



MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE OBCE BLAŽOVICE



„Dílo bylo zpracováno za finanční podpory Státního programu na podporu úspor energie na období 2022-2027 – Program EFEKT III, www.mpo-efekt.cz.“

OBSAH

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	4
1.1	ZADAVATEL KONCEPCE	4
1.2	ZPRACOVATEL KONCEPCE	4
1.3	PŘEDMĚT KONCEPCE.....	4
1.4	VYSVĚTLENÍ POJMŮ	5
1.5	ZÁMĚR KONCEPCE	6
1.6	ŠIRŠÍ SOUVISLOSTI KONCEPCE.....	8
2	ANALÝZA VÝCHOZÍHO STAVU ENERGETICKÉ SITUACE.....	11
2.1	POPIS LOKALITY A ENERGETICKÉ SITUACE	11
2.1.1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....	11
2.1.2	KLIMATICKÉ PODMÍNKY	13
2.1.3	PODMÍNKY PRO VYUŽITÍ ENERGIE.....	14
2.1.4	TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA OBCE.....	20
2.1.5	MAJETEK OBCE.....	24
2.1.6	SEKTOR BYDLENÍ	29
2.1.7	PODNIKATELSKÝ SEKTOR	31
2.2	ANALÝZA ZDROJŮ ENERGIE.....	32
2.2.1	ZDROJE ENERGÍÍ V MAJETKU OBCE	32
2.2.2	ZDROJE ENERGÍÍ V SEKTORU BYDLENÍ.....	32
2.2.3	ZDROJE ENERGÍÍ V PODNIKATELSKÉM SEKTORU	33
2.3.	ANALÝZA SPOTŘEB ENERGIE	34
2.3.1.	SPOTŘEBA ENERGIE DLE ENERGOSONITELŮ.....	34
2.3.2.	SPOTŘEBA ENERGIE V OBJEKTECH VE VLASTNICTVÍ OBCE	35
2.3.3.	SPOTŘEBA ENERGIE V DOMÁCNOSTECH A ZBÝVAJÍCÍ MALOODBĚR	44
2.4.	BILANCE MEZI ZDROJI ENERGIE A JEJÍ SPOTŘEBOU.....	46
3.	MOŽNÁ ŘEŠENÍ – ZÁSOBNÍK PROJEKTŮ.....	49
3.1.	STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKÁ OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI OBJEKTŮ	49
3.2.	LOKÁLNÍ DISTRIBUČNÍ SÍŤ	51
3.3.	KOMUNITNÍ ENERGETIKA	53
3.4.	ŘÍDÍCÍ SYSTÉM, POZICE ENERGETIKA	54
3.5.	IMPLEMENTACE A ORGANIZACE MEK V OBCE (KOMUNIKAČNÍ STRATEGIE)	55
4.	OPTIMÁLNÍ KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ ENERGETIKY – ENERGETICKÝ AKČNÍ PLÁN.....	56
4.1.	STRUČNÝ POPIS PROVEDITELNÉHO ŘEŠENÍ	56

Místní energetická koncepce obce Blažovice

4.2.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	57
4.3.	MOŽNOSTI OSAZENÍ FOTOVOLTAICKÝCH PANELŮ NA STŘECHY OBECNÍCH OBJEKTŮ	69
4.4.	INVESTIČNÍ POTŘEBY, FINANČNÍ ZDROJE A HARMONOGRAM PLNĚNÍ OPATŘENÍ MEK BLAŽOVICE	72
4.5.	DOTAČNÍ TITULY A ZDROJE FINANCOVÁNÍ.....	75
5.1.	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	76
5.2.	SEZNAM TABULEK	78
5.3.	SEZNAM ZKRATEK	79
5.4.	SEZNAM ZDROJŮ DAT.....	80

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1 Zadavatel koncepce

Základní údaje o zadavateli	
Název zadavatele:	Obec Blažovice
Adresa:	Nádražní 165, 664 08 Blažovice
IČ:	00281603
Kontaktní osoba:	Petr Pleva, starosta obce

1.2 Zpracovatel koncepce

Základní údaje o zpracovateli	
Obchodní název zpracovatele:	Pospíšil & Švejnoha spol. s r. o. 
Adresa:	Zahradní 1141/2a, 683 01 Rousínov
IČ:	26253607
Jednatelé společnosti:	Ing. Jiří Pospíšil Ing. Pavel Švejnoha
Zpracovatelský tým:	Ing. Jiří Pospíšil Mgr. Hana Solnicová Bc. Vojtěch Švejnoha Jiří Pleva Bc. Sára Kurzová Petr Merlin Vaněček, MBA Tomáš Pastrňák Mgr. Radovan Šejvl
Energetický specialista:	Ing. Karel Fintes
Číslo oprávnění energetického specialisty vydané MPO:	0106

1.3 Předmět koncepce

Identifikace předmětu koncepce	
Předmět:	Obec Blažovice
Okres:	Brno-venkov
Kraj:	Jihomoravský
Majetkoprávní vztah k zadavateli:	Objekty ve vlastnictví zadavatele
Datum zpracování:	27. 11. 2023

1.4 Vysvětlení pojmů

Skleníkové plyny (Greenhouse Gases, GHG) - plyny v atmosféře, které způsobují tzv. skleníkový efekt. Tedy omezují průchod tepelné energie odražené od povrchu Země zpět do vesmíru. Tím přispívají k oteplování planety. Samotný skleníkový efekt spojený s určitým množstvím GHG v atmosféře je nezbytnou podmínkou pro existenci života na Zemi. Zvýšení jejich množství v posledních letech však způsobuje změnu klimatu a má nepříznivý dopad na lidskou společnost. Nejznámější skleníkové plyny jsou oxid uhličitý (CO₂) a metan (CH₄).

Adaptace – reakce na již proběhlou změnu klimatu. Adaptace snižuje dopad této změny na lidskou společnost. Tato opatření však neovlivňují samotnou změnu klimatu a její průběh. Hovoříme také o přizpůsobování se klimatické změně. Typickým příkladem je sázení stromů do ploch betonových parkovišť, které se v letních měsících přehřívají.

Mitigace – zmírňování. Jde o opatření, která zmenšují velikost budoucích změn klimatu. Nejčastěji jsou spojována se snížením množství GHG vypouštěných do atmosféry. Spadají sem hlavně opatření ke snižování energetické náročnosti nebo výroba energie z obnovitelných zdrojů.

Klimatická neutralita – té je dosaženo snižováním emisí skleníkových plynů a současně kompenzací veškerých zbývajících emisí. Lze tak dosáhnout bilančně nulových emisí. Bilance čistých nulových emisí je dosažena, když je množství skleníkových plynů uvolněných do atmosféry neutralizováno. Toho lze dosáhnout například sekvestrací uhlíku, tj. odstraněním uhlíku z atmosféry, nebo pomocí kompenzačních opatření, která obvykle zahrnují podporu projektů zaměřených na klima. Uhlíková neutralita, tedy čisté nulové emise uhlíku, znamená dosažení rovnováhy mezi emisemi uhlíku a jejich pohlcováním z atmosféry do takzvaných propadů (úložišť uhlíku)

Obnovitelné zdroje energie (OZE) - nefosilní přírodní zdroje energie, tj. energie vody, větru, slunečního záření, pevné biomasy a bioplynu, energie okolního prostředí, geotermální energie a energie kapalných biopaliv. Přínos OZE spočívá především v jejich schopnosti snižovat emise skleníkových plynů a úroveň znečištění, zvyšovat bezpečnost dodávek energie, posilovat energetickou soběstačnost, podporovat průmyslový rozvoj založený na znalostech, vytvářet pracovní příležitosti také v rámci lokálních ekonomik.

Energeticky úsporná opatření – zajišťují úspory energie, které chápeme jako množství energie ušetřené zavedením určitých opatření. Energetická úspora je výsledkem využití technologií a technik, které snižují množství spotřebované energie v daném objektu (budově, zařízení). Ušetřenou energii určujeme měřením nebo odhadem spotřeby před a po realizaci jednoho či více opatření.

Energetická účinnost – poměr mezi energetickými vstupy a výstupy daného procesu, vyjádřený v procentech. Zvýšení energetické účinnosti u konečného uživatele se dosáhne technologickými či ekonomickými změnami nebo v důsledku změn v lidském chování.

Hodnota energetické účinnosti je vždy menší než jedna (menší než 100 %), neboť vždy dochází ke ztrátám vstupní energie. EU prosazuje zásadu „energetická účinnost v první řadě“.

1.5 Záměr koncepce

Místní energetická koncepce obce Blažovice je pojata jako proces, nikoli jen jako dokument. Cílem nemá být formální a účelové zpracování „aby něco bylo“, ale má být a je pokračováním dosavadní vlastní cesty za získáváním zkušeností se zaváděním energetického managementu v minulém období a snahou o reálně plánované a následně i dosahované cíle v oblasti úspor energie, jakož i nastavení nového systému správy majetku a zvýšení energetické soběstačnosti území, postavené na uvědomění si, co je to energie, jak vzniká a jak je využívána.

Důležitou skutečností a pravidlem č.1 je, že **veškerá energii, kterou používáme, pochází ze Slunce.** Nejen ta, kterou přijímají jako palivo solární panely, ale i ta, která roztáčí větrníky nebo vodní turbíny, která je obsažena v ropě, uhlí, zemním plynu, biomase či zemském jádru, protože to všechno (byť se to na první pohled nezdá) není nic jiného než „baterky“, do kterých si Slunce už hodně dávno energii ve formě joulů odložilo a my je nyní spotřebováváme.

Druhé zlaté pravidlo energetiky pak říká, že **energii nelze vyrobit, ale pouze přeměnit z jedné formy do druhé.** Např. když si někdo pustí plynový sporák a přemění energii schovanou v troše zemního plynu na... cokoliv dobrého, co nám dodá energii k další práci, nebo když někdo spotřebuje energii skrytou v několika litrech benzínu a jede do práce, či pohání stroj. Nebo někdo hodil pár lopatek uhelných „baterií“ do kamen a zvýšil teplotu ve svém domě na požadovanou teplotu 23 °C a víc. Aby vše výše uvedené bylo, co k čemu, je zřejmě **nejdůležitější péče o „baterky“ lidské a umění jejich správného využívání,** jakož i pravidelného dobíjení.

Současně má koncepce stručnou formou seznámit zájemce o tuto problematiku energetiky se základními vysvětlivkami co co znamená, jak určité věci do sebe zapadají, či co s čím souvisí, kde se co nachází. **Měla by umět zodpovědět základní otázky, zda a v jakém rozsahu budeme schopni se reálně podílet na společném cíli ČR a EU v dosahování úspor energie, dekarbonizace a využívání obnovitelných zdrojů. Tato koncepce klade více důraz na praktické a pro realizační fázi důležitější aspekty než na teoretické analýzy,** vycházející z nekompletní a nejasné legislativy, jakož i nedostatečného množství dat získaných z vlastních hodnocení, statistik, či poskytnutých pouze v omezené míře hlavními distributory energie.

Forma zpracování této koncepce svým způsobem odráží do jisté míry i současný stav informovanosti a odborné připravenosti managementu malých obcí, obyvatelstva a

podnikatelského sektoru, na řešení této specifické problematiky, stejně jako většinově malé zkušenosti se správou energií.

Způsob zpracování a implementace koncepce je navržen jako proces, který se bude vyvíjet od co nejjednodušších, a pro management obcí pochopitelných a prakticky uchopitelných, dokumentů, analýz a plánů, které mají dopomoci popsat v jakém se nacházíme stavu, jaké jsou současné možnosti a jak je možné je využít pro naše území v současné době i s výhledem do budoucna. **Koncepce se snaží o praktickou aplikovatelnost s optimalizací nákladů s ohledem na možnosti rozpočtu obce, dotační politiku a místní kapitál.**

Obec Blažovice, prostřednictvím „osvíceného“ zastupitelstva a vedení obce, jako jedna z prvních v regionu, přijala za vlastní potřebu zapojit se aktivně do procesu snižování energetické spotřeby a energetické závislosti, vč. snižování CO₂ a zapojování obnovitelných zdrojů do zdrojového portfolia. **Velká práce bude spočívat v informování a vzdělávání obyvatelstva a partnerů v území a v jejich aktivního zapojení do snah obce o eliminaci zbytečných výdajů za energie, jakož i dopadů jejich spotřeby na životní prostředí, což by v konečném důsledku mělo současně podpořit i udržitelnost rozvoje obce.**

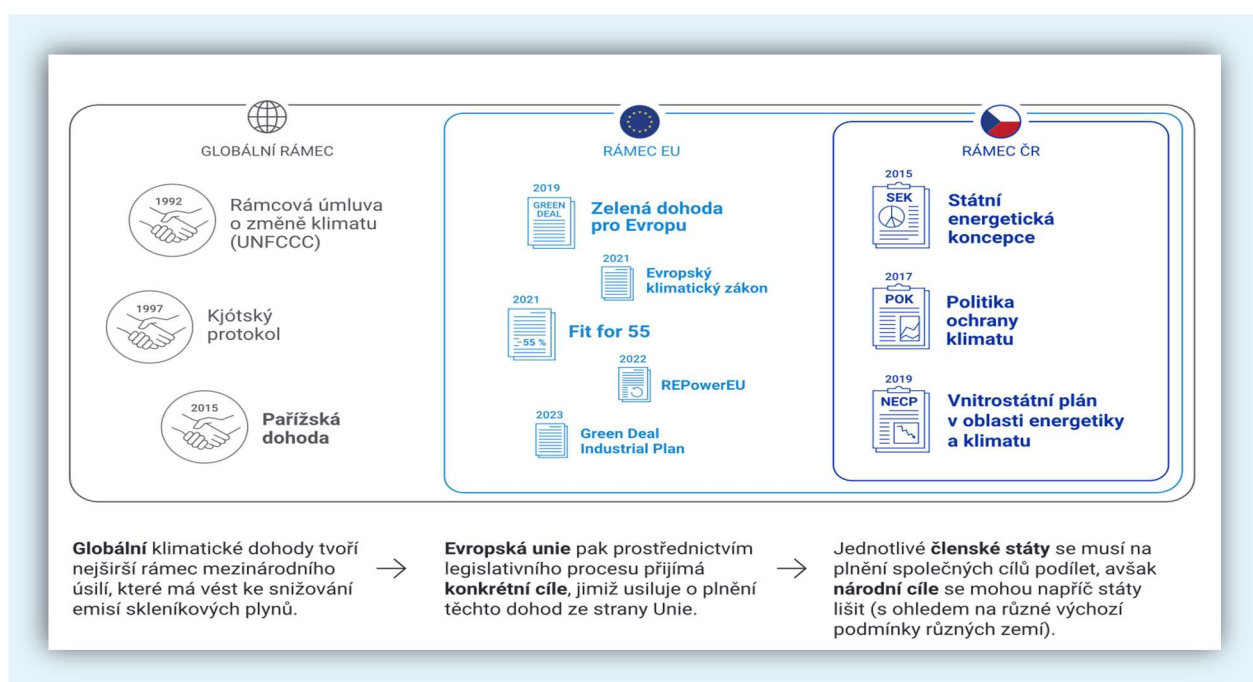
Pro potřeby zpracování koncepce bylo využito dostupné a dohledatelné dokumentace obce, vlastních zaměření, místních šetření pro zmapování stavu objektů a rozvodů v obci, osobních jednání se správci majetku (ZŠ, MŠ...), jakož i jednání, či korespondence se zástupci podnikatelského sektoru a vedením regionálních struktur – DSO a MAS Slavkovské bojiště. Velký podíl na kvalitních – reálných – datech pro zpracování koncepce má již zahájený proces zavádění energetického managementu a jeho první výstupy – data a dokumentace z E-manažera.

1.6 Širší souvislosti koncepce

Při zpracování Místní energetické koncepce se vycházelo z obsahu a výstupů nadřazených strategických dokumentů:

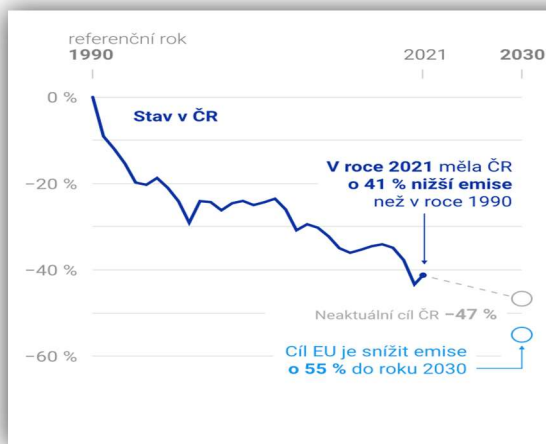
- Územní energetická koncepce Jihomoravského kraje 2018-2043
- Územní plán obce Blažovice 2019
- Strategie komunitně vedeného rozvoje MAS Slavkovské bojiště 2021-2027
- Program rozvoje obce Blažovice 2020-2026
- SECAP akční plán pro udržitelnou energii a klima do roku 2030 - Blažovice (2023)

Obrázek 1 Energeticko-klimatické závazky na úrovni EU a ČR



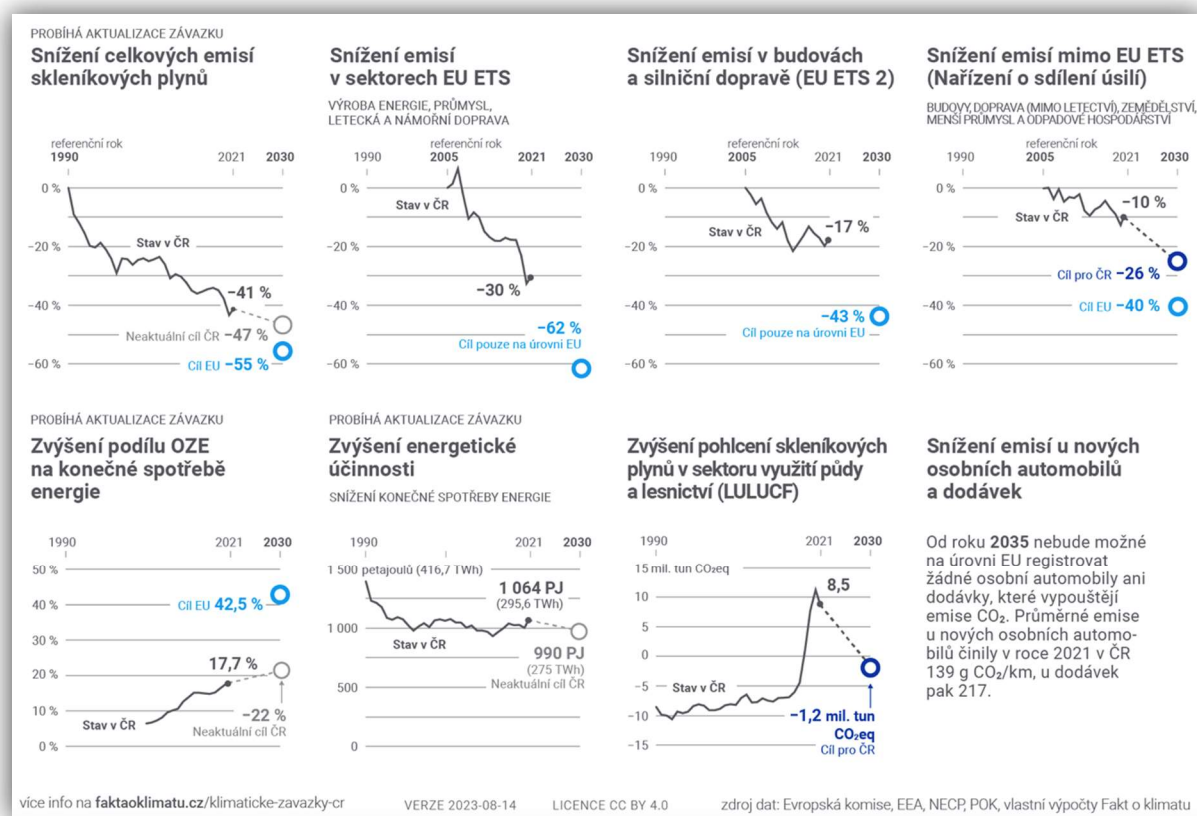
Zdroj: <https://faktaoklimatu.cz>

Obrázek 2 Snížení celkových emisí skleníkových plynů



Zatímco EU přijala závazek dosáhnout do roku 2030 snížení emisí skleníkových plynů o 55 %³ v porovnání s rokem 1990, **Česko** v *Politice ochrany klimatu* z roku 2017 deklaruje závazek snížit do roku 2030 své emise o 44 mil. tun CO₂eq.⁴ Přepočteme-li toto číslo relativně vzhledem k roku 1990, jde o **pokles ve výši 47 %** (tedy nikoli 55 % jako v EU). **Do roku 2021 snížilo Česko své emise o 41 %**, k největšímu snížení však došlo vlivem ukončení provozu části těžkého průmyslu v 90. letech. V současnosti emise ČR příliš neklesají.

Zdroj: <https://faktaoklimatu.cz>

Obrázek 3 Přehled závazků České republiky pro rok 2030


Zdroj: <https://faktaoklimatu.cz>

Cíle a závazky obce z Energetické politiky obce schválené ZO dne 14.12.2022

Obec Blažovice se spolu se zřizovanými organizacemi zavazují k soustavnému a cílevědomému snižování energetické náročnosti v rámci spravovaného majetku.

Hlavním cílem je postupné snížení spotřeby v rámci vybraného souboru budov a zařízení v majetku obce v následujících letech, a to jak ve spotřebě energie, tak i ve spotřebě vody.

Obec Blažovice v rámci této energetické politiky prohlašuje, že bude, v souladu s principy péče řádného hospodáře:

1. pro dosažení energetických úspor udržovat efektivně fungující informační systém, založený na monitoringu dat o spotřebě a umožňující další práci s těmito daty,
2. zřizovat, jmenovat a podporovat funkční Tým energetického managementu,
3. předkládat, diskutovat a prosazovat návrhy na snižování energetické náročnosti a využívat moderní technologie a postupy,
4. v rámci investičních i neinvestičních záměrů, které mohou ovlivnit spotřebu energie a vody, uplatňovat nejlepší dostupné techniky a technologie,
5. uplatňovat energetická kritéria při nákupu produktů, materiálu a služeb, při přípravě investičních akcí s vazbou na spotřebu energie či vody a smluvně požadovat jejich plnění,
6. v případě renovací budov nebo nové výstavby uplatňovat nejlepší energetický standard a opatření pro šetrné hospodaření s vodou, a to s ohledem na co nejlepší poměr vynaložených investic a dlouhodobých provozních nákladů,

7. zajišťovat dostupnost informací a zdrojů nezbytných k dosahování energetických cílů a cílových hodnot,
8. postupovat v souladu se všemi platnými legislativními požadavky vztahujícími se ke spotřebě energie,
9. tuto energetickou politiku sdělovat všem zaměstnancům, externím spolupracovníkům, nájemcům a spolupracujícím osobám, komunikovat ji na všech úrovních.

Obrázek 4 Prohlášení k Paktu starostů a primátorů



**Pakt starostů a primátorů
v oblasti Klimatu a Energetiky
EVROPA**

Společný akční plán pro otázky klimatu a udržitelné energetiky

 Já, Petr Pleva, starosta obce Blažovice jsem byl dne 31. 3. 2021 pověřen zastupitelstvem, abych podepsal **Pakt starostů a primátorů pro otázky klimatu a energetiky**, s plným vědomím všech závazků, které jsou stanoveny v prohlášení o závazcích.

Místní samospráva obce se zavazuje ke:

-  Společnému snižování emisí CO₂ (a případně dalších skleníkových plynů) na území Paktu alespoň o 40 % do roku 2030, a to zejména zvyšováním energetické účinnosti a širším využíváním obnovitelných zdrojů energie;
-  Zvyšování schopností obce vyrovnávat se s dopady klimatické změny.

Pro splnění těchto cílů se místní samospráva jakožto člen Paktu zavazuje:

-  Provádět **Základní inventuru emisí a Hodnocení rizik a ohrožení plynoucích ze změny klimatu**;
-  Předložit do dvou let od výše uvedeného data rozhodnutí obecního zastupitelstva **Akční plán pro otázky klimatu a udržitelné energetiky**;
-  Nejméně každý druhý rok po předložení akčního plánu pro udržitelné zdroje energie a boj proti změně klimatu předkládat **Zprávu o pokroku**, která bude hodnotit, monitorovat a ověřovat plnění plánu.

Souhlasím s tím, aby byla v případě nepředložení zmíněných dokumentů (tj. akčního plánu pro oblast udržitelných zdrojů energie a boj proti změně klimatu a zprávy o pokroku) v rámci stanovených lhůt naše obec – po předběžném písemném upozornění zaslaném kanceláří Paktu starostů a primátorů – z iniciativy dočasně vyloučena.

