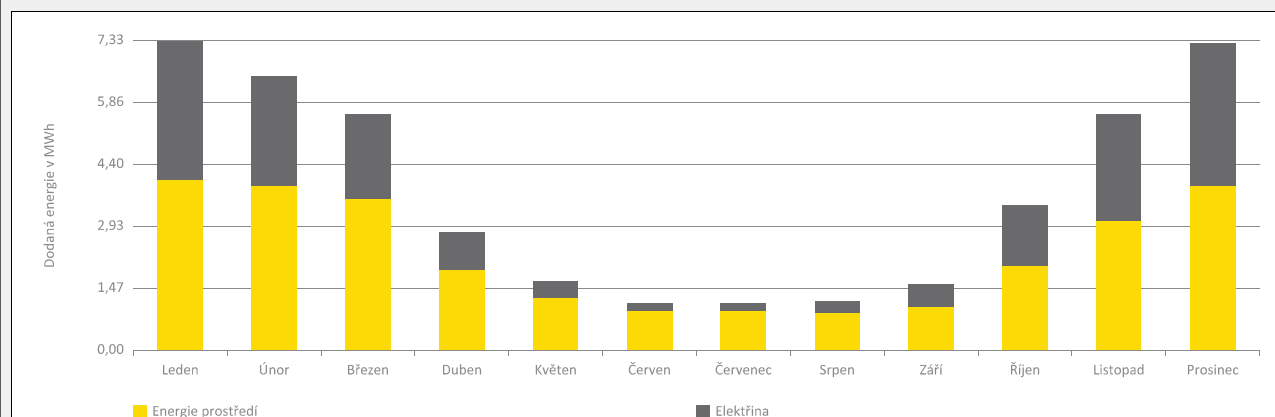
D

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	7,33	6,51	5,58	2,80	1,66	1,11	1,11	1,14	1,54	3,42	5,57	7,26
Energie okolního prostředí	4,05	3,92	3,60	1,91	1,26	0,94	0,94	0,87	1,02	1,98	3,05	3,90
Elektřina	3,27	2,59	1,98	0,89	0,39	0,17	0,18	0,27	0,52	1,43	2,52	3,36

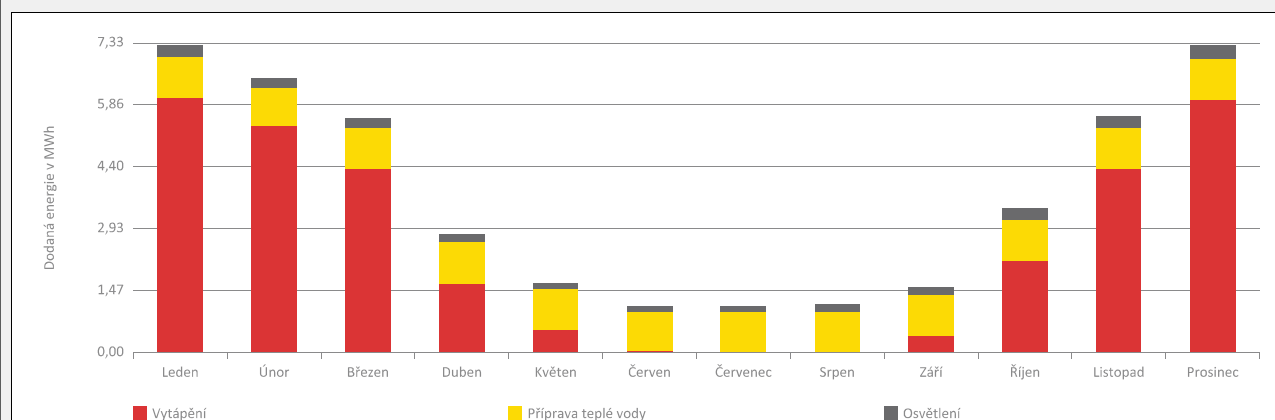
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	7,33	6,51	5,58	2,80	1,66	1,11	1,11	1,14	1,54	3,42	5,57	7,26
Vytápění	6,05	5,39	4,37	1,66	0,52	0,03	0,00	0,00	0,39	2,18	4,34	5,98
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,99	0,89	0,99	0,96	0,99	0,95	0,98	0,98	0,96	0,99	0,96	0,99
Osvětlení	0,28	0,23	0,22	0,17	0,15	0,13	0,13	0,16	0,19	0,25	0,27	0,29
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