Údaje obce – Obec Blažovice, Nádražní 165, 664 08 Blažovice, IČ: 00281603
zastoupená starostou: Petr Pleva, bytem Náves 48, 664 08 Blažovice

Kontaktní osoba – tel.: 724 186 305, e-mail starosta@obecblazovice.cz

Podpis



OBEC BLAŽOVICE
Nádražní 165
664 08 Blažovice
IČ: 00281603

Zdroj: Obec Blažovice

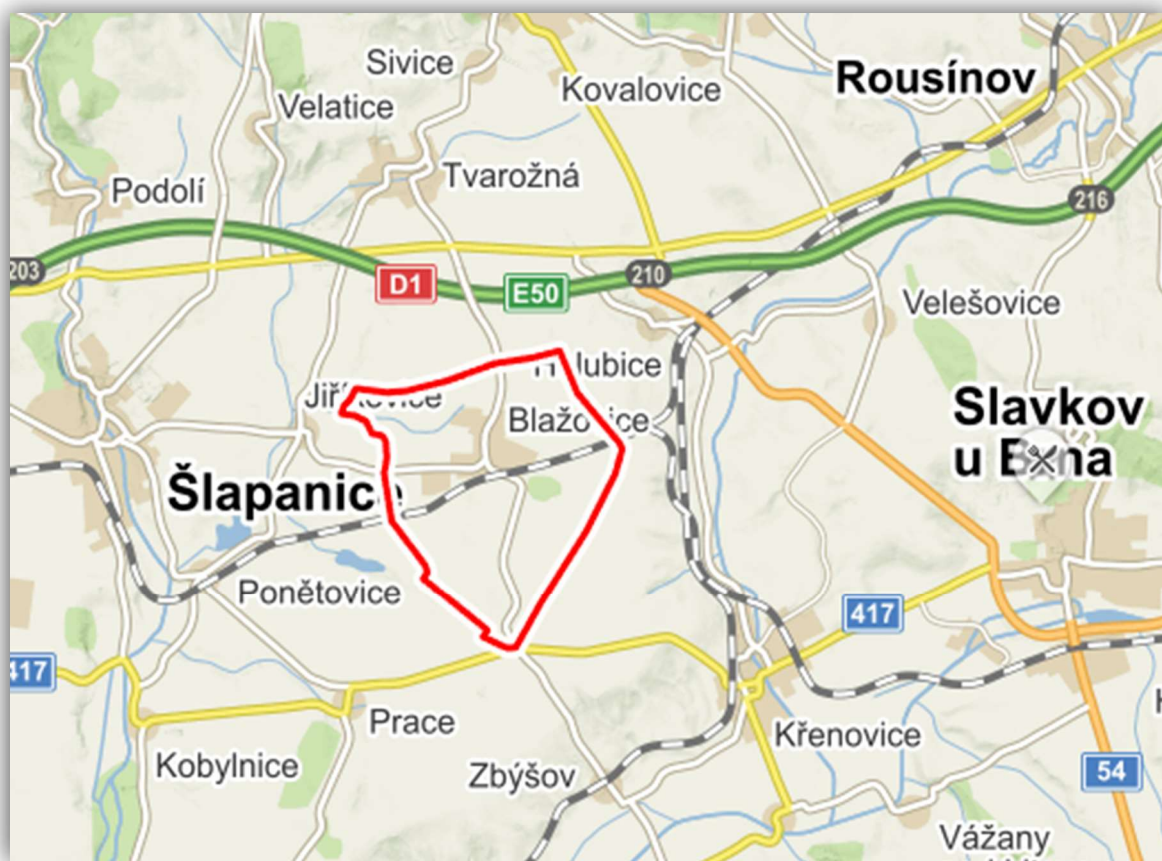
2 ANALÝZA VÝCHOZÍHO STAVU ENERGETICKÉ SITUACE

2.1 Popis lokality a energetické situace

2.1.1 Všeobecné údaje

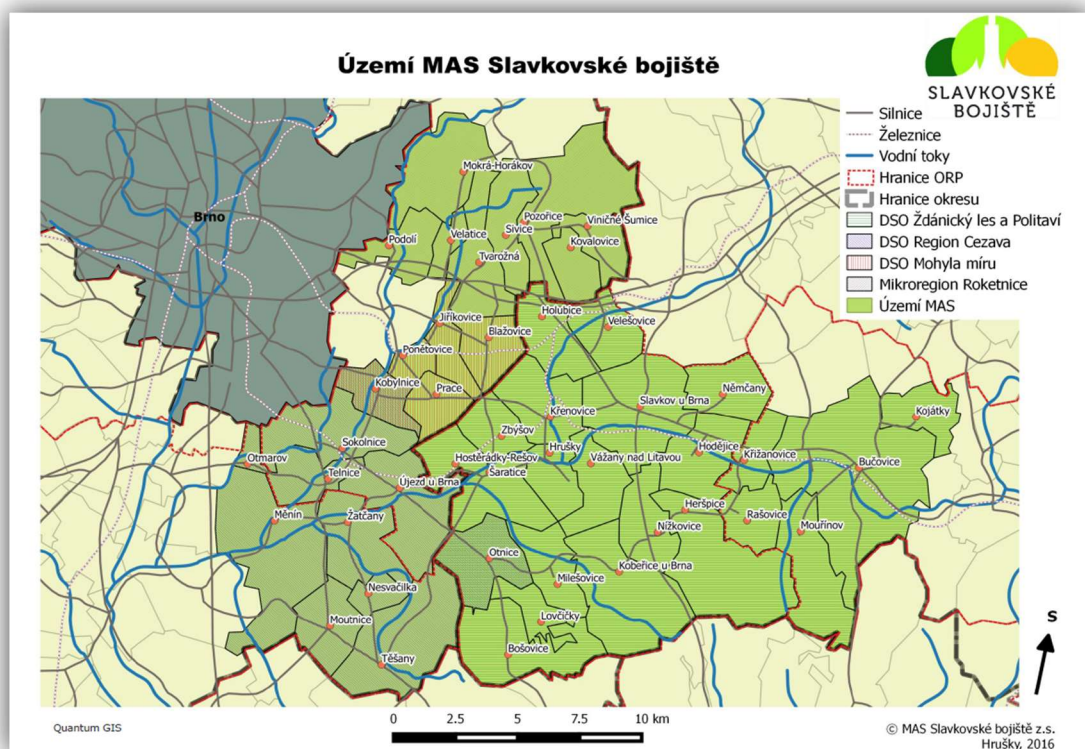
Obec Blažovice se nachází v Jihomoravském kraji, v okrese Brno-venkov v Dyjsko-svrateckém úvalu v nadmořské výšce 242 m n. m, východním směrem od města Šlapanice a západním směrem od města Slavkov u Brna. Rozloha katastru obce je 594 hektarů. Jedná se o rovinatou krajinu, která je využívána výhradně zemědělským způsobem. V katastrálním území obce Blažovice pramení potok Romza, který protéká obcí a v sousední obci Jiříkovice se vlévá do Roketnice.

Obrázek 5 Katastrální území obce Blažovice



Zdroj: <https://mapy.cz>

Obrázek 6 Území MAS Slavkovské bojiště



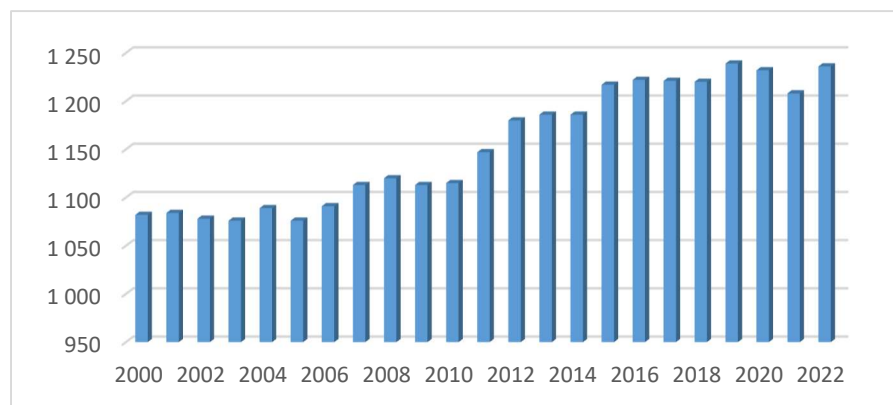
Zdroj: MAS Slavkovské bojiště, z.s.

Tabulka 1 Stav obyvatel obce Blažovice k 31.12.2022

		Celkem	Muži	Ženy
Počet obyvatel		1 236	622	614
v tom ve věku (let)	0-14	262	136	126
	15-64	756	388	368
	65 a více	218	98	120
Průměrný věk (let)		40,3	39,3	41,4

Zdroj: ČSÚ

Obrázek 3 Vývoj počtu obyvatel v letech 2000-2022 (k 31.12.)



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

2.1.2 Klimatické podmínky

Obec Blažovice lze z dlouhodobého hlediska zahrnout do teplé klimatické oblasti, neboť leží na rozhraní dvou klimatických jednotek – T2 a T4, které představují právě teplou klimatickou oblast. Jejich charakteristika je následující.

Klimatická oblast T2: Jaro je poměrně krátké, teplé až mírně teplé, léto je teplé dlouhé a suché, podzim je poměrně krátký, teplý až mírně teplý, zima je krátká, suchá až velmi suchá.

Klimatická oblast T4: Jaro je velmi krátké a teplé, léto je velmi dlouhé, velmi suché a velmi teplé, podzim je velmi krátký a teplý, zima je velmi krátká, teplá, suchá až velmi suchá.

Tabulka 2 Základní charakteristiky klimatických oblastí T2 a T4

Charakteristika klimatické oblasti	T2	T4
Počet letních dnů	50-60	60-70
Počet dnů s prům. teplotou 10 °C a více	160-170	170-180
Počet mrazových dnů	100-110	100-110
Počet ledových dnů	30-40	30-40
Průměrná teplota v lednu (°C)	-2 - -3	-2 - -3
Průměrná teplota v dubnu (°C)	8-9	9-10
Průměrná teplota v červenci (°C)	18-19	19-20
Průměrná teplota v říjnu (°C)	7-9	9-10
Průměrný počet dnů se srážkami + 1 mm	90-100	80-90
Srážkový úhrn za vegetační období (mm)	350-400	300-350
Srážkový úhrn v zimním období (mm)	200-300	200-300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40-50	40-50
Počet dnů zamračených	120-140	110-120
Počet dnů jasných	40-50	50-60

Zdroj: Klimatické oblasti dle Evžena Quitta (1971)

Venkovní výpočtovou teplotu a délku otopných období uvádí následující tabulka dle ČSN 38 3350 Zásobování teplem a ČSN 06 0210 Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění. Označení písmenem „v“ u hodnoty nejnižší venkovní teploty znamená, že se jedná o oblast s intenzivními větry.

Tabulka 3 Venkovní výpočtová teplota a délka otopných období

Parametr / Lokalita	Vyškov	Brno
Nadmořská výška	245	227
Venkovní výpočtová teplota	-12	-12v
Počet dnů v topném období (při 12 °C)	219	222
Počet dnů v topném období (při 15 °C)	260	263

Zdroj: <https://vytapieni.tzb-info.cz>

Průměrné venkovní teploty vzduchu v otopném období po měsících od září do května uvádí následující tabulka.

Tabulka 4 Průměrné venkovní teploty vzduchu v otopném období

Lokalita / měsíc	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Slavkov u Brna	14,4	9,0	3,8	-0,2	-2,2	-0,8	3,8	8,8	14,3

Zdroj: <https://vytapieni.tzb-info.cz>

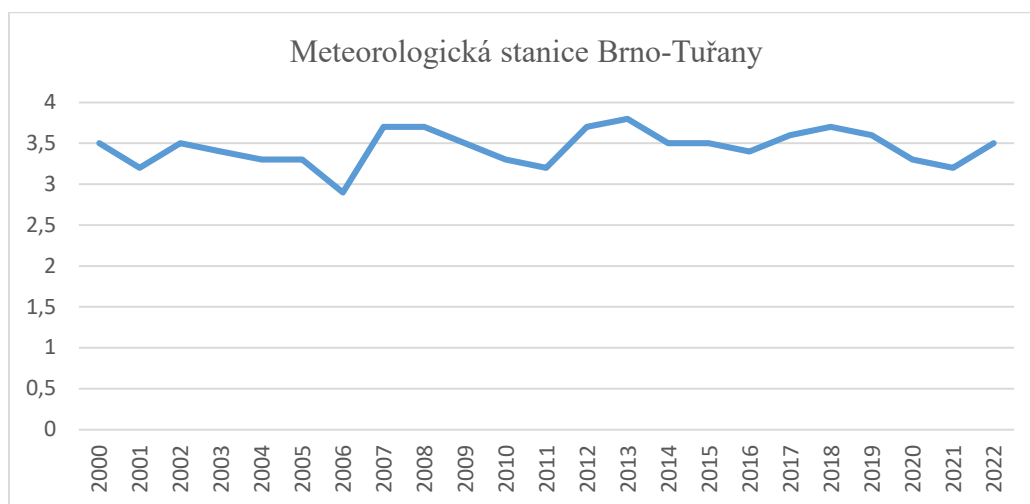
2.1.3 Podmínky pro využití energie

Větrná energie

Nejbližší stanicí měřící rychlost větru je automatizovaná meteorologická stanice bez obsluhy Brno-Tuřany vzdálená přibližně 8 km od obce Blažovice.

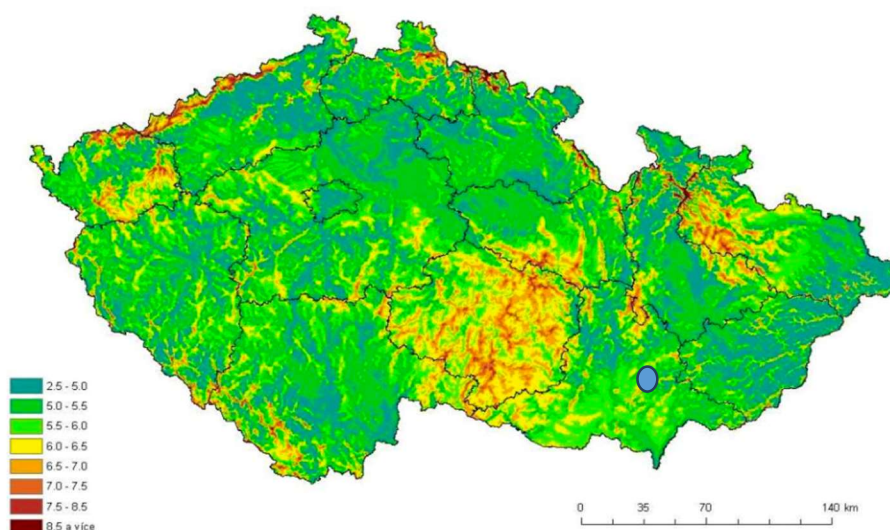
Následující graf ukazuje průměrnou roční rychlost větru v metrech za sekundu měřenou na této stanici z období let 2000–2022. Hodnoty v tomto období kolísají v rozmezí 2,9 – 3,8 m/s, přičemž v 50 % sledovaných let dosahuje min. rychlosti 3,5 m/s, což je minimální doporučená rychlost větru vhodná pro provoz větrné elektrárny (typická elektrárna začíná vyrábět při rychlostech větru kolem 3–4 m/s).

Obrázek 7 Průměrná rychlost větru v metrech za sekundu v letech 2000–2022



Zdroj: ČHMÚ, vlastní zpracování

Obrázek 8 Větrná mapa ČR – pole průměrné rychlosti větru ve výšce 100 m

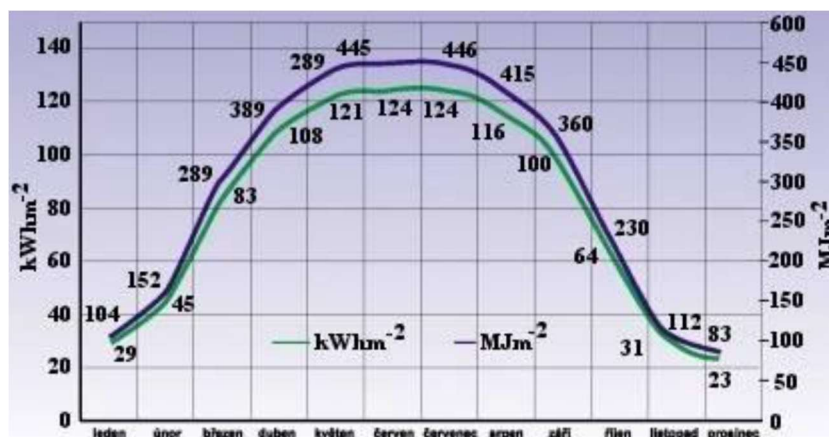


Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.

Sluneční energie

Na území České republiky lze energii slunečního záření dobře využít. Celková doba slunečního svitu (bez oblačnosti) je od 1400 do 1700 hod./rok. **Při dobré účinnosti solárního systému lze získat z poměrně malé plochy (podstatně menší, než je střecha např. rodinného domku) poměrně velký výkon.**

Obrázek 9 Skutečné množství sluneční energie průměrně dopadající na 1 m² v ČR



Zdroj: ČHMÚ

Možnosti přeměny energie slunečního záření na jinou využitelnou formu energie:

Aktivní přeměna – na elektrickou energii fotovoltaickými články nebo na teplo pomocí vzduchových nebo kapalinových kolektorů. Solární systémy se budují většinou dodatečně k již existujícím objektům. Proto mají největší význam aktivní systémy, jež získávají tepelnou energii pomocí kolektorů. Ty lze téměř vždy dodatečně instalovat a využívat zejména pro ohřev užitkové vody a vytápění. Praktická využitelnost fotovoltaických článků se bude se

zvyšující se účinností a klesající cenou zvyšovat a současně se zvyšující se cenou energie se bude zkracovat doba návratnosti – zvyšovat efektivita investice.

Pasivní přeměna – na teplo vhodným architektonickým návrhem budovy. Pasivní systémy lze dobře využít zejména u nově budovaných staveb, kdy se jim musí přizpůsobit celé architektonické řešení, ale i u staveb staršího data vybudováním skleněných přístavků (příkladem mohou být skleněné verandy).

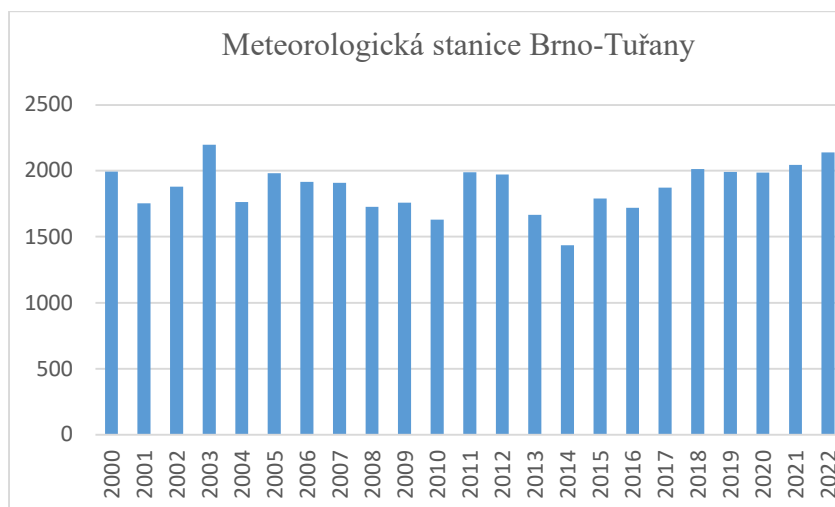
Ekonomicky přijatelným způsobem lze slunečními kolektory v ročním průměru uspořit 50–70 % energie potřebné pro ohřev TUV. Výhodou je částečná nezávislost na dodávkách tepelné energie a omezení poškozování životního prostředí.

V našich podmínkách je ve srovnání se současnými klasickými zdroji elektrická energie ze solárních systémů však stále ještě podstatně dražší. Technologie slunečních elektráren však má teoreticky neomezený růstový potenciál.

Stát podporuje budování slunečních elektráren vyhlásováním podpůrných programů. V podmínkách ČR je solární systém o výkonu 1 kW schopen vyrobit 900-1000 kWh elektrické energie za rok. Pro reálné odhady hrubé výroby tepelné energie v průměrných solárních zařízeních v podmínkách ČR lze uvažovat průměrnou roční výrobu 380-420 kWh/m² kolektorové plochy.

Obec Blažovice leží v oblasti, kde se **průměrná doba slunečního svitu pohybuje mezi 1700-1800 hodinami ročně**. Podle údajů ČHMÚ jsou hodnoty naměřené meteorologickou stanicí Brno-Tuřany, která se nachází přibližně 8 km od obce Blažovice, jsou ještě vyšší. Graf ukazuje, že ve sledovaném období se hodnoty pohybují v rozmezí 1600-2000 hodin, s výjimkou roku 2014, od kdy lze zaznamenat mírně zvyšující trend.

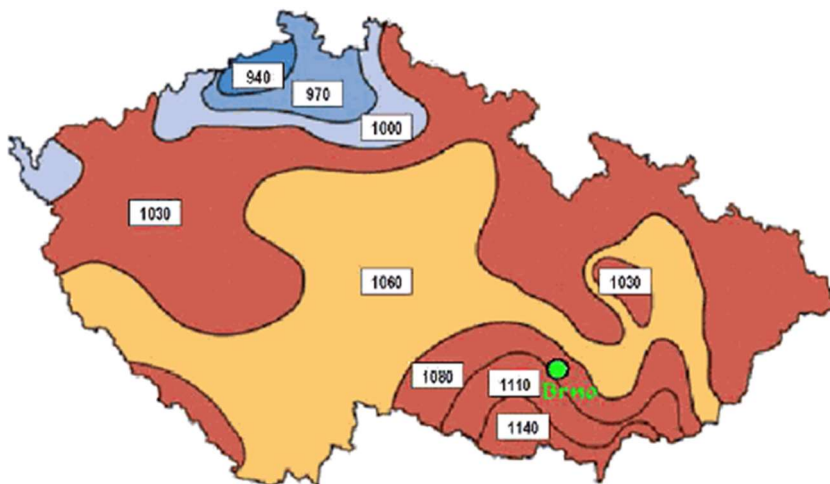
Obrázek 10 Roční úhrn trvání slunečního svitu v hodinách v letech 2000-2022



Zdroj: ČHMÚ, vlastní zpracování

Podle mapy globálního slunečního záření, která vychází z dlouhodobých meteorologických měření, spadá obec Blažovice do pásma, kde dopadne na 1 m² přibližně 1082-1109 kWh sluneční energie, přičemž největší část pak v letním období.

Obrázek 11 Mapa slunečního záření dopadajícího za rok na 1 m² horizontálního povrchu (v kWh)



Zdroj: <https://www.tzb-info.cz>

Vodní energie

Využití vodní energie pro výstavbu malých vodních elektráren není reálné, neboť v katastrálním území obce Blažovice se nenachází významnější vodní toky. Sledovaným územím protéká potok Romza, který však vzhledem ke svému nízkému průtoku a malému spádu nesplňuje podmínky pro takové využití.

Biomasa

V oblasti využití obnovitelných a alternativních zdrojů energie je nutno biomasu považovat do budoucna za perspektivní, nicméně s ohledem na již zbudovanou a provozovanou bioplynovou stanici v nedalekých Šlapanicích místním zemědělským subjektem, je v blízkém horizontu nereálná nová výstavba.

Hlavní výhody využití biomasy v energetice jsou:

- obnovitelnost
- z hlediska produkce skleníkových plynů, především CO₂ se biomasa považuje za neutrální palivo (stejné množství se uvolní při spalování jako se spotřebuje při růstu)
- zanedbatelný nebo malý obsah síry
- závislost na dovozu primárních paliv
- často je biomasa odpadní látkou
- pěstování biomasy zvyšuje zaměstnanost venkova

Přes uvedené výhody se energetické využití biomasy doposud nerozšířilo tak, jak by bylo žádoucí. Příčinou jsou některé problémy, které komplikují využití v energetice:

- cena biomasy často přesahuje vlivem zpracování (energetická náročnost přípravy) a dopravy cenu fosilních paliv
- spolehlivost dodávky do energetické výroby může být nižší než u ostatních paliv
- sezónnost pěstování energetických rostlin vyžaduje velké skladovací prostory
- dosud neukončený vývoj některých zařízení pro zpracování a spalování biomasy
- zachycování polétavých částic a oxidu dusíku ve spalínách

S energetickým využitím biomasy jsou proto spojena tato rizika:

- pro výrobce (pěstitele a zpracovatele) riziko při zavádění a pěstování nového typu biomasy s několikaletým cyklem sklizně (např. otázka uplatnění na trhu)
- riziko nedostatečné technologické infrastruktury, neekonomické dopravy a zpracování biomasy
- riziko investora při financování nové (nevyzkoušené) technologie a infrastruktury
- riziko nižší spolehlivosti technických vlastností zařízení a s tím související riziko snížení spolehlivosti dodávek tepla

Obec Blažovice se nachází v oblasti s malým plošným zalesněním. Tato skutečnost v dlouhodobém horizontu neumožňuje zvýšení podílu územní soběstačnosti řešené oblasti. V souvislosti se zvyšováním cen zemního plynu a elektřiny lze předpokládat postupné zvyšování podílu biomasy v podobě dřeva pro vytápění zejména v rodinných domcích.

Nízkokapacitní zdroje energie

Získání nízkoteplotní energie za účelem jejího dalšího využití je možné zejména z okolního vzduchu, podzemních kolektorů, hloubkových vrtů, povrchové nebo odpadní vody, geotermální vody nebo technologického tepla prostřednictvím tepelného čerpadla. Jeho využití je možné především k ohřevu či předehřevu topné vody a k přípravě TUV zejména v rodinných domcích. Jde o zařízení, které odebírá teplo z vnějšího prostředí (z nízkoteplotního zdroje) a umožňuje využití tepla, které nelze běžným přímým způsobem využít, protože má příliš nízkou teplotu. Základním parametrem tepelného čerpadla je tzv. topný faktor (poměr výkonu a příkonu), který kolísá v závislosti na teplotě nízkoteplotního zdroje a teplotě výstupu z TČ. Běžně se pohybuje v rozmezí 2-4, tzn., že při spotřebě elektrické energie 1 kWh vyrobí 2-4 kWh energie tepelné.

Pro vytápění tepelným čerpadlem je důležité správně nadimenzovat topnou soustavu a tuto využívat ve vhodně navrženém, či dodatečně zatepleném objektu. Pro objekty „starého“ tepelně-technického provedení s vysokým teplotním spádem (90-70 °C) nejsou ekonomicky výhodné. Naopak výhodné jsou nízkoteplotní topné soustavy (55/45–35/25 °C – podlahové topení, velkoplošné radiátory), protože pro efektivní využití tepelného čerpadla je nutné, aby rozdíl teplot mezi nízkopotenciálním zdrojem a topným okruhem byl co nejmenší. Vhodné je také využití akumulace tepla. Základní podmínkou návrhu TČ je pečlivá analýza výchozích podmínek, a to nejen technických a ekonomických, ale i zvážení způsobu provozování.

Výhody:

- Při optimálním využití tepelného čerpadla pro přípravu TUV a vytápění domácnosti se tepelné čerpadlo v průběhu roku podílí 60–70 % na celkové výrobě tepla.
- Přínosem tepelného čerpadla je značná úspora energie vyrobené z pevných a plyných paliv a snížení množství emisí škodlivých látek do ovzduší.

Nevýhody:

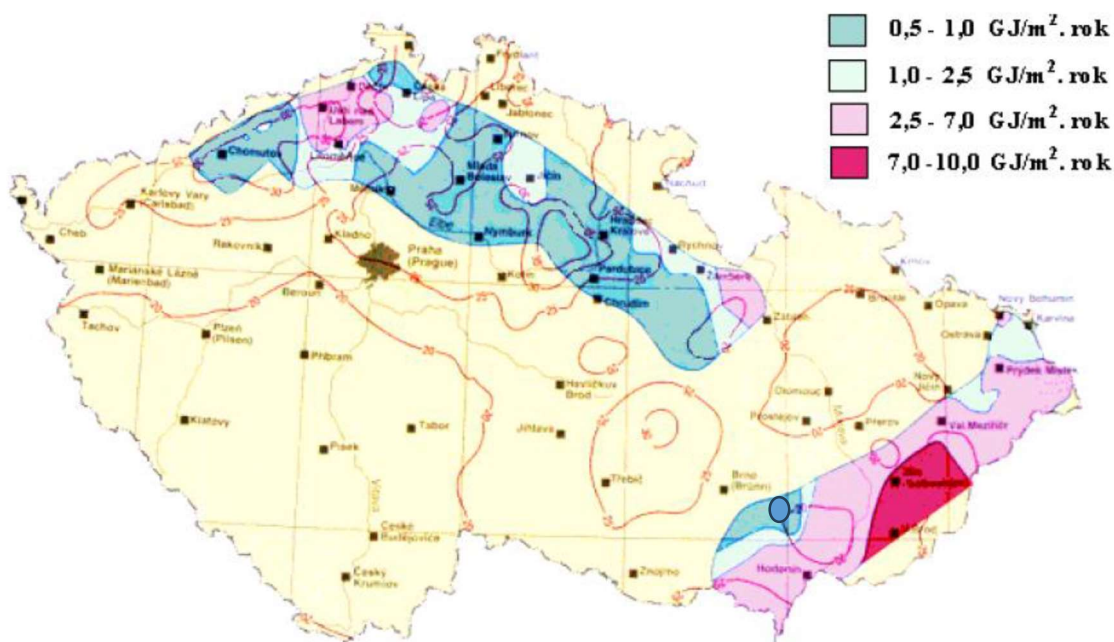
- Vysoké měrné investiční náklady a složitost zařízení.
- Návratnost vložených finančních prostředků je závislá na cenové úrovni použitého paliva před instalací tepelného čerpadla a na druhu a kapacitě nízkopotenciálního zdroje tepla, dále také na rozsahu úprav, které je nutné provést před instalací tepelného čerpadla (zateplení, úprava topné soustavy).
- Instalace doplňkového (bivalentního) zdroje tepla pro pokrytí špičkových odběrů v nejhladnějších obdobích topné sezóny.

V Blažovicích se předpokládá v nejbližších letech rozšíření tepelných čerpadel jako energetického zdroje zejména s ohledem na očekávaný další růst cen primárních paliv. Jako optimální řešení pro vykrývání špičkových výkonů na pokrytí extrémních stavů se doporučuje zajištění možnosti provozu doplňkovým tepelným zdrojem, v současnosti např. plynovým kotlem, v omezeném množství pak kotlem na tuhá paliva, biomasou nebo elektrickým přímotopným a akumulacním vytápěním. Další možností je využití tepelného čerpadla jako doplňkového zdroje v technologických procesech.

Geotermální energie

Na následujícím obrázku jsou znázorněny teplotní izolinie v hloubce 500 m.

Obrázek 12 Teplotní izolinie v hloubce 500 m



Zdroj: Geologický atlas Evropy

Z uvedeného obrázku vyplývá, že využití geotermální energie v rámci ČR se bude až na výjimky jednat o využití tepla pro ohřev vody, ojediněle pak pro nízkoteplotní vytápění.

Využití geotermální energie v Blažovicích lze předpokládat nejvýše v úrovni instalace tepelných čerpadel v rámci individuální domovní výstavby. Počet těchto tepelných čerpadel na území obce lze odhadnout v řádu jednotek. **Z pohledu energetické územní soběstačnosti obce není podíl výroby tepla z geotermálních zdrojů významný.**

Druhotné energetické zdroje

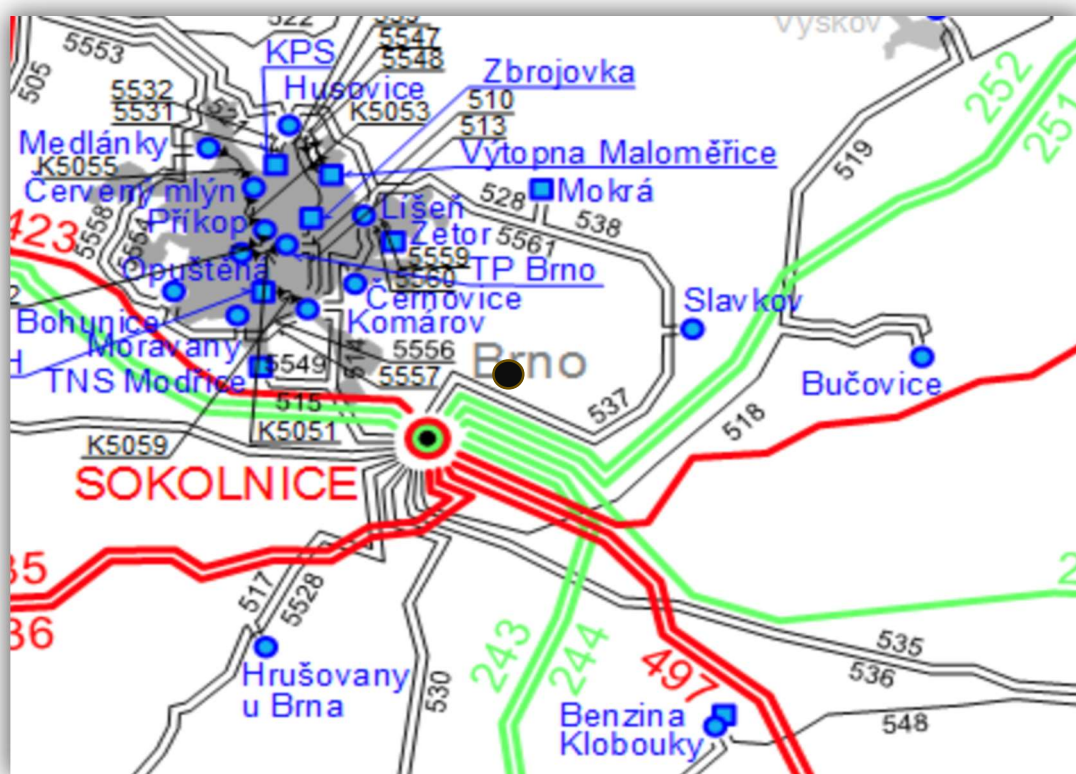
Pojmem druhotné energetické zdroje se rozumí **využitelná energie získávaná jako vedlejší či odpadní produkt z jiných procesů**. Jako příklady lze uvést např. využívání bioplynu uvolňovaného ze zemědělských chovů, využívání skládkového plynu, využívání odpadního tepla z technologických procesů apod.

Na území obce Blažovice se v současné době nenalézají provozy vhodné pro využívání druhotných zdrojů energie. Jedinou výjimku tvoří společnosti zařazené do podnikatelského sektoru (Bonagro, a.s.). Procesy používané v těchto společnostech představují možný potenciál využití druhotné energie především ve formě bioplynu. S ohledem na nedostatek podkladů a na nemožnost zásahu do chodu soukromého subjektu však není tento potenciál vyčíslen.

2.1.4 Technická infrastruktura obce

Technická infrastruktura vychází z dlouhodobých strategických dokumentů (ÚP), které počítají s využitím zemního plynu pro vytápění a elektrifikačních sítí VN s trafostanicemi pro budoucí využití vysokých výkonů a začlenění obnovitelných zdrojů. S ohledem na aktuální energetickou krizi, a možné upuštění od zemního plynu jako primárního energonositele při odklonu od fosilní energetiky, bude třeba počítat se sníženým využíváním zemního plynu. Naopak bude sílit využití a namáhání elektrifikační soustavy připojováním obnovitelných zdrojů, převážně fotovoltaických elektráren a tepelných čerpadel. Ohledně vytápění se dá očekávat pozvolný přechod na tepelná čerpadla, nicméně lze předpokládat, s nárůstem cen energií, též částečný návrat k tuhým palivům.

Obrázek 14 Elektrizační soustava ČR (2020) – výřez napojení obce Blažovice



Vedení 400 kV, 220 kV a 110 kV

- | | | |
|---------------|---------------|---------------------------------|
| vedení 400 kV | vedení 110 kV | vedení 110 kV ve výstavbě |
| vedení 220 kV | kabel 110 kV | vedení 110 kV provozované na vn |

Transformace a uzly v síti

- | | | |
|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| TR 110 kV/ vn < 22 kV | TR 110 kV/ vn 22 kV | TR 110 kV/ vn ≥ 35 kV |
| TR 110 kV / VO | TR 110 kV / zdroj | |
| uzel 400 kV | TR 400/220/110 kV | TR 400/220 kV |
| TR 400/110 kV | TR 220/110 kV | PST 400/400 kV |

Zdroje do sítě 400 kV a 220 kV

- | | |
|----------------------|----------------------|
| zdroj do sítě 400 kV | zdroj do sítě 220 kV |
|----------------------|----------------------|

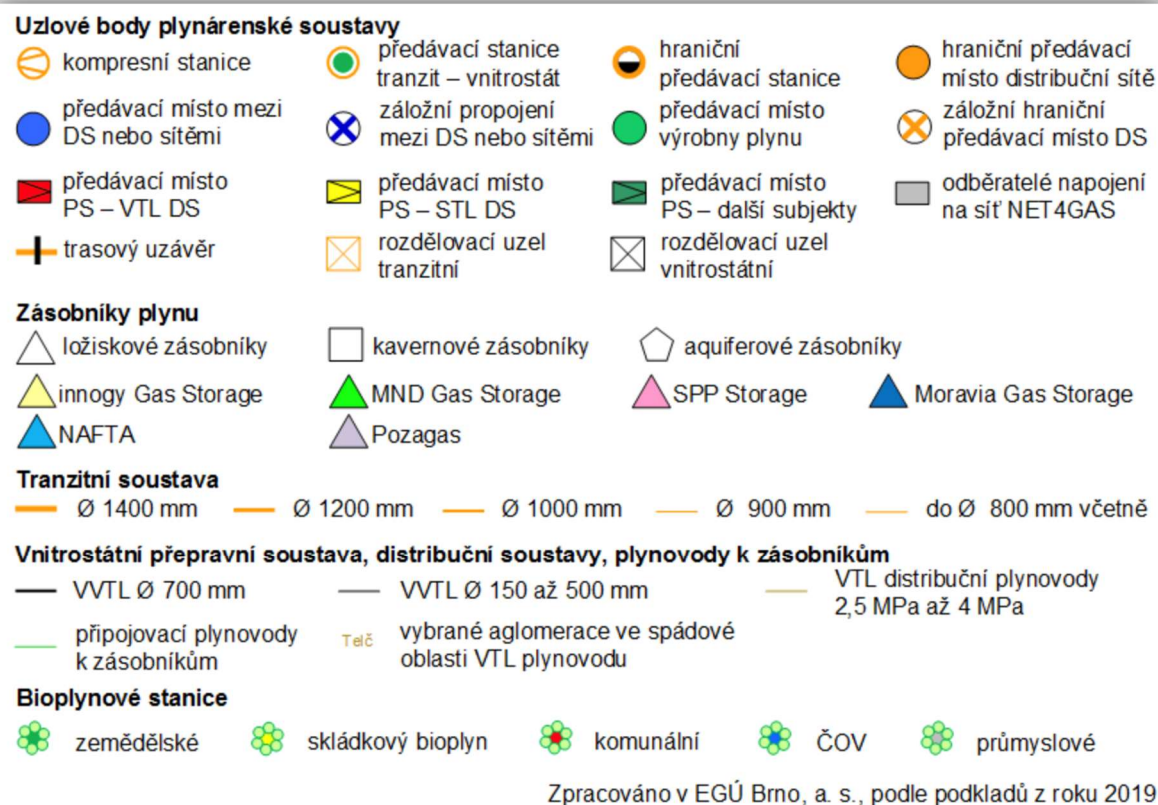
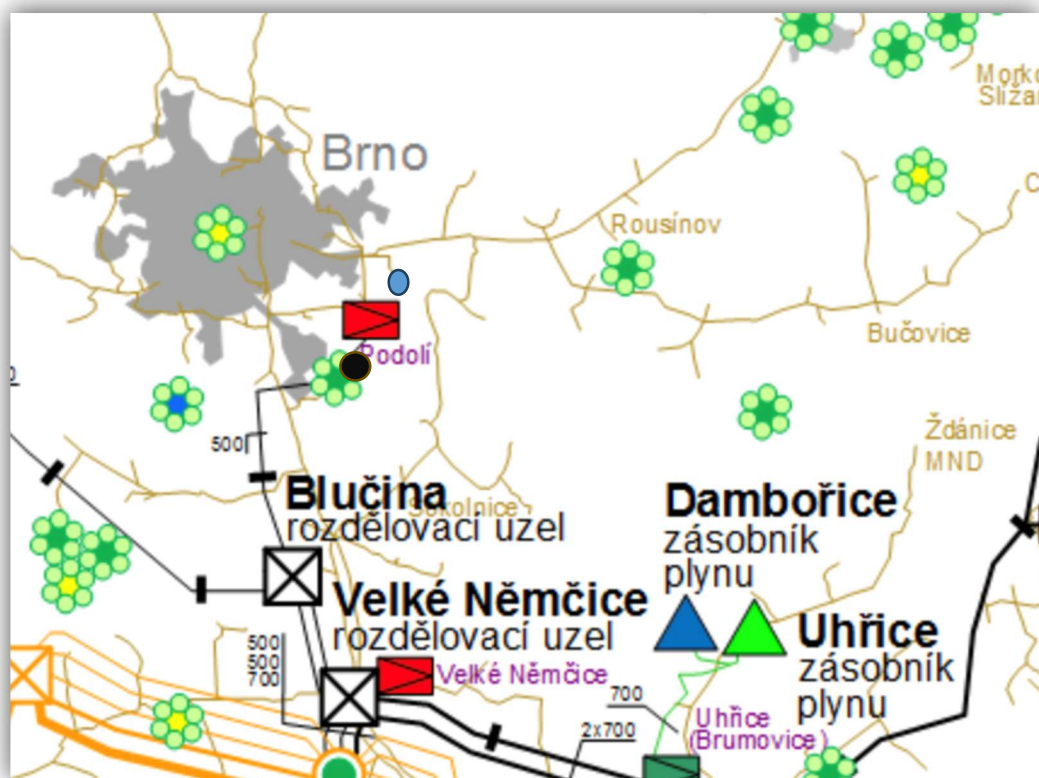
Vyznačení hranic a měst

- | | | |
|----------------|------------|-------|
| státní hranice | hranice DS | města |
|----------------|------------|-------|

Zpracováno v EGÚ Brno, a. s., podle podkladů z roku 2019

Zdroj: Mapy ke stažení — Čestina (ote-cr.cz)

Obrázek 15 Plynárenská soustava ČR (2020) – výřez napojení obce Blažovice



Zdroj: Mapy ke stažení — čeština (ote-cr.cz)

2.1.5 Majetek obce

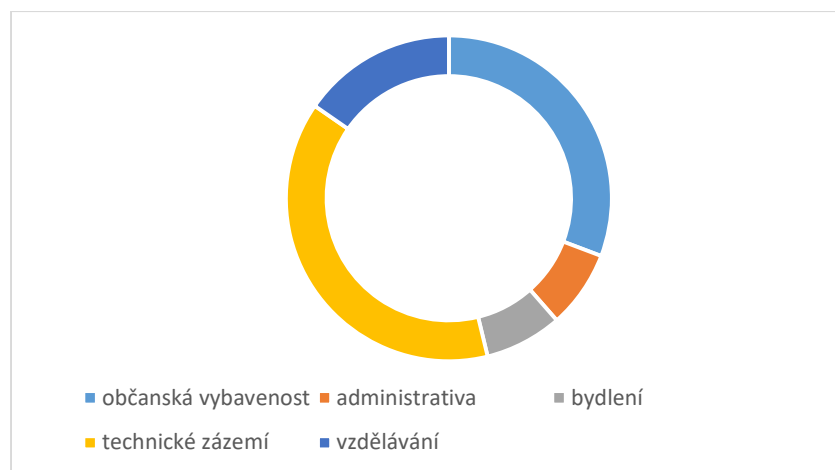
V rámci analýzy území obce bylo zjištěno 16 objektů, které se nachází ve vlastnictví obce. Jedná se zejména o objekty pro vzdělávání, objekty technického zázemí obce a objekty poskytující základní občanskou vybavenost, přičemž ne všechny jsou energeticky využívány, a proto ani nejsou zahrnuty, s ohledem na minimální spotřebu, do sledování v rámci energetického managementu.

Tabulka 5 Objekty v majetku obce Blažovice

Objekt	Ulice	Č. p.	Parc. č.	Způsob využití
Obecní úřad	Nádražní	165	421/1	administrativa
Kulturní dům, školní kuchyně	Nádražní	165	421/1	občanská vybavenost
Byt	Nádražní	165	421/2	bydlení
Hasička	Nádražní	242	260	občanská vybavenost
Mateřská škola	Nová	271	421/2	vzdělávání
Základní škola	Nádražní	7	268	vzdělávání
Spolkovna	Nádražní	135	274	občanská vybavenost
Obchod	Nádražní	135	274	občanská vybavenost
Pošta	Náves	103	206/2	služby
RD u kruháče	Kozí	102	176	ostatní
RD - sklad	Náves	42	206/1	technické zázemí
RD – sklady	Na Potoce	34	207	technické zázemí
RD – sklady	Na Potoce	10	208	technické zázemí
RD – sklady	Na Potoce	98	209	technické zázemí
RD – sklady	Na Potoce	9	210	technické zázemí
RD vedle ZŠ	Na Potoce	35	269	ostatní

Zdroj: vlastní šetření

Obrázek 16 Objekty v majetku obce Blažovice dle způsobu využití



Zdroj: vlastní šetření

Následující tabulku ukazuje objekty ve vlastnictví obce Blažovice, které byly doposud zahrnuty do energetického managementu. Po vyhodnocení efektivity a rekonstrukci některých objektů, či sjednocení měřicích bodů na některých historicky srostlých objektech (např. KD, OÚ, Balonky) bude rozhodnuto o případném rozšíření stávajících hranic energetického managementu.

Tabulka 6 Specifikace objektů v majetku obce Blažovice pro energetické výpočty

Číslo objektu	Objekt	Ulice a číslo popisné	Energeticky vztažná plocha (m ²)	Počet podlaží
01	Dětská skupina Bublinky	Nádražní 165	135	1
02	Hasička	Nádražní 242	428	2
03	Kulturní dům	Nádražní 165	737	2
04	Mateřská škola, kuchyně	Nová 271	1254	2
05	Obecní úřad	Nádražní 165	218	1
06	Obchod	Nádražní 135	128	1
07	Spolkovna	Nádražní 135	159	1
08	Veřejné osvětlení	-	-	-
09	Základní škola	Nádražní 7	833	3

Zdroj: vlastní šetření

Obrázek 17 Mapa obce s vyznačením objektů ve vlastnictví obce zahrnutých do EM



Zdroj: <https://mapy.cz>, vlastní zpracování

K infrastruktuře v majetku obce řadíme i segment **veřejného osvětlení**.

Obec provozuje soustavu veřejného osvětlení, která prošla v roce 2020 celkovou rekonstrukcí spočívající ve výměně a doplnění stávajících svítidel v úsecích rozvaděčů veřejného osvětlení RVO1, 2, 4. Úsek RVO3 byl realizován v roce 2010 a zde se výměna svítidel neprováděla. V současné době je v obci umístěno 163 úsporných LED svítidel s příkonem 5,605 kWh a 27 svítidel sodíkových s příkonem 1,890 kWh.

Spotřeba elektřiny veřejného osvětlení v roce 2022 činila 32,00 MWh za rok, oproti původnímu stavu došlo k úspoře 24,00 MWh za rok.

Tabulka 7 Přípojné body veřejného osvětlení a jejich spotřeba v roce 2022

Přípojný bod veřejného osvětlení	Příkon (kWh)	Počet svítidel Nové /Původní	Spotřeba za rok 2022 (MWh)
RVO1 (VO 3)	2,485	72	10,0
RVO2 (VO 1)	3,070	66 + 10	11,0
RVO3 (VO 4)	1,190	17	3,42
RVO4 (VO 2)	0,750	25	8,4
CELKEM	7,495	190	32,82

Zdroj: Obec Blažovice, vlastní zpracování

Obrázek 18 Rozvaděč veřejného osvětlení 1 (VO 3)



Zdroj: zpracovatel

**Obrázek 19 Rozvaděč veřejného osvětlení 2
(VO 1)**

Zdroj: zpracovatel



**Obrázek 20 Rozvaděč veřejného osvětlení 3
(VO 4)**

Zdroj: zpracovatel



**Obrázek 21 Rozvaděč veřejného osvětlení 4
(VO 2)**

Zdroj: zpracovatel



Obrázek 22 Rozmístění světelných bodů



Vysvětlivky: červený bod – LED svítidla, fialový bod – sodíková svítidla

Zdroj: Blažovice – pasport VO – EFEKT (<https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1rBkCai91W7-tigQJ0BISyOQQWr8vFb23&ll=49.16536901824303%2C16.790142746032718&z=16>)

Obrázek 23 Rozdělení úseků dle rozvaděčů veřejného osvětlení 1-4



Zdroj: <https://www.google.com/maps>, vlastní zpracování

2.1.6 Sektor bydlení

Analýza sektoru bydlení vychází z veřejně dostupných zdrojů. Předmětem analýzy je počet bytových a rodinných domů v obci Blažovice a jejich stáří, způsob vytápění a odhad tepelně technických vlastností na základě vizuálního a termografického hodnocení.