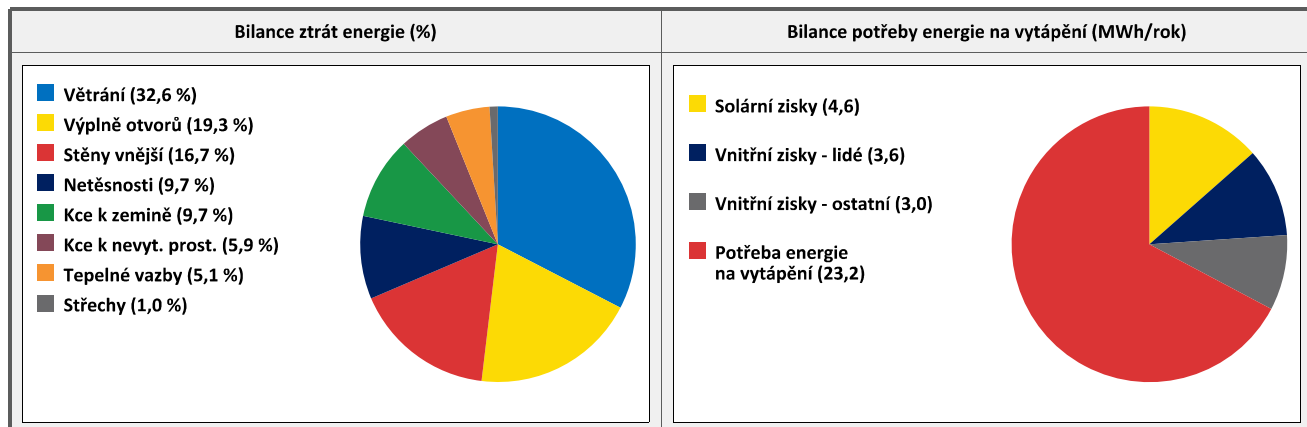
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	19,856	Solární zisky	MWh/rok	4,637
Větrání		11,232	Vnitřní zisky - lidé		3,596
Netěsnosti obálky - infiltrace		3,345	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		3,042
Celkem		34,433	Celkem		11,276

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	23,157	kWh/m ² .rok	49
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----



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	Přilehlající 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				374,6				
SV1	K4 - Obvodová stěna	20,0	EXT	274,3	0,178	0,30	0,30	59 %
SV2	K5 - Obvod. štít. stěna	20,0	EXT	100,3	0,132	0,30	0,30	44 %
STŘECHY				24,3				
ST1	K10 - Balkón	20,0	EXT	24,3	0,156	0,24	0,24	65 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				250,6				
PZ1	K1 - Podlaha 1.NP	20,0	ZEM	250,6	0,254	0,45	0,45	56 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				226,2				
KN1	K3 - Střecha	20,0	NEVYT	226,2	0,131	0,30	0,30	44 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				79,5				
VO1	O2 - Okno plast 3-sklo	20,0	EXT	69,0	0,890	1,50	1,50	59 %
VO2	D4 - Dveře plast 3-sklo	20,0	EXT	8,4	1,000	1,70	1,70	59 %
VO3	D5 - Dveře protipožární	20,0	EXT	2,1	1,000	1,70	1,70	59 %
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		0,020	100 %

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj 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	Tepelné čerpadlo vzduch/voda	14,0	elektrina	8,4	-	3,2	91,5	83,0	88,2 % 20,4
ZT2	Elektrokotel	6,0	elektrina	3,1	95,0	-	91,5	83,0	9,8 % 2,3
ZT3	El. topný žebřík 4 ks	6,0	elektrina	0,49	99,0	-	100,0	95,0	2,0 % 0,46

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. zásob. ohříváč 4 ks	8,0	elektrina	11,6	98,0	-	82,0	178,9	100,0 % 9,3

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	Bytový dům	LED	476,8	75,0	1,70	1,00	1,00	0,56

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		
			m²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh	MWh/rok	MWh/rok
FV1	Fotovoltaický systém	osvětlení, pom.energie a větrání, vytápění,	88,84	18,8	-	Baterie	18,9	18,0
			40	21,2		11,4		