V obci Blažovice se dle konečných údajů Sčítání lidu, domů a bytů z roku 2021 nacházelo 357 domů, z toho 24 domů bylo neobydlených, tj. necelých 7 %. Celkový počet 333 obydlí zahrnuje 329 domů rodinných a 4 domy bytové. Z tohoto zastoupení vyplývá i rozložení typu vlastníků, ve většině případů je vlastníkem fyzická osoba, je to více než 97 % obydlí. Zbytek tvoří ostatní právní důvody užívání.

Tabulka 8 Počet domů a bytů dle druhu a obydlí

Blažovice	celkem	v tom		
		rodinné domy	bytové domy	ostatní budovy
domy	357	352	4	1
domy obydlí	333	329	4	-
byty	442	426	16	-
byty obydlí	398	382	16	-

Zdroj: ČSÚ, Veřejná databáze, SLDB 2021

Tabulka 9 Počet obydlí domů dle typu vlastníka

Obydlí domy celkem	v tom podle vlastníka domu						
	fyzická osoba	obec, stát	bytové družstvo	jiná právnická osoba	spoluvlastnictví vlastníků bytů	kombinace vlastníků	nezjištěno
333	325	1	-	1	5	-	1

Zdroj: ČSÚ, Veřejná databáze, SLDB 2021

Tabulka 10 Počet obydlí domů dle způsobu vytápění

Obydlí domy celkem	v tom podle způsobu vytápění			
	ústřední dálkové	ústřední domovní	bez ústředního topení ¹	nezjištěno
333	-	271	59	3

¹ Zahrnuje domy bez ústředního dálkového a ústředního domovního vytápění. Jednotlivé byty mohou být vytápěny ústředním topením s vlastním zdrojem pouze pro daný byt nebo jiným způsobem.

Zdroj: ČSÚ, Veřejná databáze, SLDB 2021

Tabulka 11 Počet obydlených bytů dle hlavního zdroje energie používaného při vytápění

Obydlené byty celkem	v tom podle hlavního zdroje energie používaného k vytápění											
	z kotelní mimo dům	uhlí, koks, uhelné brikety	zemní plyn	jiné druhy plynu (LPG, CNG, bioplyn aj.)	elektrina	dřevo, dřevěné brikety	dřevěné pelety	topné oleje, nafta	tepelné čerpadlo	solární kolektory	jiný	nezjištěno
398	-	1	306	1	26	30	1	-	13	-	-	20

Zdroj: ČSÚ, Veřejná databáze, SLDB 2021

Z tabulky vyplývá, že většina obydlených bytů využívá jako hlavní zdroj vytápění zemní plyn. Jedná se o 77 % obydlených bytů, menšinově pak elektrokotle (6,5 %), zdroje vytápění na tuhá paliva (7,53 %) a tepelná čerpadla (3,26 %).

Tabulka 12 Počet obydlených bytů dle celkové plochy bytu

Obydlené byty celkem	v tom byty s celkovou plochou (m²)							
	do 39,9	40,0-59,9	60,0-79,9	80,0-99,9	100,0-119,9	120,0-149,9	150,0 a více	nezjištěno
398	10	13	48	51	63	71	118	24

Zdroj: ČSÚ, Veřejná databáze, SLDB 2021

Tabulka 13 Počet domů dle období výstavby nebo rekonstrukce

Domy celkem	v tom podle období výstavby nebo rekonstrukce									
	1919 a dříve	1920-1945	1946-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2015	2016 a později	nezjištěno
357	26	56	67	39	38	26	44	28	13	20

Zdroj: ČSÚ, Veřejná databáze, SLDB 2021

Tabulka 14 Počet dokončených bytů v letech 2017-2021

	Byty celkem	v rodinných domech	v bytových domech
2017	3	3	-
2018	1	1	-
2019	3	3	-
2020	3	3	-
2021	7	5	-
2022	4	4	-

Zdroj: ČSÚ, Veřejná databáze

Pro výpočet spotřeb se vychází z výše uvedených dat s tím, že stavby postavené do roku 2000 jsou brány jako objekty, které neodpovídají současným tepelně technickým požadavkům a bude je třeba celkově rekonstruovat (zateplení, výměna výplní otvorů, úprava topného systému vč. nového zdroje, FVE...). Tato hlavní skupina tvoří 252 objektů, což znamená 71 % z celkového počtu. Druhá skupina jsou domy z období let 2001-2015, tvoří ji 72 domů, tj. 20 % z celku a jedná se o stavby, kde se předpokládá provedení dílčích tepelně-technických opatření. Třetí skupinu tvoří novostavby postavené po roce 2016 (vč. nezjištěných), které jsou již považovány za současně standardní – nízkoenergetické. Jedná se o 33 domů, tj. 9 %.

2.1.7 Podnikatelský sektor

V Blažovicích bylo k 31. 12. 2022 registrováno 273 podnikatelských subjektů, z čehož 60 % tvořily podniky se zjištěnou ekonomickou aktivitou (162 subjektů).

V celkovém počtu podnikatelských subjektů převažuje zastoupení podnikatelů – fyzických osob. Jedná se o 82 %, přičemž ve většině případů se jednalo o fyzické osoby podnikající na základě živnostenského zákona. Mezi registrovanými podniky bylo dále 50 právnických osob, z toho 33 obchodních společností (2 akciové společnosti). Podle počtu zaměstnanců převládají podniky bez zaměstnanců (117 podniků z 140, které počet zaměstnanců uvedlo). V dalších případech se jedná o 14 podniků v kategorii 1-5 zaměstnanců, 6 podniků v kategorii 6-9 zaměstnanců a po jednom zaměstnanci v kategoriích podniků 10-19, 25-49 a 100-199 zaměstnanců.

Podle převažující činnosti působí nejvíce ekonomicky aktivních podniků v obci v oblasti průmyslu a stavebnictví (dohromady téměř 40 %). Zastoupení v dalších odvětvích uvádí následující tabulka.

Tabulka 15 Vybrané podnikatelské subjekty se sídlem v obci Blažovice

Podnikatelský subjekt	IČ	Odvětví	Kategorie počtu zaměstnanců
Bonagro, a.s.	49976524	Rostlinná a živočišná výroba	25-49
Ing. Jiří Vrbas – Květ	42316065	Zahradní a krajinářská architektura, realizace zeleně	1-5
B E S P L A S T, s.r.o.	469 82 655	Výroba plastových a kovových výrobků	6-9
SRUBY – POLÁK, s.r.o.	28288084	Stavebnictví	6-9
STAVLUX invest s.r.o.	293 51 481	Stavebnictví	1-5

Zdroj: ARES – Ekonomické subjekty, vlastní zpracování

2.2 Analýza zdrojů energie

Kapitola obsahuje analýzu zdrojové části energetické bilance. Jedná se o přehled známých decentrálních výroben elektrické energie a plynu na území obce Blažovice. Zdroje tepelné energie se v obci nenachází. Centrálními energonositeli pro území obce Blažovice jsou:

EG.D, a.s.	120806026	distribuce elektřiny
Správa železnic, státní organizace	120605086	(lokální distribuční soustava železnice)
GasNet, s.r.o.	220604925	distribuce plynu

2.2.1 Zdroje energií v majetku obce

Síťové zdroje v obci jsou zastoupeny elektrickou rozvodnou a plynovodní sítí, na které jsou napojeny obecní objekty, které využívají 8 plynových kotlů. Jiné zdroje (tuhá paliva, elektrokotle, biomasa...) v obecních objektech nejsou využívány.

Z nesíťových zdrojů se v majetku obce Blažovice zatím nenachází žádný zdroj (v době zpracování koncepce se dokončuje projekt vlastní výroby elektrické energie o výkonu 9,96 kWp s bateriovým úložištěm 9 kW a jedna dvojice tepelného čerpadla o výkonu 24,9 kW). Další zdroje – např. solární kolektory, větrné elektrárny, malé vodní elektrárny, bioplynové stanice či kogenerační jednotky zatím instalovány nejsou. S jejich doplněním se počítá v zásobníku projektů obce. Z hlediska aktuální přípravy se jedná o plánované instalace FVE na objektu mateřské a základní školy.

2.2.2 Zdroje energií v sektoru bydlení

V době zpracování dokumentu bylo na území obce Blažovice registrováno Energetickým regulačním úřadem (ERÚ) 7 fotovoltaiických elektráren v domácnostech s udělenou licenci. **Celkově se jedná o 9 zdrojů s výkonem 0,05 MWh.** Jejich přehled uvádí následující tabulka.

Tabulka 16 Licence k výrobě elektrické energie udělené ERÚ v domácnostech

Katastrální území a parcela	Druh výroby	Číslo licence	Celkový výkon (MWh)	Počet zdrojů
Blažovice, parc. č. 404	Sluneční energie	110907861	0,003	1
Blažovice, parc. č. 203	Sluneční energie	110909479	0,003	1
Blažovice, parc. č. 512/7	Sluneční energie	110910169	0,015	2
Blažovice, parc. č. 152/1, 152/2	Sluneční energie	111013342	0,014	2
Blažovice, parc. č. 623	Sluneční energie	111219281	0,005	1
Blažovice, parc. č. 629	Sluneční energie	112239194	0,005	1
Blažovice, parc. č. 630/1	Sluneční energie	112239207	0,005	1

Zdroj: ERÚ, vlastní zpracování

Další zdroje energie v rámci sektoru domácnosti byly zjištěny ze seznamu příjemců podpory z programu Nová zelená úsporám, ze kterého vyplývá, že v obci Blažovice získalo v roce 2022 podporu na energetická opatření na rodinné domy 5 domácností, v roce 2023 do doby dokončení dokumentu to bylo 16 domácností. Ve všech případech se jednalo o instalaci fotovoltaických systémů pro výrobu elektrické energie (maximální podporovaný výkon systému je dle pravidel programu 10 kWp).

Tabulka 17 Příjemci podpory z programu Nová zelená úsporám – Rodinné domy

Aktivita	2022	2023	Celkem
C3 – Fotovoltaické systémy – výroba el. energie	5	16	21
C1-Tepelné čerpadlo – vytápění	0	1	1

Zdroj: Nová zelená úsporám, vlastní zpracování

V rámci programu Nová zelená úsporám Light bylo na územní obce Blažovice v roce 2023 podpořeno 9 rodinných domů v celkovém finančním objemu 878 tis. Kč. Jednalo se o dílčí opatření vedoucí k úsporám výdajů za energie (zateplení fasády, stropu, střechy, podlahy, výměna oken a dveří, solární ohřev vody).

2.2.3 Zdroje energií v podnikatelském sektoru

V katastrálním území obce Blažovice není umístěna výrobní elektrická energie s udělenou licencí Energetického regulačního úřadu podnikatelskému subjektu.

Vlastním šetřením bylo zjištěno, že z podnikatelských subjektů, které vyvíjejí svoji podnikatelskou činnost na území obce Blažovice, využívá jeden subjekt k výrobě elektrické energie fotovoltaickou elektrárnou o výkonu 22 kWp.

Zemědělská společnost BONAGRO, a.s., která sídlí v obci Blažovice, má uděleny licence Energetickým regulačním úřadem pro výrobu elektřiny, výrobní však nejsou umístěny v katastrálním území obce.

2.3. Analýza spotřeb energie

Analýza spotřební části energetické bilance obsahuje přehled objemů spotřeby v členění podle jednotlivých způsobů užití energie, tj. vytápění a ohřev vody, veřejné osvětlení, provoz technologií aj. a podle energonositelů, tedy dělení podle elektrické energie a zemního plynu.

2.3.1. Spotřeba energie dle energonositelů

Objem spotřeby elektrické energie a zemního plynu v obci v letech 2019-2022 ukazuje následující tabulka.

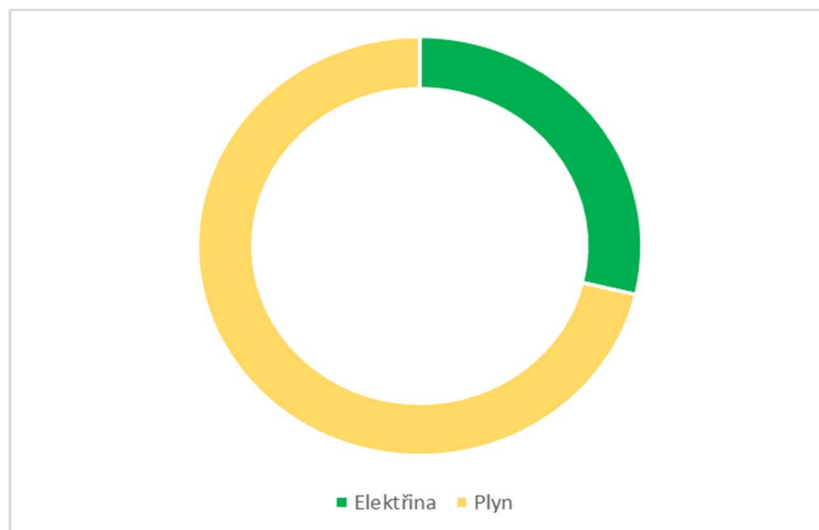
Tabulka 18 Objem spotřeby energie dle energonositelů v letech 2019-2022

Rok	Elektřina		Plyn		Celkem
	Spotřeba (v MWh)	Počet odběrných míst	Spotřeba (v MWh)	Počet odběrných míst	Spotřeba (v MWh)
2019	2 431,774	-	6742,639	344	9 174,413
2020	2 410,210	430	6712,526	344	9 122,736
2021	2 849,078	432	7367,088	346	10 216,166
2022	2 415,628	435	5990,664	345	8 406,292

Zdroj: EG.D, a.s., GasNet, s.r.o., vlastní zpracování

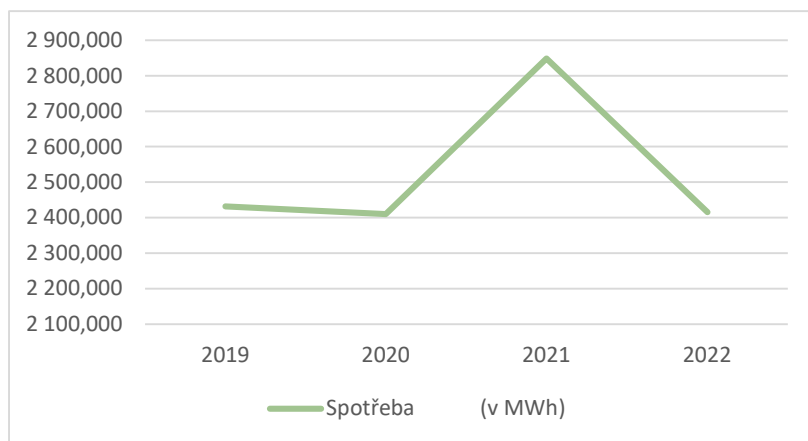
Zastoupení jednotlivých energonositelů na celkové spotřebě v obci Blažovice v roce 2022 ukazuje následující obrázek.

Obrázek 24 Spotřeba energie dle energonositelů v roce 2022 (v MWh za rok)



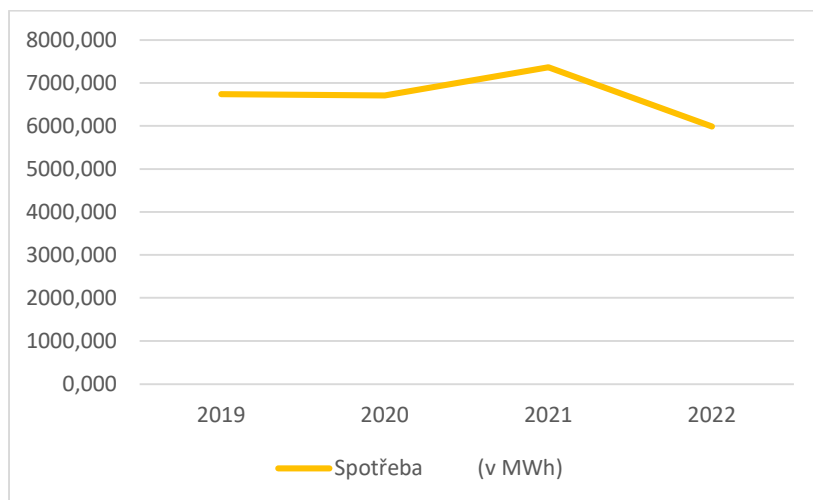
Zdroj: EG.D, a.s., GasNet, s.r.o., vlastní zpracování

Vývoj spotřeby **elektrické energie** v letech 2019 až 2022 ukazuje následující graf. Do roku 2021 zde sledujeme nárůst spotřeby, v roce 2022 pokles objemu spotřeby o 15 % oproti roku 2021, přičemž počet odběrných míst se zvýšil. **Průměrná spotřeba elektrické energie činila v roce 2022 na jedno odběrné místo 5,553 MWh.**

Obrázek 25 Vývoj spotřeby elektrické energie v obci v letech 2019-2022

Zdroj: EG.D, a.s., vlastní zpracování

Vývoj spotřeby **plynu** v letech 2019 až 2022 ukazuje následující graf. Situace je obdobná jako u spotřeby elektrické energie, kdy do roku 2021 zde sledujeme nárůst spotřeby, v následujícím roce pak pokles objemu spotřeby. V případě plynu o téměř 19 % oproti roku 2021. **Průměrná spotřeba plynu činila v roce 2022 na jedno odběrné místo 24,366 MWh.**

Obrázek 26 Vývoj spotřeby zemního plynu v obci v letech 2019-2022

Zdroj: GasNet, s.r.o., vlastní zpracování

2.3.2. Spotřeba energie v objektech ve vlastnictví obce

Spotřeba energie v objektech ve vlastnictví obce se týká osmi objektů a veřejného osvětlení, které jsou zahrnuty do sledování v rámci energetického managementu obce (rozdíl ve výši 24 MWh v roce 2022, při porovnání s údaji poskytnutými distributory, tvořila spotřeba v objektech, které nejsou zahrnuty do energetického managementu).

Celková spotřeba energie elektřiny a plynu v obecních objektech v roce 2022 činila 348,22 MWh, z čehož připadalo 112,72 MWh na elektrickou energii a 235,50 MWh na zemní plyn. Z toho tvořilo vytápění 179 MWh, ohřev teplé užitkové vody 45 MWh a 104 MWh připadlo na ostatní spotřebu.

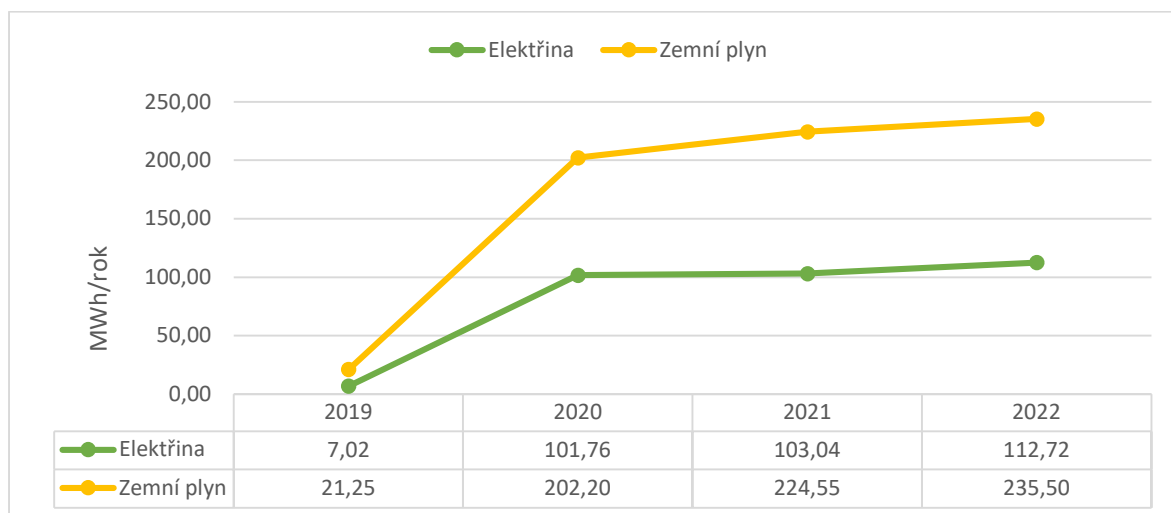
Spotřebu energie v obecních objektech ve sledovaném období 2019-2022 v členění na jednotlivé komodity včetně produkce CO₂ ukazuje následující tabulka.

Tabulka 19 Spotřeba energie a produkce CO₂ v obecních objektech v letech 2019-2022

Celková spotřeba na obecních objektech						
Rok	Elektřina (MWh)	CO ₂ (0,95 t/MWh)	Zemní plyn (MWh)	CO ₂ (0,202 t/MWh)	Σ energie (MWh)	Σ CO ₂ (t/MWh)
2019	7,02	6,67	21,25	4,29	28,27	10,96
2020	101,76	96,67	202,20	40,84	303,96	137,52
2021	103,04	97,89	224,55	45,36	327,59	143,25
2022	112,72	107,08	235,50	47,57	348,22	154,66

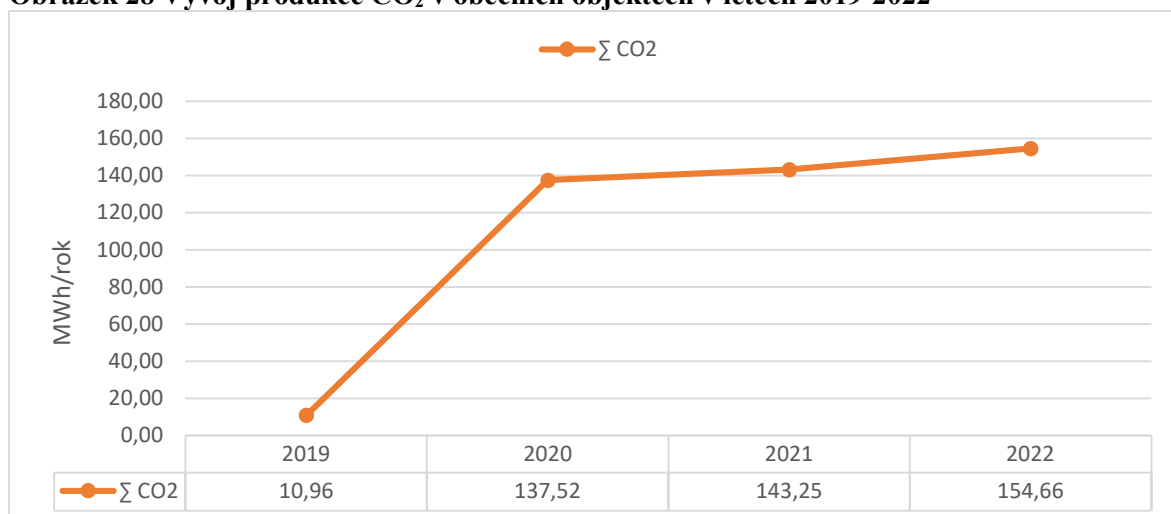
Zdroj: Energetický management obce Blažovice, vlastní zpracování

Obrázek 27 Vývoj spotřeby energie v obecních objektech v letech 2019-2022



Zdroj: Energetický management obce Blažovice, vlastní zpracování

Obrázek 28 Vývoj produkce CO₂ v obecních objektech v letech 2019-2022



Zdroj: Energetický management obce Blažovice, vlastní zpracování

Místní energetická koncepce obce Blažovice

Specifikace jednotlivých objektů ve vlastnictví obce včetně spotřeby energií a produkce oxidu uhličitého je uvedena v následujících kartách majetku:

	Označení	1	DS Bublinky			
	Účel stavby		administrativa, kultura, služby, školství			
	Adresa		Nádražní 165			
	En.vztažná plocha (m2)		135			
	Počet podlaží		1 NP			
Technický stav						
Stav objektu před rekonstrukcí - původní objekt z roku 1930 kromě stropu bez zateplení, rozvody elektro původní, kotelna plynová s atmosférickým kotlem, větrání okny, která byla vyměněna před 10 lety. V současné době probíhá celková rekonstrukce s cílem dosažení energetických úspor při provozu. Objekt tvořen většinou kulturním sálem s jevištěm a přísálím, v suterénu KD sociální zázemí a kotelna, dále prostory Obecního úřadu v přízemí a v 1.NP dětská skupina (byt) bude po dokončení celkové rekonstrukce v dobrém stavebně technickém stavu.						
Zrealizované úpravy v posledním roce						
Na části bytu provedeno zateplení obvod. pláště se zrušením balkonů a instalací nových oken. Objekt spolu s dalšími zařazen od roku 2022 do energetického managementu obce.						
Zdroje energie v objektu						
Vytápění	TČ (plyn. kotel)	Ohřev TUV	eIbojler	FVE	9,96 kWp + 9 kW bat.	
Rok inst.	2023		2015		2023	
Způsob stanovení spotřeby energií						
Vyúčtování	faktury	Odhad		Odečty		
Přehled stávající spotřeby energií						
	Elektřina (MWh)	Úhrada (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Úhrada(Kč)	Celkové úhrady	
2020	0,00	0 Kč	8,00	9 060 Kč	9 060 Kč	
2021	0,00	0 Kč	11,48	11 000 Kč	11 000 Kč	
2022	0,00	0 Kč	12,04	28 000 Kč	28 000 Kč	
Přehled stávající produkce emisí CO2 (t/rok)						
	Elektřina (0,95 t/MWh)		Zemní plyn (0,202 t/MWh)			
2020	0,00		1,62			
2021	0,00		2,32			
2022	0,00		2,43			

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení	2	Hasička			
	Účel stavby	služby				
	Adresa	Nádražní 242				
	En.vztažná plocha (m2)	428				
	Počet podlaží	2 NP				
Technický stav						
Původní stavba je stáří cca 100 let, jednopodlažní s podkrovím, bez zateplení s původními vnitřními rozvody a dřevěnými okeními a dveřními výplněmi, vytápění bylo řešeno atmosférickým plynovým kotlem. Mezi lety 2018 a 2021 byla na objektu provedena celková rekonstrukce, spočívající v nové přístavbě garáže, zateplení původního obvodového zdiva, v 1NP došlo k výměně okenních a dveřních výplní za plastové, k rekonstrukci vnitřních rozvodů a výměně původního zdroje vytápění a ohřevu TUV za nový plynový kondenzační kotel. Objekt slouží výhradně pro účely SDH Blažovice.						
Zrealizované úpravy v posledním roce						
Bez úprav. Objekt spolu s dalšími zařazen od roku 2022 do energetického managementu obce.						
Zdroje energie v objektu						
Vytápění	Plynový kotel	Ohřev TUV	Plynový kotel	FVE	-	
Rok inst.	2021		2021			
Způsob stanovení spotřeby energií						
Vyúčtování	faktury	Odhad		Odečty		
Přehled stávající spotřeby energií (MWh/rok)						
	Elektřina (MWh)	Úhrada (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Úhrada(Kč)	Celkové úhrady	
2020	1,00	7 300 Kč	6,20	7 340 Kč	14 640 Kč	
2021	2,81	15 560 Kč	1,05	2 100 Kč	17 660 Kč	
2022	0,82	9 470 Kč	19,00	43 130 Kč	52 600 Kč	
Přehled stávající produkce emisí CO2 (t/rok)						
	Elektřina (0,95 t/MWh)		Zemní plyn (0,202 t/MWh)			
2020	0,95		1,25			
2021	2,67		0,21			
2022	0,78		3,84			

	Označení	3	Kulturní dům			
	Účel stavby	administrativa, kultura, služby, školství				
	Adresa	Nádražní 165				
	En.vztažná plocha (m2)	737				
	Počet podlaží	1 PP + 2 NP				
Technický stav						
Stav objektu před rekonstrukcí - původní objekt z roku 1930 kromě stropu bez zateplení, rozvody elektro původní, kotelna plynová s atmosférickým kotlem, větrání okny, která byla vyměněna před 10 lety. V současné době probíhá celková rekonstrukce s cílem dosažení enegetických úspor při provozu. Objekt tvořen většinou kulturním sálem s jevištěm a přísálím, v suterénu KD sociální zázemí a kotelna, dále prostory Obecního úřadu v přízemí a v 1.NP dětská skupina (byt) bude po dokončení celkové rekonstrukce v dobrém stavebně technickém stavu.						
Zrealizované úpravy v posledním roce						
Zateplení obvod.pláště, instalace 2ks TČ V/V 2 * 24kW + plyn.kondenz. kotel, rekonstrukce elektro vč.úsporného osvětlení, rekuperace lokální 4 ks, instacke FVe 9,96kWp + baterie 9kW. (CN 11,8 mil. Kč, dotace 5,6 mil .Kč). Objekt spolu s dalšími zařazen od roku 2022 do energetického managementu obce.						
Zdroje energie v objektu						
Vytápění	Plynový kotel	Ohřev TUV	Plynový kotel	FVE	-	
Rok inst.	2021		2021			
Způsob stanovení spotřeby energií						
Vyúčtování	faktury	Odhad		Odečty		
Přehled stávající spotřeby energií (MWh/rok)						
	Elektřina (MWh)	Úhrada (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Úhrada(Kč)	Celkové úhrady	
2021	3,20	20 470 Kč	31,00	30 010 Kč	50 480 Kč	
2021	4,57	20 770 Kč	34,32	28 800 Kč	49 570 Kč	
2022	3,97	32 430 Kč	54,33	117 950 Kč	150 380 Kč	
Přehled stávající produkce emisí CO2 (t/rok)						
	Elektřina (0,95 t/MWh)		Zemní plyn (0,202 t/MWh)			
2020	3,04		6,26			
2021	4,34		6,93			
2022	3,77		10,97			

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení	4	Mateřská škola			
	Účel stavby		školství			
	Adresa		Nová 271			
	En.vztažná plocha (m2)		1254			
	Počet podlaží		1 PP + 2 NP			
Technický stav						
Původní stavba: Stáří cca 100 let. V rámci rekonstrukce a nádstavby mezi lety 2018 a 2019 bylo provedeno zateplení obvodových stěn KZS ETICS tl. 160 mm, okna jsou plastová, vytápění je řešeno plynovým kondenzačním kotlem a ohřev TUV zajišťují elektrické zásobníkové bojler.						
Zrealizované úpravy v posledním roce						
V roce 2022nebyly prováděny žádné úpravy a doplnění. Objekt spolu s dalšími zařazen od roku 2022 do energetického managementu obce.						
Zdroje energie v objektu						
Vytápění	Plynový kotel	Ohřev TUV	Plynový kotel	FVE	-	
Rok inst.	2021		2021			
Způsob stanovení spotřeby energií						
Vyúčtování	faktury	Odhad		Odečty		
Přehled stávající spotřeby energií (MWh/rok)						
	Elektřina (MWh)	Úhrada (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Úhrada(Kč)	Celkové úhrady	
2020	18,00	85 120 Kč	82,00	75 870 Kč	160 990 Kč	
2021	26,10	93 600 Kč	91,29	71 560 Kč	165 160 Kč	
2022	39,43	264 810 Kč	87,02	187 780 Kč	452 590 Kč	
Přehled stávající produkce emisí CO2 (t/rok)						
	Elektřina (0,95 t/MWh)		Zemní plyn (0,202 t/MWh)			
2020	17,10		16,56			
2021	24,80		18,44			
2022	37,46		17,58			

	Označení	5	ObÚ			
	Účel stavby		administrativa, kultura, služby, školství			
	Adresa		Nádražní 165			
	En.vztažná plocha (m2)		218			
	Počet podlaží		1 NP			
Technický stav						
Stav objektu před rekonstrukcí - původní objekt z roku 1930 kromě stropu bez zateplení, rozvody elektro původní, kotelna plynová s atmosferickým kotlem, větrání okny, která byla vyměněna před 10 lety. V současné době probíhá celková rekonstrukce s cílem dosažení enegetických úspor při provozu. Objekt tvořen většinou kulturním sálem s jevištěm a přísálím, v suterénu KD sociální zázemí a kotelna, dále prostory Obecního úřadu v přízemí a v 1.NP dětská skupina (byt) bude po dokončení celkové rekonstrukce v dobrém stavebně technickém stavu.						
Zrealizované úpravy v posledním roce						
Na části objektu, označeného - obecní úřad- provedeno zateplení obvodového pláště. Objekt spolu s dalšími zařazen od roku 2022 do energetického managementu obce.						
Zdroje energie v objektu						
Vytápění	Plynový kotel	Ohřev TUV	Plynový kotel	FVE	-	
Rok inst.	2021		2021			
Způsob stanovení spotřeby energií						
Vyúčtování	faktury	Odhad		Odečty		
Přehled stávající spotřeby energií (MWh/rok)						
	Elektřina (MWh)	Úhrada (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Úhrada(Kč)	Celkové úhrady	
2020	4,10	24 640 Kč	18,00	27 110 Kč	51 750 Kč	
2021	4,13	29 300 Kč	17,24	26 000 Kč	55 300 Kč	
2022	3,98	33 100 Kč	14,76	29 480 Kč	62 580 Kč	
Přehled stávající produkce emisí CO2 (t/rok)						
	Elektřina (0,95 t/MWh)		Zemní plyn (0,202 t/MWh)			
2020	3,90		3,64			
2021	3,92		3,48			
2022	3,78		2,98			

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení	6	Obchod		
	Účel stavby		služby		
	Adresa		Nádražní 135		
	En.vztažná plocha (m2)		128		
	Počet podlaží		1 NP		
Technický stav					
Jedná se o jednopodlažní část stavby (společně se Spolkovnou), jejíž stáří je více jak 100 let, nosné zdivo z ker. cihel, stropy dřevěné trámové. V rámci rekonstrukce mezi lety 2020-2021 byly odbourány okolní přístavky, dále pak provedeno vnitřní zateplení obvodových stěn a stropu radiační fólií, vyměněny dveřní a okenní výplně, byla položena nová střešní krytina a byla provedena nová podlahová souvrství, včetně nových vnitřních rozvodů, úsporného osvětlení a nového zdroje vytápění (plynový kondenzační kotel).					
Zrealizované úpravy v posledním roce					
Nebyly realizovány. Objekt spolu s dalšími zařazen od roku 2022 do energetického managementu obce.					
Zdroje energie v objektu					
Vytápění	Plyn. Kotel	Ohřev TUV	Plyn. Kotel	FVE	-
Rok inst.	2021		2021		
Způsob stanovení spotřeby energií					
Vyúčtování	faktury	Odhad		Odečty	
Přehled stávající spotřeby energií (MWh/rok)					
	Elektřina (MWh)	Úhrada (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Úhrada(Kč)	Celkové úhrady
2020	13,00	69 050 Kč	22,00	31 890 Kč	100 940 Kč
2021	17,39	93 320 Kč	20,34	29 100 Kč	122 420 Kč
2022	20,05	104 680 Kč	1,64	5 160 Kč	109 840 Kč
Přehled stávající produkce emisí CO2 (t/rok)					
	Elektřina (0,95 t/MWh)		Zemní plyn (0,202 t/MWh)		
2020	12,35		4,44		
2021	16,52		4,11		
2022	19,05		0,33		

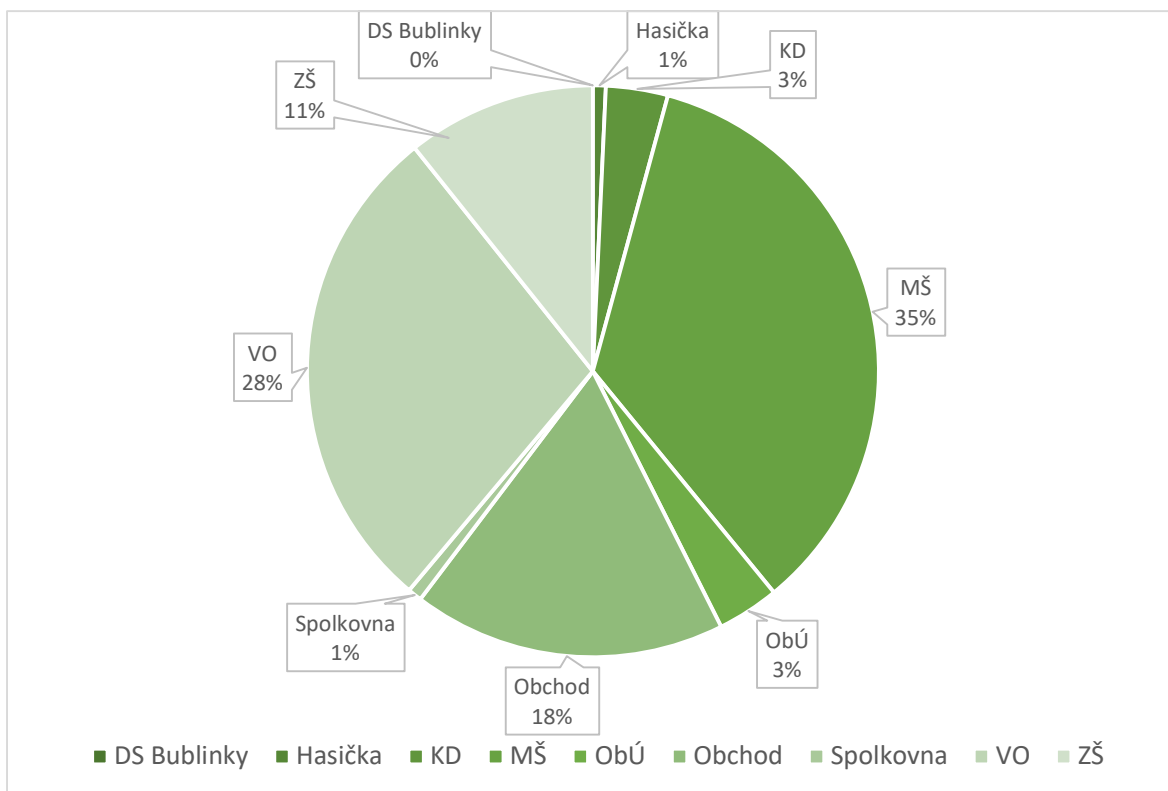
	Označení	7	Spolkovna		
	Účel stavby		služby		
	Adresa		Nádražní 135		
	En.vztažná plocha (m2)		159		
	Počet podlaží		1 NP		
Technický stav					
Jedná se o jednopodlažní část stavby (společně s Obchodem), jejíž stáří je více jak 100 let, nosné zdivo z ker. cihel, stropy dřevěné trámové. V rámci rekonstrukce mezi lety 2020-2021 byly odbourány okolní přístavky, dále pak provedeno vnitřní zateplení obvodových stěn radiační fólií a otevření vnitřního prostoru až do hřebene spolu se zateplením střešní konstrukce, vyměněny dveřní a okenní výplně, byla položena nová střešní krytina a byly provedeny nová podlahová souvrství, včetně nových vnitřních rozvodů a nového zdroje vytápění (plynový kondenzační kotel).					
Zrealizované úpravy v posledním roce					
Nebyly realizovány. Objekt spolu s dalšími zařazen od roku 2022 do energetického managementu obce.					
Zdroje energie v objektu					
Vytápění	Plyn. Kotel	Ohřev TUV	Plyn. Kotel	FVE	-
Rok inst.	2021		2021		
Způsob stanovení spotřeby energií					
Vyúčtování	faktury	Odhad		Odečty	
Přehled stávající spotřeby energií (MWh/rok)					
	Elektřina (MWh)	Úhrada (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Úhrada(Kč)	Celkové úhrady
2020	0,00	0 Kč	0,00	0 Kč	0 Kč
2021	0,34	0 Kč	2,50	6 010 Kč	6 010 Kč
2022	0,90	0 Kč	9,93	25 320 Kč	25 320 Kč
Přehled stávající produkce emisí CO2 (t/rok)					
	Elektřina (0,95 t/MWh)		Zemní plyn (0,202 t/MWh)		
2020	0,00		0,00		
2021	0,32		0,51		
2022	0,86		2,01		

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení	8	Veřejné osvětlení		
	Účel stavby		veřejné osvětlení		
	Adresa		-		
	En.vztažná plocha (m2)		-		
	Počet podlaží		-		
	Technický stav				
Soustava veřejného osvětlení prošla v roce 2020 celkovou rekonstrukcí spočívající ve výměně a doplnění stávajících svítidel v úsecích RVO1,2,4. Úsek RVO3 byl realizován v roce 2010 a zde se výměna svítidel neprováděla. V současné době je v obci umístěno 163 úsporných LED svítidel s příkonem 5,605kWh a 27 svítidel sodíkových s příkonem 1,890 kWh.					
Zrealizované úpravy v posledním roce					
Nebyly realizovány. Objekt spolu s dalšími zařazen od roku 2022 do energetického managementu obce.					
Zdroje energie v objektu					
Vytápění		Ohřev TUV		FVE	-
Rok inst.					
Způsob stanovení spotřeby energií					
Vyúčtování	faktury	Odhad		Odečty	
Přehled stávající spotřeby energií (MWh/rok)					
	Elektřina (MWh)	Úhrada (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Úhrada (Kč)	Celkové úhrady
2020	56,00	186 200 Kč	0,00	0 Kč	186 200 Kč
2021	41,25	108 020 Kč	0,00	0 Kč	108 020 Kč
2022	31,88	205 790 Kč	0,00	0 Kč	205 790 Kč
Přehled stávající produkce emisí CO2 (t/rok)					
	Elektřina (0,95 t/MWh)		Zemní plyn (0,202 t/MWh)		
2020	53,20		0,00		
2021	39,19		0,00		
2022	30,29		0,00		

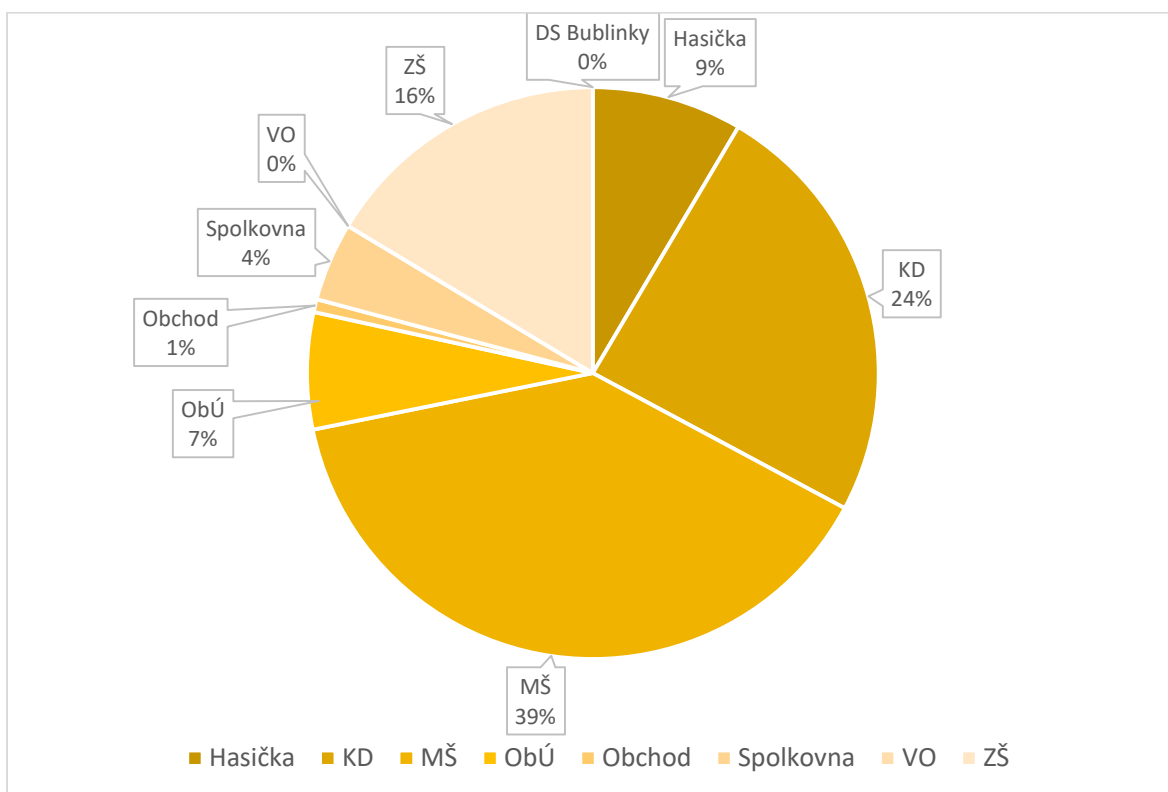
	Označení		9	Základní škola	
	Účel stavby			školská	
	Adresa			Nádražní 7	
	En.vztažná plocha (m2)			833	
	Počet podlaží			1PP + 3NP	
Technický stav					
Stáří stavby je odhadováno na více jak 100 let. Obvodové a vnitřní nosné zdivo je předpokládáno z keramických cihel, stropy jsou dřevěné trámové ev. betonové. Během poslední rekonstrukce byly zatepleny obvodové konstrukce, vyměněny okenní a dveřní výplně a provedena vestavba do podkrovní, kde vznikly dvě nové učebny spolu se sociálním zázemím.					
Zrealizované úpravy v posledním roce					
Bez úprav. Objekt spolu s dalšími zařazen od roku 2022 do energetického managementu obce.					
Zdroje energie v objektu					
Vytápění	Plynový kotel	Ohřev TUV	Plynový kotel	FVE	-
Rok inst.					
Způsob stanovení spotřeby energií					
Vyúčtování	faktury	Odhad		Odečty	
Přehled stávající spotřeby energií (MWh/rok)					
	Elektřina (MWh)	Úhrada (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Úhrada (Kč)	Celkové úhrady
2020	7,20		35,00		164,00
2021	7,24		47,84		157,00
2022	12,13		36,59		194,00
Přehled stávající produkce emisí CO2 (t/rok)					
	Elektřina (0,95 t/MWh)		Zemní plyn (0,202 t/MWh)		
2020	6,84		7,07		
2021	6,88		9,66		
2022	11,52		7,39		

Obrázek 29 Rozdělení spotřeby elektrické energie v objektech obce v roce 2022

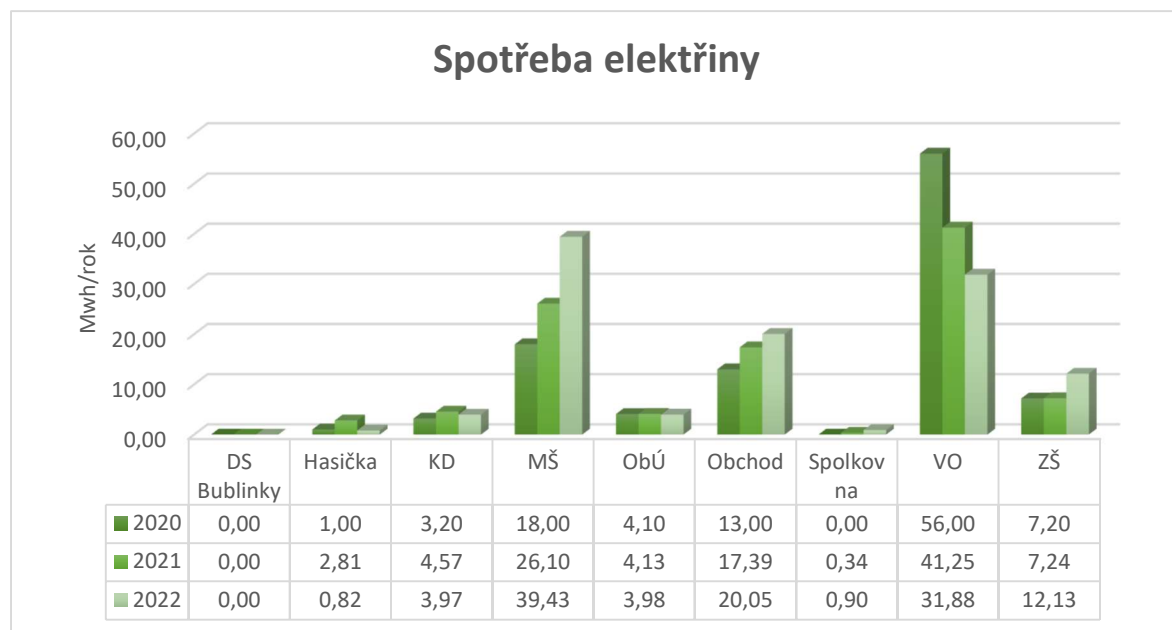


Zdroj: Přezkum spotřeby – Obec Blažovice 2022

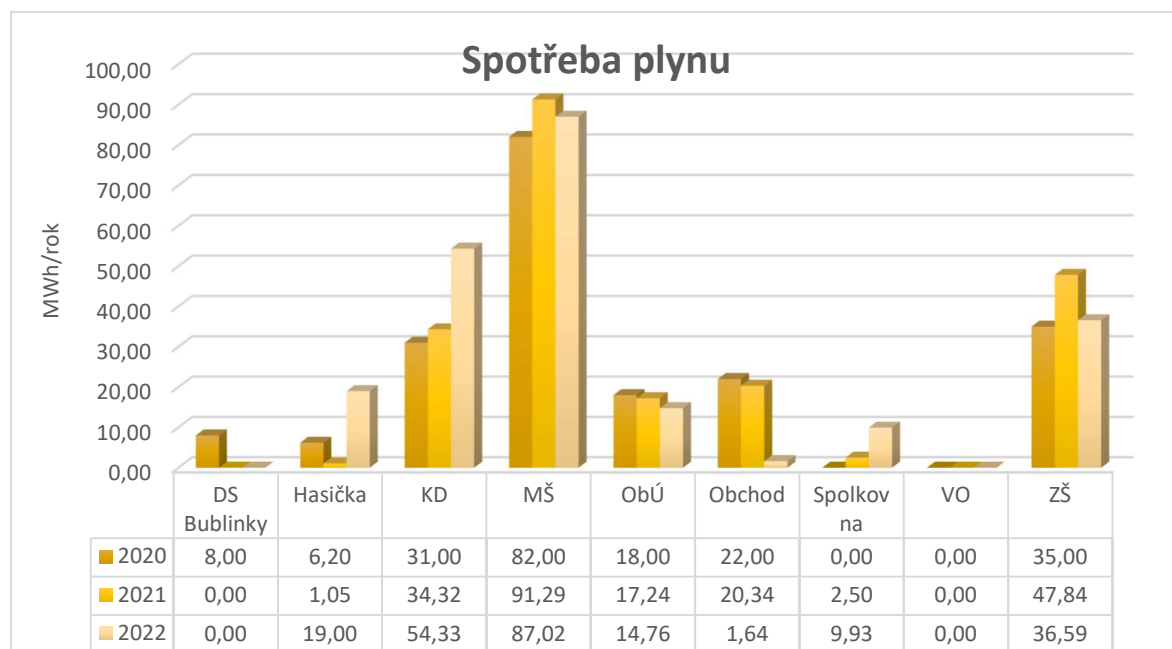
Obrázek 30 Rozdělení spotřeby plynu v objektech obce v roce 2022



Zdroj: Přezkum spotřeby – Obec Blažovice 2022

Obrázek 31 Spotřeba elektrické energie ve sledovaných objektech obce v letech 2020-2022


Zdroj: Přezkum spotřeby – Obec Blažovice 2022

Obrázek 32 Spotřeba plynu ve sledovaných objektech obce v letech 2020-2022


Zdroj: Přezkum spotřeby – Obec Blažovice 2022

2.3.3. Spotřeba energie v domácnostech a zbývající maloodběr

Množství spotřebované elektrické energie a plynu v domácnostech bylo zjištěno z podkladů získaných od energonositelů, jako rozdíl celkového spotřebovaného množství energií v obci a spotřebovaného množství v obecních objektech. Analyzovány jsou roky 2020, 2021 a 2022. V rámci energie spotřebované v kategorii domácností je započítána i spotřeba energie podnikatelských subjektů, neboť na území obce se z pohledu spotřeby energií nenachází významné podniky.

Spotřebu elektrické energie a plynu v sektoru domácnosti ve sledovaném období uvedenou v rámci celkové spotřeby obce ukazují následující dvě tabulky.

Tabulka 20 Spotřeba elektrické energie v obci v letech 2020-2022 v MWh

Sektor/rok	2020	2021	2022
Domácnosti	2 294	2 661	2 283
Obec	116	188	133
Celkem	2 410	2 849	2 416

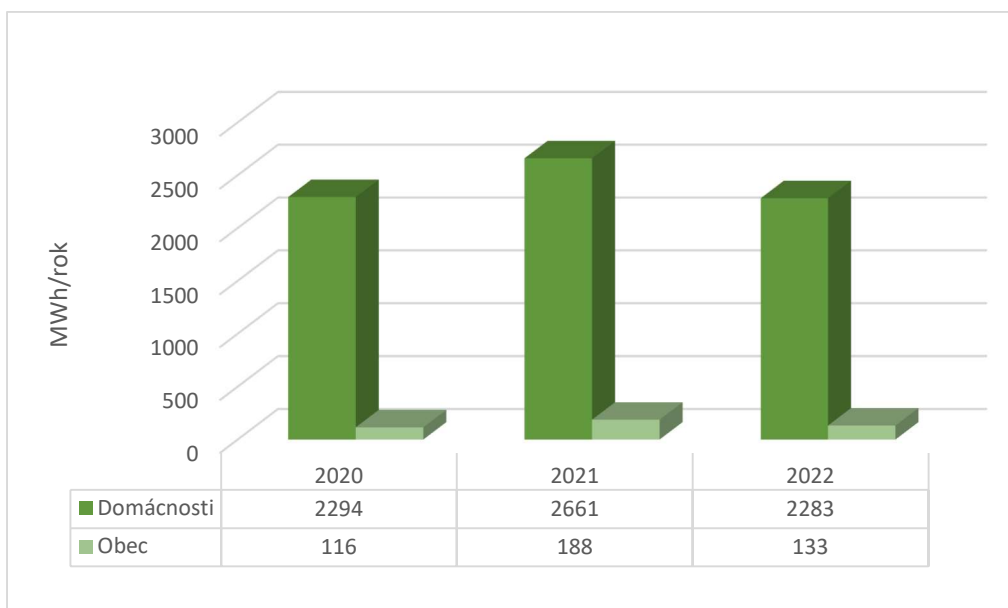
Zdroj: EG.D, a.s., Energetický management obce Blažovice, vlastní zpracování

Tabulka 21 Spotřeba plynu v obci v letech 2020-2022 v MWh

Sektor/rok	2020	2021	2022
Domácnosti	6 511	7 141	5 755
Obec	202	226	235
Celkem	6 713	9 388	8 013

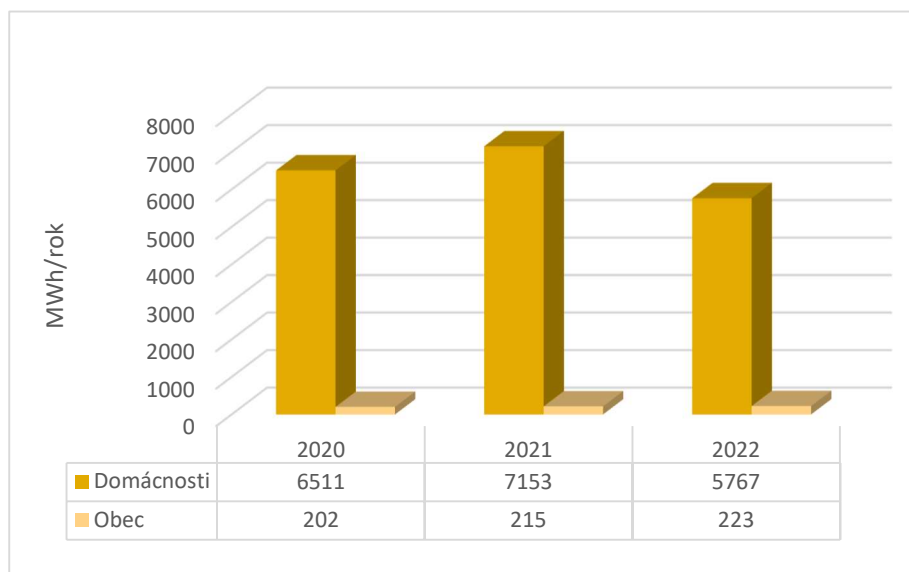
Zdroj: GasNet, s.r.o., vlastní zpracování

Obrázek 33 Vývoj spotřeby elektřiny v obci v letech 2020-2022



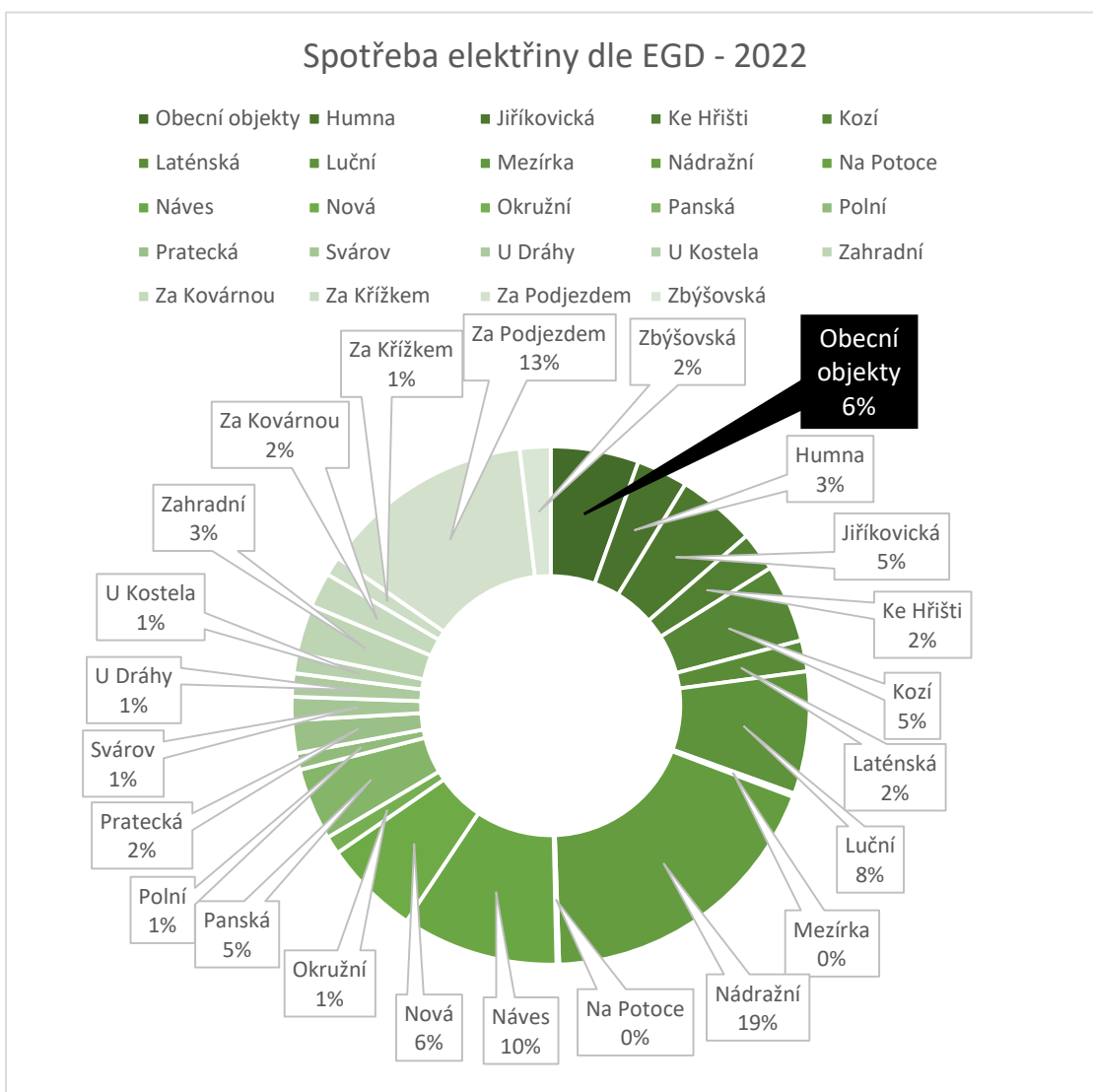
Zdroj: EG.D, a.s., vlastní zpracování

Obrázek 34 Vývoj spotřeby plynu v obci v letech 2020-2022



Zdroj: GasNet, s.r.o., vlastní zpracování

Obrázek 35 Rozdělení spotřeby elektrické energie dle ulic v roce 2022



Zdroj: EG.D, a.s., vlastní zpracování

2.4. Balance mezi zdroji energie a její spotřebou

Energetická bilance byla sestavena ze získaných informací o zdrojích energie a její konečné spotřebě.

Na straně zdrojů se nachází pouze fotovoltaické elektrárny v domácnostech a podnicích o výkonu 0,28 MWh.

Místní výroba energie v roce 2022 pokrývala pouze 0,01 % spotřeby elektřiny. Všechna lokálně vyrobená elektřina pochází z obnovitelných zdrojů. Území obce není energeticky soběstačné, většina energie je dodávána ze zdrojů mimo obec.

Tabulka 22 Balance mezi zdroji energie a její spotřebou v roce 2022

Sektor	Zdroje energie v MWh/rok		Spotřeba energie v MWh/rok		Balance energie v MWh/rok	
	elektřina	plyn	elektřina	plyn	elektřina	plyn
Obec	0,00	0,00	112,72	235,50	-112,72	-235,50
Domácnosti, podniky	0,28	0,00	2 302,91	5 755,16	-2 302,63	-5 755,16
Celkem	0,28	0,00	2 415,63	5 990,66	-2 415,35	-5 990,66

Zdroj: EG-D, GasNet, vlastní zpracování

Místní výroba elektrické energie je zanedbatelná a v současné době je tvořena pouze lokálními obnovitelnými zdroji – panely FVE na RD. Území tudíž není energeticky soběstačné, natož energeticky pozitivní či neutrální. Většinu energie je tak potřeba dodat ze zdrojů mimo obec. Pro snížení energetické závislosti v produkci elektřiny je potřeba zahájit v první řadě minimalizaci spotřeby a místní výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů v únosné míře (dle vnitřních zásad rozvoje a udržitelnosti obce, v souladu s obecními regulativy, zákonnými limity – Památková zóna...).

Jako nejvýznamnější případný obnovitelný zdroj z pohledu energetické soběstačnosti obecního majetku se jeví využití střech a jejich propojení v rámci LDS. Z pohledu obce jako celku se jeví v současnosti asi jako nepřijatelnější nový udržitelný zdroj – agrovoltaika. Nicméně jeho zřízení a provozování bude teprve výsledkem dalších jednání s místním zemědělským subjektem. Velikost zdroje a jeho případné budoucí zapojení do plánované komunitní energetiky bude záviset na vývoji legislativy a posloupnosti realizovaných opatření naší MEK.

Území je tedy klimaticky (uhlíkové) negativní.

Pro snížení negativity či dosažení klimatické neutrality by bylo nezbytné pokrýt celou spotřebu energií obnovitelnými zdroji, nebo případné emise kompenzovat, což je v blízké době nereálné. Navržená koncepční opatření řeší reálnost cca 30 % úspory spotřeby energií, produkce CO₂ a vlastní výroby elektrické energie.

Cílem navržených opatření je:

- v roce 2030 dosáhnout úspory ve spotřebě **elektrické energie** o 6,71 MWh/rok oproti roku 2022 (předpokládaná úspora elektrické energie u domácností ve výši cca 690,87 MWh bude současně kompenzovat zvýšenou spotřebu na provoz nově instalovaných TČ),
- v roce 2030 disponovat vlastními obnovitelnými zdroji energie o výkonu 756,25 MWh/rok,

a díky těmto opatřením snížit cca o 1/3 energetickou závislost na distribuci zvenčí, tzn. dosáhnout alespoň třetinové energetické soběstačnosti u elektrické energie (**31,31 %**), což současně představuje **úsporu cca 718,44 CO₂/rok** za nevyrobenou energii z neobnovitelných zdrojů,

- v roce 2030 dosáhnout úspory ve spotřebě **plynu** o 158,34 MWh/rok sníženou spotřebou u obecních objektů rekonstrukcemi otopných systémů, zavedením energetického managementu, MaR a řídicího systému správy provozu, jakož i díky nově instalovaným TČ,
- v roce 2030 dosáhnout úspory ve spotřebě plynu u RD o 1 726,55 MWh sníženou spotřebou díky provedeným celkovým či dílčím opatřením, vč. instalací nových zdrojů topení a ohřevu TUV

a díky těmto opatřením snížit cca o **31,46 %** množství spáleného zemního plynu a CO₂, což činí **úsporu cca 380,75 t CO₂/rok**.

Tabulka 23 Stav v r. 2022 a vize úspor a vlastní výroby elektrické energie v období 2023-2030

Sektor	Stav v roce 2022			Vize úspory el. energie v roce 2030 oproti 2022				Min. 30 % snížení spotřeby
	zdroje celkem v MWh	spotřeba celkem v MWh/rok	celková bilance v MWh	do 2026 (MWh)	do 2030 (MWh)		Celkem 2030 (MWh)	
Obec	0,00	112,72	-112,72	-6,71	-6,71		-6,71	-5,95%
Domácnosti, podniky	0,28	2 302,91	-2 302,63	-345,44	-690,87		-690,87	-30,00%
Celkem	0,28	2 415,63	-2 415,35	-352,15	-697,58	0,00	-697,58	-28,88%

Sektor	Stav v roce 2022			Vize úspory plynu v roce 2030 oproti 2022				Min. 30 % snížení spotřeby
	zdroje celkem v MWh	spotřeba celkem v MWh/rok	celková bilance v MWh	do 2026 (MWh)	do 2030 (MWh)		Celkem 2030 (MWh)	
Obec	0,00	235,50	-235,50	-158,33	-158,33		-158,33	-67,23%
Domácnosti, podniky	0,00	5 755,16	-5 755,16	-863,27	-1 726,55		-1 726,55	-30,00%
Celkem	0,00	5 990,66	-5 990,66	-1 021,60	-1 884,88	0,00	-1 884,88	-31,46%

Sektor	Stav v roce 2022			Vize vlastní výroby el. energie pro rok 2023-2030				Min. 30 % krytí vlastní spotřeby obce v roce 2030
	zdroje celkem v MWh	spotřeba celkem v MWh	celková bilance v MWh	FVE do 2026 (MWh)	FVE do 2030 (MWh)	agrovoltaika, jiný zdroj, úspora 2030 (MWh)	FVE celkem 2030 (MWh)	
Obec	0,00	112,72	-112,72	56,25	156,25	0,00	156,25	138,62%
Domácnosti, podniky	0,28	2 302,91	-2 302,63	337,50	600,00		600,00	26,05%
Celkem	0,28	2 415,63	-2 415,35	393,75	756,25	0,00	756,25	31,31%

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 24 Bilance zdrojů a spotřeby energie v roce 2022 a vize na roky 2026 a 2030

Období	Sektor	Zdroje (MWh/rok)		Spotřeba energie v MWh/rok		Bilance energie v MWh/rok	
		elektřina	plyn	elektřina	plyn	elektřina	plyn
2022	obec	0,00	0,00	112,72	235,50	-112,72	-235,50
	domácnosti, podniky	0,00	0,00	2 302,91	5 755,16	-2 302,91	-5 755,16
	celkem 2022	0,00	0,00	2 415,63	5 990,66	-2 415,63	-5 990,66
2026	obec	56,25	0,00	106,45	146,59	-50,20	-146,59
	domácnosti, podniky	337,50	0,00	1 957,47	4 891,89	-1 619,97	-4 891,89
	celkem	393,75	0,00	2 063,92	5 038,48	-1 670,17	-5 038,48
2030	obec	156,25	0,00	106,45	146,59	49,80	-146,59
	domácnosti, podniky	600,00	0,00	1 612,04	4 028,61	-1 012,04	-4 028,61
	celkem 2030	756,25	0,00	1 718,49	4 175,20	-962,24	-4 175,20

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 25 Bilance produkce CO₂ v roce 2022 a vize na roky 2026 a 2030

Období	Sektor	Spotřeba energie v MWh/rok		Produkce CO ₂ (tCO ₂ /MWh/rok)		Celkem CO ₂ (tCO ₂ /rok)	Celkem CO ₂ (tCO ₂ /1MWh/rok)	Celkem CO ₂ (tCO ₂ /1obyv/rok)
		elektřina	plyn	elektřina	plyn			
2022	obec	112,72	235,50	107,08	47,57	154,66		
	domácnosti, podniky	2 302,91	5 755,16	2 187,76	1 162,54	3 350,31		
	celkem 2022	2 415,63	5 990,66	2 294,85	1 210,11	3 504,96	0,42	2,84
2026	obec	106,45	146,59	101,13	29,61	130,74		
	domácnosti, podniky	1 957,47	4 891,89	1 859,60	988,16	2 847,76		
	celkem	2 063,92	5 038,48	1 960,73	1 017,77	2 978,50	0,42	2,41
2030	obec	106,45	146,59	101,13	29,61	130,74		
	domácnosti, podniky	1 612,04	4 028,61	1 531,44	813,78	2 345,22		
	celkem 2030	1 718,49	4 175,20	1 632,57	843,39	2 475,96	0,42	2,00
Porovnání 2030 oproti 2022		-697,14	-1 815,46	-662,28	-366,72	-1 029,00	0,00	-0,83

Zdroj: vlastní zpracování

3. MOŽNÁ ŘEŠENÍ – ZÁSObNÍK PROJEKTŮ

Návrh řešení vychází z předchozí analýzy a obsahuje tematické návrhy, společné pro všechny objekty a subjekty nacházející se v obci a detailněji pak jsou zpracována pro majetek ve vlastnictví obce a RD (podnikatelské objekty s ohledem na jejich množství a nedostatek podkladů nejsou řešeny). Tato pak obsahují konkrétní technické návrhy vč. dopadů do energetické bilance, finančních a personálních možností obce, včetně směřování k využití dotačních příležitostí s cílem optimalizovat, zefektivnit a současně zmodernizovat provoz a uživatelský komfort pro kvalitnější užívání objektů, s minimalizací dopadů na životní prostředí a šetrného nakládání s přírodními zdroji energie. Cílem koncepce je ujasnit si směřování obce ve třech oblastech související s energiemi:

- snížení a optimalizace energetické spotřeby v obci – potenciál úspor a výroby,
- snížení závislosti na externích zdrojích zvýšením vlastní výroby v trvale udržitelné a optimalizované míře s ohledem na charakter a možnosti obce,
- spolupodíl obce na plnění závazků ČR a EU v oblasti klimatické neutrality.

3.1. Stavební a technologická opatření ke snížení energetické náročnosti objektů

Pro všechna opatření platí základní pravidlo, že návrh by měl být pojat jako komplexní a měl by vycházet z energetického posouzení, i když budou jednotlivá opatření, třeba z důvodu financí, realizována postupně.

Zateplení obvodového pláště

Způsob provedení úzce souvisí s datem výstavby objektu a jeho materiálovým provedením provedení prvků dlouhodobé životnosti (zdívo, stropy, podlahy), jakož i se způsobem vytápění, stavem a funkčností izolací a způsobem užívání objektu. Zateplovací systémy rozdělujeme na vnější (ETICS) a vnitřní. Zatímco u vnějšího zateplení se používá standardně polystyren (XPS, EPS), minerální vaty či lehčené porobetonu, u vnitřního zateplení pak místo polystyrenů zaujímá stále více reflexní radiační folie v suchém způsobu aplikace.

Výměna výplní otvorů

Kvalitativní požadavky na nové výplně otvorů dané posudkem lze zjednodušeně rozdělit dle umístění (ve fasádě, střešní, vikýřová...), materiálového provedení rámu (dřevo, plast, hliník, kombinace), způsobu zasklení (izolační dvojskla, troj a čtyř skla), způsobu ovládání (ruční, automatická...), bezpečnosti (požárně bezpečnostní, bezpečnostní zasklení...), požadavků na solární zisky, což je dáno jednak energetickým posudkem, ale zejména prováděcí projektovou dokumentací.

Výměna zdroje tepla

Pro uvažovanou výměnu či instalaci nového zdroje je třeba vycházet z projektové dokumentace, která řeší nejen umístění a výkon, ale také dopady na okolní prostředí (odstupové vzdálenosti kvůli hluku, emisní zatížení od zdroje...). Zcela jistě zdroj musí

respektovat stav a způsob provedení a užívání stávajícího objektu. Opět doporučení by mělo vycházet z energetického posudku, případně ekonomické návratnosti, jakož i požadavků na uživatelský komfort (SMART řešení, chytré domácnosti...). Trend budoucnosti – kotel na tuhá paliva nahrazovat plynovým kondenzačním kotlem, v případě provedení komplexních opatření možnost nahrazení původních zdrojů za tepelná čerpadla (země-voda, vzduch-voda, vzduch – vzduch), případně kombinací tepelných čerpadel s plynovým bivalentním zdrojem. Elektrické přímotopné panely či rohože a folie zřejmě jen v kombinaci s vlastním dostatečně výkonným obnovitelným zdrojem.

Instalace VZT

Její aplikace se vyplatí jednak při novostavbách, případně u rekonstruovaných veřejných budov s vysokými ztrátami stávajícího způsobu klasického odvětrání prostor (kuchyně, jídelny, sály, školy, školky, sportovní haly...) a to formou rekuperačních jednotek. V případě instalací vzduchotechnických zařízení je třeba obecně věnovat pozornost vzájemné vazbě v řízení vytápění a chlazení, které zabezpečují optimální součinnost těchto systémů, řízením výkonu zdrojů tepla a chladu podle okamžité potřeby na odběr s ohledem na vnitřní – technologické a vnější povětrnostní podmínky a výskyt osob (pohybová čidla jsou zapojena do systému akčních prvků), využíváním systémů s proměnným průtokem vzduchu podle skutečné potřeby ve větraných prostorech.

Optimalizace OTS

Otopný systém, pokud nebyl rekonstruován, většinou odpovídá období výstavby, a ne vždy díky tomu odpovídá stávajícímu způsobu využití. Proto je třeba zpasportizovat trasy a stav rozvodů, mnohá, v zemních kanálech provedená, odpojit a nahradit lépe izolovanými rozvody, jakož se zamyslet i nad efektivnějším způsobem vedení tras či umístění zdrojových jednotek, včetně osazení prvků MaR (měření a regulace) a zprovoznění hybridního řídicího systému k průběžné kontrole a řízení spotřeb dálkovým centrálním ovládáním s možností zapojování interních či externích zdrojů (bateriová úložiště, FVE, LDS...). U stávajících rozvodů, nevyžadující úpravy tras je vhodné provést optimalizaci hydraulicko-termického vyvážení vytápěcí soustavy pro zajištění možnosti nastavení optimálních proměnných průtoků např. použití tlakově nezávislých ventilů. U nových návrhů otopných soustav používat regulační prvky s nelineární charakteristikou (např. ekviprocentní, tato je v přechodných obdobích na regulaci daleko citlivější než lineární charakteristika), nově instalovaná oběhová čerpadla musí být označena značkou CE (musí být v souladu s požadavky indexu energetické účinnosti – EEI).

Ohřev TUV

Úzce souvisí s návrhem zdrojové jednotky, jakož i možností instalací na střechy objektů, ať už přímo pomocí fototermických, či fotovoltaických panelů.

Instalace FVE

Nejenže zabezpečí provoz základních spotřebičů v objektu po dobu výpadku proudu ze sítě, ale může přinášet také finanční a komunitní benefity – úspory za ohřev teplé vody, za ostatní spotřebu na vytápění, větrání či další technologie. A to nejen pro vlastní objekt, ale v případě

zapojení do komunitního energetického společenství, či lokální distribuční sítě i v rámci obecní komunity.

Modernizace osvětlení

Využíváním energeticky úsporných zdrojů – přechod na světelné systémy s LED zdroji. Aplikace časových programů pro řízení osvětlení chodeb a schodišť, automatická regulace osvětlení podle intenzity denního světla. Vytvoření více světelných okruhů v daném prostoru tak, aby mimo hlavní provozní dobu bylo možné prostřednictvím řídicího systému snížit úroveň osvětlení. Systémy osvětlení komfortních budov je třeba realizovat jako kompletní funkční celek a vybavit vlastním řídicím systémem, který je integrován do řídicího systému budovy či sítě. S osvětlením souvisí i stínění proti oslnění v jednotlivých prostorách a místnostech budovy tak, aby v nich bylo dosaženo optimálního osvětlení konkrétního místa či pracoviště při maximálním využití denního světla, tam, kde je k dispozici.

3.2. Lokální distribuční síť

Tento způsob vlastní distribuce se nabízí tehdy, kdy je ekonomicky výhodný anebo v území není dostatečná kapacita sítě hlavního distributora, což je příklad Blažovic. Pokud nebude obci dostačovat obci slučování odběrných míst (vytváření mikrogridů) a snahou obce bude u elektřiny snížit stálé distribuční poplatky, jakož i začít využívat vlastní výrobní zdroje (fotovoltaické elektrárny) i v ostatních budovách, kde není možné či vhodné umístit nové zdroje, přičemž mají „časově vhodnou“ spotřebu, nabízí se možnost propojení vlastní Lokální distribuční sítě.

Obrázek 36 Mapa připojitelnosti na elektrorozvodnou síť E-GD

Vysvětlivky:
modrá – lokality,
kde je kapacita sítě
plně obsazena a
není zde možnost
napojení přetoků
z nových
obnovitelných
zdrojů,
červená –
navrhovaná trasa
vlastní LDS

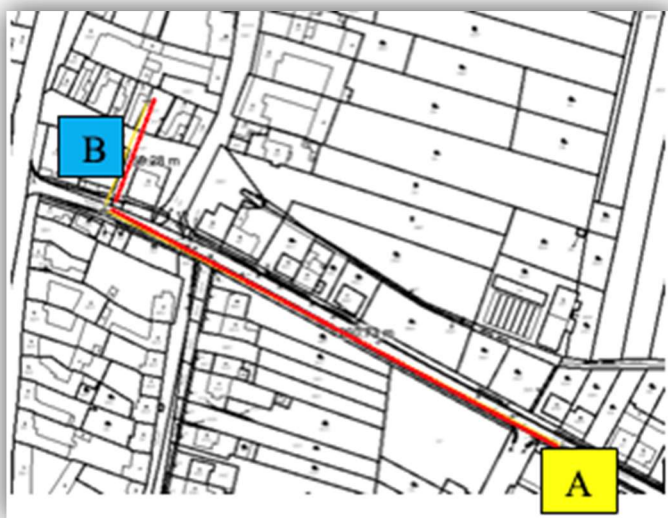
Zdroj: EG.D, a.s.,
vlastní zpracování



Současně s návrhem LDS pro vlastní potřebu je třeba řešit otázku nejen trasy a provedení, ale také řízení potřeb a spotřeb, což bude kromě studie návrhu znamenat také vytvoření řídicího systému a centra.

V současné době se uvažuje o vytvoření LDS mezi dvěma „hnízdy“ objektů, jak ukazuje obrázek.

Obrázek 37 Navrhovaná LDS



Vysvětlivky:

A – MŠ, KD, OÚ

B – ZŠ, Spolkovna, Hasička a budoucí sportovna s technickými službami

Zdroj: vlastní zpracování

Rozhodující pro vlastní realizaci a případné rozšiřování bude ekonomika (1 MWh/rok přípojného místa zaplatí cca 4 m kabeláže). V současné době je většina stávajícího vedení po sloupech kabely CYKY 4x16, které mají proudovou zatížitelnost 80A – což odpovídá zhruba 55 kW. Optimální řešení je AYKY 3x240+120, který vyjde cenově podobně jako současné CYKY kabely, ale zatížitelnost cca 370A, tedy cca 250 kW.

V případě, že by byla lokální distribuční síť dostatečně veliká, připadala by v úvahu možnost napojení přes vlastní transformátor na vysokém napětí (VN), kde by byly nižší poplatky. Záleželo by však na velikosti odběrů ze sítě, přičemž lze opět zjednodušeně uvést, že teprve u 100MWh/rok odběrů se VN začíná vyplácet.

Je třeba zdůraznit fakt, že zřízení lokální distribuční soustavy nevede k přímým energetickým úsporám, ale vede ke snížení potřeby nákupu energie od externích dodavatelů, k větší nezávislosti na externích zdrojích, a tedy zvýšení soběstačnosti a použitelnosti v rámci Komunitní energetiky. Do budoucna, v rámci Komunitní energetiky, bude možné na tuto páteřní trasu případně navázat mikrosítěmi s připojením nových zdrojů či příjemců. K tomu bude možné v omezené míře využívat i stávající síť VO, přičemž průběžně probíhá rekonstrukce – pokládání vedení E-ON do země jako náhrada stožárového vedení včetně

rozvodů veřejného osvětlení. V rámci těchto úprav se nabízí využití uložení nových kabelů pro instalace lokálních nabíjecích stanic pro elektrokola či elektromobily, jakož i komunikačních optokabelů.

Otázka nabíjecích stanic je spíše společensky požadovaná, než že by měla i v budoucnu být ekonomicky výhodná. Je třeba se na budoucí potřeby obce připravovat v rámci budoucích investic nejlépe rovnovážně s rozvojem vlastních obnovitelných zdrojů a bateriových úložišť, které dokáží lépe řešit vysoké nabíjecí výkony. V případě obce Blažovice se nabízí nabíjecí bod u parkoviště Obecního úřadu a druhý u Spolkovny. Zatímco u Obecního úřadu by se jednalo o nabíjecí stanici v režii a pro pracovníky obce, u Spolkovny bude třeba vybrat vhodný platební systém a dražší dobíjecí stanici s platbou za čas na nabíjení, místo platby za elektřinu, jelikož pak je potřeba se domluvit s obchodníkem, který bude fakturovat zákazníky.

3.3. Komunitní energetika

Tento pojem má mnoho definic a forem uskutečňování. Pro obec a její využití je chápána jako systém výroby a spotřeby energie, pro zapojené občany, podnikatele a firmy, obec a další subjekty (fyzické osoby, právnické osoby, spolky, MAS, DSO,..). V rámci komunitní energetiky lze největší potenciál spatřit ve využití elektřiny z fotovoltaických elektráren, do budoucna pak i využití jiných OZE pro výrobu elektřiny či tepla (agrovoltaika,). Výhodou komunitní energetiky je větší akceptace místních aktérů rozvoje obnovitelných zdrojů, úspora spotřeby energie a nákladů a v některých případech podíl na výnosech z instalovaných OZE.

Bližší a aktuální informace je možné získat: **Unie komunitní energetiky** (<https://www.uken.cz/>), **Asociace komunitní energetiky** (<https://akecr.cz>) a **NS MAS pro komunitní energetiku**.

Obec prozatím sleduje vývoj novely energetického zákona a prováděcích vyhlášek s cílem být připraveni pro případné založení, či přistoupení do komunitní energetiky dle zákona o založení tzv. „energetického společenství“. Obec Blažovice v budoucnu hodlá vyrábět a spotřebovávat nejen v rámci obecních budov, ale chtěla by využívat naplno i dalších možností, které bude energetické společenství umožňovat – tzn. včetně firem, instituce i domácností. V praxi to bude předpokládat propojení občanů a podnikatelů, vlastníků fotovoltaickou elektrárnu na RD či BD (těch, kteří mají přebytky výroby), vč. obecních fotovoltaických elektráren a úložišť na obecních budovách a poté spotřebitelů elektřiny z řad obecních institucí (škola, radnice aj.), jakož i ostatních spotřebitelů, kteří by měli zájem přebytečnou elektřinu v rámci společenství odebírat.

3.4. Řídicí systém, pozice energetika

Energy Management System dále jen EMS je soubor HW a SW vybavení, pro efektivní monitorovat, správu a do budoucna i optimalizaci spotřeby energie (energií jsou myšleny veškeré formy energie, teplo, chlad, elektrická energie atd.). Tento systém umožňuje sběr dat o energetické spotřebě, analýzu těchto dat a následné implementace opatření ze poznatků, které povedou k vyšší efektivitě, úspoře energie a snižování nákladů. Cílem EMS je zvýšit energetickou efektivitu, snížit ekologický otisk a zlepšit finanční výkonnost organizace.

EMS je postaven na Hybridní topologii, což je kombinace různých topologických prvků nebo modelů v jednom systému nebo síti. Tato kombinace umožňuje organizacím/samosprávným celkům dosáhnout vyváženého přístupu k jejich potřebám a požadavkům.

V hybridní topologii může být část systému centralizovaná, zatímco jiná část může být distribuovaná. To znamená, že některé funkce nebo procesy mohou být spravovány centrálně, zatímco jiné mohou být řízeny na místě, což dává organizaci flexibilitu a kontrolu nad různými aspekty svého systému energetického managementu.

Jednou z hlavních výhod hybridní topologie je její schopnost přizpůsobit se konkrétním potřebám organizace a změnám v prostředí. To umožňuje organizacím flexibilně reagovat na nové výzvy a požadavky v oblasti energetického managementu.

V současné době obec Blažovice již rok prakticky využívá SW pro energetický management od společnosti PORSENNA s.r.o., a v blízké budoucnosti bude dokončena instalace MaR vč. SW od společnosti DOMAT v rámci pilotního ověření u lokálního řídicího systému dvou kotelen (hnízda objektů A – KD, OÚ, MŠ).

V rámci zavádění energetického managementu a řídicího systému, který je v současnosti řešen externě, bude dle ekonomických možností zřízena pozice obecního či regionálního energetika, zpočátku zřejmě na částečný úvazek. Ten by měl za úkol řešit doplňování jednotlivých přípojných bodů, dnových výrobních zdrojů, rozšiřování kabelových tras, vyhodnocování potřeb a spotřeb v lokální síti, vč. dimenzování potřebných zdrojů, jejich oprav,... Součástí jeho práce by bylo i jednání a řešení na připojení budoucích odběratelů – občanů a podnikatelů obce, jakož i poskytování služeb pro obyvatelstvo, kdy by radil obyvatelům s návaznými možnostmi úspor, případně se zajištěním smluv na dodávky komodit. Část jeho práce by byla i spolupráce s regionálním „Enerkomem“.

3.5. Implementace a organizace MEK v obci (Komunikační strategie)

Jako každá strategie, i tato energetická koncepce, pokud má být úspěšná a tedy realizovatelná, musí být řízená. Tzn. Mimo jiné získat a udržet si po dobu realizace podporu obyvatel, zastupitelů, partnerů a kvalitní realizační tým. V případě Blažovic to znamená:

- doplnit stávající energetický tým o nově vytvořenou pozici energetického manažera (do 1 roku od přijetí koncepce),
- zajistit systém doškolování a seznamování členů týmu s aktuálními informacemi a potřebami obce a tyto následně přenášet na zapojené partnery a veřejnost,
- dopracovat komunikační strategii o oblast energetické politiky (sociální sítě, mobilní aplikace, rozhlas, úřední deska, zpravodaj, webové stránky obce),
- připravit návrh dotačního a podpůrného obecního programu (pracovní název „Optimal“), tento projednat s veřejností a na základě připomínek a doplnění zpracovat pilotní verzi k ověření v praxi, na základě vyhodnocení následně přenastavit parametry a zahájit každoroční podporu pro aktivní občany,
- zajistit průběžný monitoring pro plnění opatření, jakož i parametrů jednotlivých opatření a navrhnou techniky pro případné úpravy – změnové postupy, jejich přípravu a schvalování.

4. OPTIMÁLNÍ KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ ENERGETIKY – ENERGETICKÝ AKČNÍ PLÁN

4.1. Stručný popis proveditelného řešení

Jakýkoliv, a tedy i energetický plán musí vycházet z reálných potřeb a možností investora, v tomto případě obce Blažovice, tzn. z finančních možností obecního rozpočtu, strategických dokumentů týkající využitelnosti území vč. regulativů, Programu rozvoje obce na období do roku 2026 a stávajících a možných odborných kapacit k realizaci záměrů a projektů.

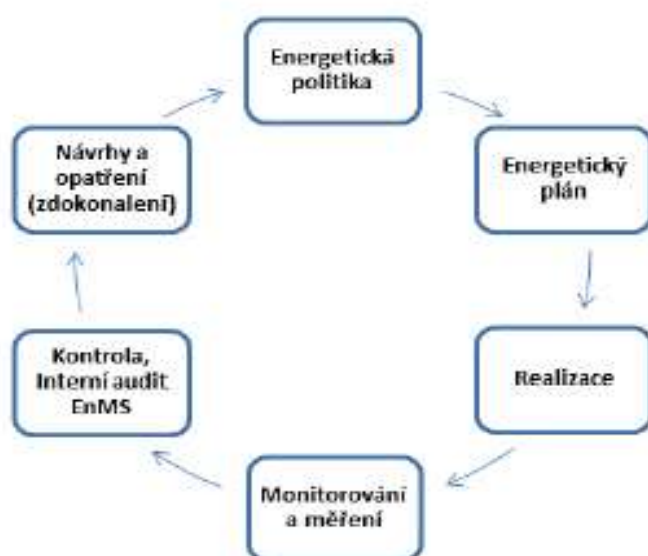
Zatímco rozpočet lze na základě dosavadních zkušeností a zjištěných skutečností o stavu objektů poměrně přesně predikovat, schválený a doposud plněný Plán rozvoje obce bude potřebné aktualizovat, změna Územního plánu nepřipadá časově v úvahu a jeho regulativy mohou být pro některé energetické návrhy a opatření z pohledu Památkové ochrany „problematické“ a chybějící odborné kapacity dost limitující. Proto i návrhy FVE a jejich využitelnost jsou s otazníkem, neboť do současné doby se nesjednotil výklad orgánu památkové péče jejich povolování.

S ohledem na prvopočáteční fázi energetického hospodaření a malé zkušenosti, bude rozjezd zřejmě ve znamení revize stavu rozvodů a úpravě kotelny ZŠ vč. TČ a MaR, rekonstrukci osvětlení v ZŠ a instalaci FVE, dále pak v instalaci FVE vč. bateriového úložiště na objektu mateřské školy a rozšíření FVE na objektu kulturního domu. Následovat bude projekt a výstavba Lokální distribuční sítě A-B včetně instalace a zprovoznění řídicího hybridního systému. Na tuto fázi volně naváže projektová příprava nových staveb v pasivním či plusovém standardu – přístavba ZŠ a novostavba Sportovny. Nové technické zázemí pro techniku a pracovníky obce pak bude tvořit zřejmě „baterkárnu a rozvodnu“ pro řízení spotřeby a výroby energie LDS A-B. Novým prvkem by pak měla být také podpora elektromobility pro veřejnost. Po letošní instalaci a zahájení provozu „obecního“ walboxu pro obecní elektromobil, by měla přijít na řadu instalace veřejné nabíjecí stanice v prostoru parkoviště Spolkovny.

Výše uvedeným způsobem bude obec ukazovat směr i pro občany, které hodlá nejen průběžně informovat o možnostech, jak energetické problémy řešit, ale i vzdělávat v oblasti úsporných opatření a připravit a začít nabízet zapojení do dotačního a podpůrného programu Optimal, který by pomáhal připravovat a následně i realizovat projekty na nabízené dotační tituly pro soukromé osoby a podnikatele. Tento program by měl být základem práce člověka na pozici obecního energetika, kterou obec připravuje zřídit. Tato by měla současně mimo jiné agendy pomoci průběžným monitoringem předcházet tzv. energetické chudobě, která by se mohla začít v obci objevovat právě u majitelů objektů s vysokými spotřebami právě s ohledem na špatný tepelně technický stav jejich objektů a zjišťovat podmínky pro zefektivnění a zekonomičtění energetického hospodářství obce a jejich obyvatel.

Aby se podařilo plnit opatření navržená v této koncepci, je nezbytné vzdělávání rozhodujících činitelů, zejména zastupitelů obce a zvýšení jejich povědomí o systému a pravidlech řízení projektů – projektovém managementu, v tomto případě v oblasti energetického managementu a energetické politiky a podpora členům energetického týmu, který obec schválila v rámci zavádění energetického managementu v loňském roce.

Obrázek 38 Obecné schéma energetického managementu (cyklický proces neustálého zlepšování)



Zdroj: Energetický management (Přezkum spotřeby – Obec Blažovice 2022)

4.2. Popis technického řešení

Návrh opatření na jednotlivých obecních objektech, zapojených do energetického managementu a vyčíslení úspory v návaznosti na výši investičních nákladů je řešena následujícími kartami objektů:

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení		1	DS Bublinky		
	Účel stavby		administrativa, kultura, služby, školství			
	Adresa		Nádražní 165			
	En.vztažná plocha (m2)		135			
	Počet podlaží		1 NP			
Návrh opatření - popis technického řešení						
S ohledem na situaci, kdy popisovaná část objektu, Dětská skupina Bublinky, nemá vlastní elektroměr, by mělo po zprovoznění vlastní FVE v objektu, dojít k úspoře spotřeby elektřiny						
Souhrn opatření, úspory a investičních nákladů						
	ANO/NE	% úspory	Elektřina (MWh)	Zemní plyn (MWh)	Odhad inv. nákladů (Kč)	
Zateplení objektu	ANO	15		-1,81	485 133 Kč	
Výměna výplní otvorů	NE	0				
Výměna zdroje tepla	NE	0				
Instalace VZT	NE	0				
Optimalizace OTS (MaR + ŘS)	NE	0				
Ohřev TUV	NE	0				
Instalace FVE panelů	ANO	30		-3,61	-54 180 Kč	
Instalace bateriového úložiště FVE	ANO	9		-1,08	66 000 Kč	
Modernizace osvětlení	NE	0				
				-6,50	496 953 Kč	
Předpoklad vývoje spotřeby energií (MWh/rok)				Předpoklad vývoje produkce emisí CO2 (t/MWh/rok)		
	Elektřina (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Elektřina (0,95 t/MWh)	Zemní plyn (0,202 t/MWh)
2022	0,00		12,04		0,00	2,43
2023	0,00	0 Kč	12,04	496 953 Kč	0,00	2,43
2024	0,00	0 Kč	5,54	0 Kč	0,00	1,12
2025	0,00	0 Kč	5,54	0 Kč	0,00	1,12
2026	0,00	0 Kč	5,54	0 Kč	0,00	1,12
Úspora celkem v roce 2026 oproti 2022						
		8 000,00 Kč	Kč/MWh	3 500,00 Kč	Kč/MWh	
	(MWh/rok)		(MWh/rok)		z elektřiny	ze zemního plynu
	0,00	0,00	-6,50	-22 755,60	0,00	-1,31
	MWh/rok	-6,50		CO2 t/MWh/rok	-1,31	
Celková úspora za období 2022-2030						
Celková spotřeba za období (bez opatření)	0,00	jednotky	108,36	jednotky	Celková produkce CO2	
		MWh		MWh	21,89	t/MWh
Celková spotřeba za období (po aplikaci opatření)	0,00	MWh	62,85	MWh	12,70	t/MWh
Celková úspora za období	0,00	MWh	-45,51	MWh	-9,19	t/MWh

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení	2	Hasička			
	Účel stavby			služby		
	Adresa			Nádražní 242		
	En.vztažná plocha (m2)			428		
	Počet podlaží			2 NP		
Návrh opatření - popis technického řešení						
Protože součástí rekonstrukce nebylo řešení podkrovních místností na původním objektu, potenciál možných úspor ve vytápění a spotřeby elektřiny je v zateplení podkrovní, výměně vikýřových oken a nahrazení původních svítidel za LED technologii. Plochá střecha nabízí možnost instalace vlastní FVE o výkonu 7,2 kWp vč. bateriového úložiště s tím, že přebytky budou v rámci lokální sítě využívány v ostatních objektech obce a doplnění instalace MaR a řídicího systému spotřeby.						
Souhrn opatření, úspory a investičních nákladů						
		ANO/NE	% úspory	Elektřina (MWh)	Zemní plyn (MWh)	Odhad inv. nákladů (Kč)
Zateplení objektu		ANO	15		-2,85	250 000 Kč
Výměna výplní otvorů		ANO	5		-0,95	40 000 Kč
Výměna zdroje tepla		NE	0			
Instalace VZT		NE	0			
Optimalizace OTS (MaR + ŘS)		ANO	5		-0,95	60 000 Kč
Ohřev TUV		NE	0			
Instalace FVE vč. baterie		ANO	50	-0,41		440 000 Kč
Instalace FVE bez baterie		NE	0			
Modernizace osvětlení		ANO	1	-0,01		15 000 Kč
				-0,42	-4,75	805 000 Kč
Předpoklad vývoje spotřeby energií (MWh/rok)					Předpoklad vývoje produkce emisí CO2 (t/MWh/rok)	
	Elektřina (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Elektřina (0,95 t/MWh)	Zemní plyn (0,202 t/MWh)
2022	0,82		19,00		0,78	3,84
2023	0,82	0 Kč	19,00	0 Kč	0,78	3,84
2024	0,82	0 Kč	19,00	0 Kč	0,78	3,84
2025	0,82	455 000 Kč	19,00	350 000 Kč	0,78	3,84
2026	0,40	0 Kč	14,25		0,38	2,88
Úspora celkem v roce 2026 oproti 2022						
		8 000,00 Kč	Kč/MWh	3 500,00 Kč	Kč/MWh	
	(MWh/rok)		(MWh/rok)		z elektřiny	ze zemního plynu
	-0,42	-3 345,60	-4,75	-16 625,00	-0,40	-0,96
	MWh/rok	-5,17		CO2 t/MWh/rok	-1,36	
Celková úspora za období 2022-2030						
Celková spotřeba za období (bez opatření)	7,38	jednotky	171,00	jednotky	Celková produkce CO2	
		MWh		MWh	41,55	t/MWh
Celková spotřeba za období (po aplikaci opatření)	5,29	MWh	147,25	MWh	34,77	t/MWh
Celková úspora za období	-2,09	MWh	-23,75	MWh	-6,78	t/MWh

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení	3	Kulturní dům			
	Účel stavby			administrativa, kultura, služby, školství		
	Adresa			Nádražní 165		
	En.vztažná plocha (m2)			737		
	Počet podlaží			1 PP + 2 NP		
Návrh opatření - popis technického řešení						
V rámci rekonstrukce objektu provedena příprava střechy na rozšíření FVE, které je plánováno na nový výkon 9,9 kWp včetně rozšíření bateriového úložiště o 9,9 kWh. Protože u většiny objektů již jsou rekonstruovány kotelny a dokončuje se instalace TČ se zapojením FVE a využívání akumulace energie, je v plánu přistoupit k realizaci jednotného systému MaR včetně hybridního systému správy spotřeby v rámci majetku obce i v rámci přípravy na zahájení činnosti Komunitního energetického společenství, či jen provoz lokální distribuční sítě.						
Souhrn opatření, úspory a investičních nákladů						
	ANO/NE	% úspory	Elektřina (MWh)	Zemní plyn (MWh)	Inv. náklady (Kč)	
Zateplení objektu	ANO	10		-5,43	2 648 467 Kč	
Výměna výplní otvorů	NE	0				
Bivalentní zdroj tepla a výměna kotle	ANO	40	3,50	-21,73	1 421 900 Kč	
Bivalentní zdroj tepla přes celý rok	ANO	40	13,00	-21,73		
Instalace VZT	ANO	6	-0,24		1 465 000 Kč	
Optimalizace OTS (MaR + ŘS)	ANO	4		-2,17	300 000 Kč	
Ohřev TUV	NE	0				
Instalace FVE panelů	ANO	40	-1,59		420 000 Kč	
Instalace bateriového úložiště	ANO	10	-0,40		361 062 Kč	
Modernizace osvětlení	ANO	1	-0,04		208 929 Kč	
			14,24	-51,07	6 825 359 Kč	
Předpoklad vývoje spotřeby energií (MWh/rok)				Předpoklad vývoje produkce emisí CO2 (t/MWh/rok)		
	Elektřina (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Elektřina (0,95 t/MWh)	Zemní plyn (0,202 t/MWh)
2022	3,97		54,33		3,77	10,97
2023	3,97	2 454 992 Kč	54,33	4 370 367 Kč	3,77	10,97
2024	18,21	0 Kč	3,26	0 Kč	17,30	0,66
2025	18,21	0 Kč	3,26	0 Kč	17,30	0,66
2026	18,21	0 Kč	3,26	0 Kč	17,30	0,66
Úspora celkem v roce 2026 oproti 2022						
		8 000,00 Kč	Kč/MWh	3 500,00 Kč	Kč/MWh	
	(MWh/rok)		(MWh/rok)		z elektřiny	ze zemního plynu
	14,24	113 896,80	-51,07	-178 745,70	13,53	-10,32
	MWh/rok	-36,83		CO2 t/MWh/rok	3,21	
Celková úspora za období 2022-2030						
Celková spotřeba za období (bez opatření)	35,73	jednotky	488,97	jednotky	Celková produkce CO2	
		MWh		MWh	132,72	t/MWh
Celková spotřeba za období (po aplikaci opatření)	135,39	MWh	131,48	MWh	155,18	t/MWh
Celková úspora za období	99,66	MWh	-357,49	MWh	22,46	t/MWh

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení	4	Mateřská škola			
	Účel stavby	školství				
	Adresa	Nová 271				
	En.vztažná plocha (m2)	1254				
	Počet podlaží	1 PP + 2 NP				
Návrh opatření - popis technického řešení						
V roce 2023 připravena a v závěru roku dokončena rekonstrukce rozvodů kotleny s oddělením jednotlivých větví a osazením jednotek systému MaR, provedena příprava pro případné budoucí zapojení TČ a FVE o výkonu 22,05 kWp vč.rozšíření stávajícího bateriového úložiště o 22 kWh. V plánu je následné zapojení objektu do jednotného hybridního systému správy spotřeby v rámci majetku obce i v rámci přípravy na zahájení činnosti Komunitního energetického společenství, či jen provoz lokální distribuční sítě.						
Souhrn opatření, úspory a investičních nákladů						
	ANO/NE	% úspory	Elektřina (MWh)	Zemní plyn (MWh)	Inv. náklady (Kč)	
Zateplení objektu	NE	0				
Výměna výplní otvorů	NE	0				
Výměna zdroje tepla	ANO	40	13,00	-34,81	900 000 Kč	
Instalace VZT	NE	0				
Optimalizace OTS (MaR + ŘS)	ANO	4		-3,48	300 000 Kč	
Ohřev TUV	NE	0				
Instalace FVE vč. baterie	ANO	50	-19,72		1 210 000 Kč	
Instalace FVE bez baterie	NE	0				
Modernizace osvětlení	NE	0				
				-38,29	2 410 000 Kč	
Předpoklad vývoje spotřeby energií (MWh/rok)				Předpoklad vývoje produkce emisí CO2 (t/MWh/rok)		
	Elektřina (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Elektřina (0,95 t/MWh)	Zemní plyn (0,202 t/MWh)
2022	39,43		87,02		37,46	17,58
2023	39,43	0 Kč	83,54	300 000 Kč	37,46	16,87
2024	39,43	1 210 000 Kč	83,54	0 Kč	37,46	16,87
2025	19,72	0 Kč	83,54	0 Kč	18,73	16,87
2026	19,72	0 Kč	83,54	900 000 Kč	18,73	16,87
Úspora celkem v roce 2026 oproti 2022						
		8 000,00 Kč	Kč/MWh	3 500,00 Kč	Kč/MWh	
	(MWh/rok)		(MWh/rok)		z elektřiny	ze zemního plynu
	-19,72	-157 720,00	-3,48	-12 182,80	-18,73	-0,70
	MWh/rok	-23,20		CO2 t/MWh/rok	-19,43	
Celková úspora za období 2022-2030						
Celková spotřeba za období (bez opatření)	354,87	jednotky	783,18	jednotky	Celková produkce CO2	
		MWh		MWh	495,33	t/MWh
Celková spotřeba za období (po aplikaci opatření)	236,58	MWh	755,33	MWh	377,33	t/MWh
Celková úspora za období	-118,29	MWh	-27,85	MWh	-118,00	t/MWh

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení		5	ObÚ		
	Účel stavby			administrativa, kultura, služby, školství		
	Adresa			Nádražní 165		
	En.vztažná plocha (m2)			218		
	Počet podlaží			1 NP		
Návrh opatření - popis technického řešení						
Protože tato část je po celkové rekonstrukci, včetně nového plynového kotle a úsporného osvětlení, a je součástí objektu, který bude od roku 2023 využívat vlastní zdroj FVE vč.bateriového úložiště, které je plánováno rozšířit, aby pokryl většinu vlastní spotřeby el.energie, očekává se její úspora a to i díky zapojení celého objektu do hybridního systému řízení spotřeby.						
Souhrn opatření, úspory a investičních nákladů						
		ANO/NE	% úspory	Elektřina (MWh)	Zemní plyn (MWh)	Inv. náklady (Kč)
Zateplení objektu		ANO	15		-2,21	485 400 Kč
Výměna výplní otvorů		NE	0			
Bivalentní zdroj tepla a výměna kotle		NE	0			
Instalace VZT		NE	0			
Optimalizace OTS (MaR + ŘS)		NE	0			
Ohřev TUV		NE	0			
Instalace FVE panelů		ANO	50	-1,99		106 800 Kč
Instalace bateriového úložiště		ANO	15	-0,60		61 800 Kč
Modernizace osvětlení		NE	0			
				-2,59	-2,21	654 000 Kč
Předpoklad vývoje spotřeby energií (MWh/rok)					Předpoklad vývoje produkce emisí CO2 (t/MWh/rok)	
	Elektřina (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Elektřina (0,95 t/MWh)	Zemní plyn (0,202 t/MWh)
2022	3,98		14,76		3,78	2,98
2023	3,98	168 600 Kč	14,76	485 400 Kč	3,78	2,98
2024	1,39	0 Kč	12,55	0 Kč	1,32	2,53
2025	1,39	0 Kč	12,55	0 Kč	1,32	2,53
2026	1,39	0 Kč	12,55	0 Kč	1,32	2,53
Úspora celkem v roce 2026 oproti 2022						
		8 000,00 Kč	Kč/MWh	3 500,00 Kč	Kč/MWh	
	(MWh/rok)		(MWh/rok)		z elektřiny	ze zemního plynu
	-2,59	-20 696,00	-2,21	-7 749,00	-2,46	-0,45
	MWh/rok	-4,80		CO2 t/MWh/rok	-2,90	
Celková úspora za období 2022-2030						
Celková spotřeba za období (bez opatření)	35,82	jednotky	132,84	jednotky	Celková produkce CO2	
		MWh		MWh	60,86	t/MWh
Celková spotřeba za období (po aplikaci opatření)	17,71	MWh	117,34	MWh	40,53	t/MWh
Celková úspora za období	-18,11	MWh	-15,50	MWh	-20,33	t/MWh

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení		6	Obchod		
	Účel stavby			služby		
	Adresa			Nádražní 135		
	En.vztažná plocha (m2)			128		
	Počet podlaží			1 NP		
Návrh opatření - popis technického řešení						
S ohledem na vysokou spotřebu el.energie uvažována varianta doplnění FVE o výkonu 6,3 kWp, ale s ohledem na charakter objektu nebude toto opatření pravděpodobně využito a objekt bude napájen z budoucí lokální distribuční sítě (předpoklad využití výhradně v letních měsících na pokrytí spotřeby el. energie, kterou bude možné dodat z okoních obecních objektů).						
Souhrn opatření, úspory a investičních nákladů						
	ANO/NE	% úspory	Elektřina (MWh)	Zemní plyn (MWh)	Inv. náklady (Kč)	
Zateplení objektu	NE	0				
Výměna výplní otvorů	NE	0				
Výměna zdroje tepla	NE	0				
Instalace VZT	NE	0				
Optimalizace OTS (MaR + ŘS)	ANO	5		-0,08	30 000 Kč	
Ohřev TUV	NE	0				
Instalace FVE vč. baterie	NE	0				
Instalace FVE bez baterie	NE	0				
Modernizace osvětlení	NE	0				
				-0,08	30 000 Kč	
Předpoklad vývoje spotřeby energií (MWh/rok)				Předpoklad vývoje produkce emisí CO2 (t/MWh/rok)		
	Elektřina (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Elektřina (0,95 t/MWh)	Zemní plyn (0,202 t/MWh)
2022	20,05		1,64		19,05	0,33
2023	20,05	0 Kč	1,64	0 Kč	19,05	0,33
2024	20,05	0 Kč	1,64	0 Kč	19,05	0,33
2025	20,05	0 Kč	1,64	30 000 Kč	19,05	0,33
2026	20,05	0 Kč	1,56	0 Kč	19,05	0,31
Úspora celkem v roce 2026 oproti 2022						
		8 000,00 Kč	Kč/MWh	3 500,00 Kč	Kč/MWh	
	(MWh/rok)		(MWh/rok)		z elektřiny	ze zemního plynu
	0,00	0,00	-0,08	-287,00	0,00	-0,02
	MWh/rok	-0,08		CO2 t/MWh/rok	-0,02	
Celková úspora za období 2022-2030						
Celková spotřeba za období (bez opatření)	180,45	jednotky	14,76	jednotky	Celková produkce CO2	
		MWh		MWh	174,41	t/MWh
Celková spotřeba za období (po aplikaci opatření)	180,45	MWh	14,35	MWh	174,33	t/MWh
Celková úspora za období	0,00	MWh	-0,41	MWh	-0,08	t/MWh

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení	7	Spolkovna			
	Účel stavby			služby		
	Adresa			Nádražní 135		
	En.vztažná plocha (m2)			159		
	Počet podlaží			1 NP		
Návrh opatření - popis technického řešení						
S ohledem na vysokou spotřebu el.energie uvažována varianta doplnění FVE o výkonu 6,3 kWp, ale s ohledem na charakter objektu nebude toto opatření pravděpodobně využito a objekt bude napájen z budoucí lokální distribuční sítě (předpoklad využití výhradně v letních měsících na pokrytí spotřeby el. energie, kterou bude možné dodat z okoních obecních objektů).						
Souhrn opatření, úspory a investičních nákladů						
		ANO/NE	% úspory	Elektřina (MWh)	Zemní plyn (MWh)	Inv. náklady (Kč)
Zateplení objektu		NE	0			
Výměna výplní otvorů		NE	0			
Výměna zdroje tepla		NE	0			
Instalace VZT		NE	0			
Optimalizace OTS (MaR + ŘS)		ANO	5		-0,50	30 000 Kč
Ohřev TUV		NE	0			
Instalace FVE vč. baterie		NE	0			
Instalace FVE bez baterie		NE	0			
Modernizace osvětlení		NE	0			
					-0,50	30 000 Kč
Předpoklad vývoje spotřeby energií (MWh/rok)					Předpoklad vývoje produkce emisí CO2 (t/MWh/rok)	
	Elektřina (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Elektřina (0,95 t/MWh)	Zemní plyn (0,202 t/MWh)
2022	0,90		9,93		0,86	2,01
2023	0,90	0 Kč	9,93	0 Kč	0,86	2,01
2024	0,90	0 Kč	9,93	30 000 Kč	0,86	2,01
2025	0,90	0 Kč	9,43	0 Kč	0,86	1,91
2026	0,90	0 Kč	9,43	0 Kč	0,86	1,91
Úspora celkem v roce 2026 oproti 2022						
		8 000,00 Kč	Kč/MWh	3 500,00 Kč	Kč/MWh	
	(MWh/rok)		(MWh/rok)		z elektřiny	ze zemního plynu
	0,00	0,00	-0,50	-1 737,75	0,00	-0,10
	MWh/rok	-0,50		CO2 t/MWh/rok	-0,10	
Celková úspora za období 2022-2030						
Celková spotřeba za období (bez opatření)	8,10	jednotky	89,37	jednotky	Celková produkce CO2	
		MWh		MWh	25,75	t/MWh
Celková spotřeba za období (po aplikaci opatření)	8,10	MWh	86,39	MWh	25,15	t/MWh
Celková úspora za období	0,00	MWh	-2,98	MWh	-0,60	t/MWh

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení	8	Veřejné osvětlení			
	Účel stavby		veřejné osvětlení			
	Adresa		-			
	En.vztažná plocha (m2)		-			
	Počet podlaží		-			
Návrh opatření - popis technického řešení						
Výměna 27 ks sodíkových svítidel a využití energie z vlastních obnovitelných zdrojů zapojením do lokální distribuční sítě a jednotného systému řízení spotřeby obce.						
Souhrn opatření, úspory a investičních nákladů						
	ANO/NE	% úspory	Elektřina (MWh)	Zemní plyn (MWh)	Inv. náklady (Kč)	
Zateplení objektu	NE	0			0 Kč	
Výměna výplní otvorů	NE	0			0 Kč	
Výměna zdroje tepla	NE	0			0 Kč	
Instalace VZT	NE	0			0 Kč	
Optimalizace OTS (MaR + ŘS)	NE	0			0 Kč	
Ohřev TUV	NE	0			0 Kč	
Instalace FVE vč. baterie	NE	0			0 Kč	
Instalace FVE bez baterie	NE	0			0 Kč	
Modernizace osvětlení	ANO	12	-3,83		200 000 Kč	
	Σ	12	-3,83		200 000 Kč	
Předpoklad vývoje spotřeby energií (MWh/rok)				Předpoklad vývoje produkce emisí CO2 (t/MWh/rok)		
	Elektřina (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Elektřina (0,95 t/MWh)	Zemní plyn (0,202 t/MWh)
2022	31,88		0,00		30,29	0,00
2023	31,88	0 Kč	0,00	0 Kč	30,29	0,00
2024	31,88	0 Kč	0,00	0 Kč	30,29	0,00
2025	31,88	200 000 Kč	0,00	0 Kč	30,29	0,00
2026	28,05	0 Kč	0,00	0 Kč	26,65	0,00
Úspora celkem v roce 2026 oproti 2022						
		8 000,00 Kč	Kč/MWh	3 500,00 Kč	Kč/MWh	
	(MWh/rok)		(MWh/rok)		z elektřiny	ze zemního plynu
	-3,83	-30 604,80	0,00	0,00	-3,63	0,00
	MWh/rok	-3,83		CO2 t/MWh/rok	-3,63	
Celková úspora za období 2022-2030						
Celková spotřeba za období (bez opatření)	286,92	jednotky	0,00	jednotky	Celková produkce CO2	
		MWh		MWh	272,57	t/MWh
Celková spotřeba za období (po aplikaci opatření)	267,79	MWh	0,00	MWh	254,40	t/MWh
Celková úspora za období	-19,13	MWh	0,00	MWh	-18,17	t/MWh

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení	9	Základní škola			
	Účel stavby		školství			
	Adresa		Nádražní 7			
	En.vztažná plocha (m2)		833			
	Počet podlaží		1PP + 3NP			
Návrh opatření - popis technického řešení						
V současné době připravována studie stavebních úprav stávajícího objektu a nové přístavby, která se jistě dotkne úpravy rozvodů a stávající kotleny. Do vlastní realizace přístavby a celkové rekonstrukce kotleny je uvažováno pouze s doplněním stávajícího systému otopné soustavy o MaR. S ohledem na spotřebu el.energie připraven projekt instalce FVe o výkonu 17,2 kWp včetně bateriového úložiště, nicméně právě s ohledem na budoucí stavební úpravy a přístavbu je v příštích dvou letech reálná pouze část instalce na hlavním objektu o výkonu 9 kWp a zapojení objektu do jednotného hybridního systému správy spotřeby v rámci majetku obce i v rámci přípravy na zahájení činnosti Komunitního energetického společenství, či jen zprovoznění lokální distribuční sítě.						
Souhrn opatření, úspory a investičních nákladů						
	ANO/NE	% úspory	Elektřina (MWh)	Zemní plyn (MWh)	Inv. Náklady (Kč)	
Zateplení objektu	NE	0			0 Kč	
Výměna výplní otvorů	NE	0			0 Kč	
Bivalentní zdroj tepla (TČ)	ANO	50	13,00	-18,30	1 000 000 Kč	
Instalace VZT	NE	0			0 Kč	
Optimalizace OTS (MaR + ŘS)	ANO	5		-1,83	250 000 Kč	
Ohřev TUV	NE	0			0 Kč	
Instalace FVE I.etapa	ANO	60	-7,28		600 000 Kč	
Instalace FVE II.etapa	ANO	60	-7,28		500 000 Kč	
Modernizace osvětlení	ANO	1	-0,12		1 000 000 Kč	
			-1,68	-20,12	3 350 000 Kč	
Předpoklad vývoje spotřeby energií (MWh/rok)				Předpoklad vývoje produkce emisí CO2 (t/MWh/rok)		
	Elektřina (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Elektřina (0,95 t/MWh)	Zemní plyn (0,202 t/MWh)
2022	12,13		36,59		11,52	7,39
2023	12,13	0 Kč	36,59	0 Kč	11,52	7,39
2024	12,13	600 000 Kč	36,59	250 000 Kč	11,52	7,39
2025	4,85	1 000 000 Kč	34,76	1 000 000 Kč	4,61	7,02
2026	17,73	500 000 Kč	16,47	0 Kč	16,84	3,33
Úspora celkem v roce 2026 oproti 2022						
		8 000,00 Kč	Kč/MWh	3 500,00 Kč	Kč/MWh	
	(MWh/rok)		(MWh/rok)		z elektřiny	ze zemního plynu
	5,60	44 805,60	-20,12	-70 435,75	5,32	-4,07
	MWh/rok	-14,52		CO2 t/MWh/rok	1,26	
Celková úspora za období 2022-2030						
Celková spotřeba za období (bez opatření)	109,17	jednotky	329,31	jednotky	Celková produkce CO2	
		MWh		MWh	170,23	t/MWh
Celková spotřeba za období (po aplikaci opatření)	129,90	MWh	226,86	MWh	169,23	t/MWh
Celková úspora za období	20,73	MWh	-102,45	MWh	-1,01	t/MWh

Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení	Lokální distribuční síť (LDS)		
	Účel stavby	infrastruktura		
	Adresa	k.ú. Blažovice		
	En.vztažná plocha (m2)	-		
	Počet podlaží	-		
Technický stav				
Zrealizované úpravy v posledním roce				
Plánované úpravy				
Nově navržená trasa lokální distribuční sítě, která umožní zapojení objektových hnízd A a B do vlastní správy a řízení výroby a spotřeb objektů. Vlastní realizace bude probíhat v závislosti na rozvoji vlastních FVE zdrojů a potřebě sdílení energie mezi hnízd, nicméně v roce 2024 bude zahájena projektová příprava s cílem vlastní realizace dle plánu v roce 2025. Cílem tohoto projektu je vyřešení omezené - nulové - kapacity přenosové sítě EGD a využívání vlastních zdrojů dle individuálních aktuálních potřeb jednotlivých objektů zapojených do sítě. Přestože cílem není prvořadě úspora energie, předpokládá se úspora el.energie díky maximálnímu využití vlastní výroby z FVE o celkovém výkonu cca 135kWp - po první etapě (KD, ZŠ, MŠ, hasička) hodnota výkonu 60 kWp a ve druhé etapě (Sportovna, přístavba ZŠ, TS) s výkonem 75 kWp. S výstavbou LDS souvisí také vývoj a zprovoznění hybridního řídicího systému. Odhadovaná délka trasy 320 bm. Materiálové provedení - zemní kabel AYKY 3x240+120 se zatížitelností cca 370A, tedy cca 250 kW.				
Předběžná kalkulace				
	jedn.	počet	jedn.cena	celkem Kč vč.DPH
kabel	bm	320	500	160 000
příslušenství	soub.	1	4000	4 000
zemnicí kabel	bm	320	90	28 800
montáž	bm	320	200	64 000
zemní práce	bm	320	1000	320 000
ostatní práce	kpl.	1	200000	200 000
CELKEM				776 800

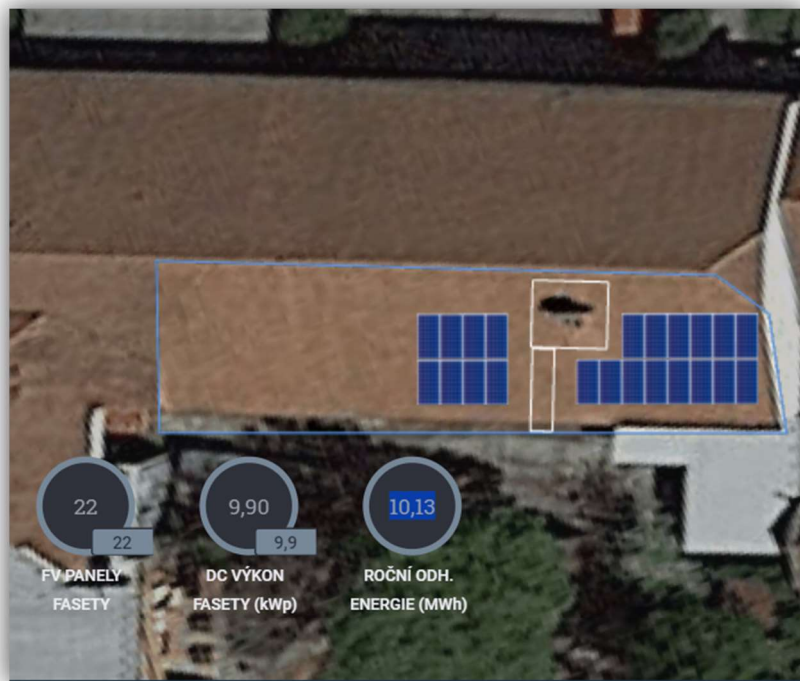
Místní energetická koncepce obce Blažovice

	Označení	Rodinné domy				
	Počet RD		357			
	Prům.plocha v RD (m2)		91			
	En.vztažná plocha (m2)		32 487			
Počet podlaží		-				
Popis situace - výchozí stav						
Z analýzy na základě statistických údajů obce Blažovice vyplývá výše uvedený počet evidovaných RD. Pro výpočet použita průměrná užitná plocha pro ČR ve výše uvedené výměře. Z dat SLDB 2021 je zřejmé, že od roku 1919 až 2000, bylo postaveno 252 RD (což je 71% z celkového počtu), od 2001-2015 pak 72 RD (20%) a od roku 2016 do současnosti pak 33 RD (9%). Při modelovém výpočtu se má za to, že první skupina je energeticky náročná a vyžaduje komplexní energetická opatření - zateplení pláště, výměnu zdroje, optimalizaci OTS, instalaci FVE,... U druhé skupiny je předpoklad dílčích - doplňkových opatření a třetí skupina je považována za nové, které nebudou žádná opatření vyžadovat a když, tak jen minimální.						
Zrealizované úpravy v posledním roce						
Za poslední rok je patrný trend pomalého rozjezdu zateplování RD (6 objektů), ovšem dle informací z kanceláře MAS Slavkovské bojiště, které je regionálním centrem podpory pro Novou zelenou úsporám, byla kancelář kontaktována pouze dvěma zájemci z Blažovic s požadavkem přípravy žádosti pro následné čerpání podpory.						
Plánované úpravy - varianty možností						
Návrhy opatření vychází výše uvedených zjištění stavu objektů, reálných možností a modelování ve dvou variantách k dosažení závazku úspory spotřeby energie a CO2 o 30% do roku 2030 (oproti roku 2019, kdy jsme zahájili sledování a vyhodnocování spotřeb, případně oproti průměrné spotřebě z let 2019-2022, kdy byla schválena obecní energetická politika). Pakliže bychom měli tento cíl splnit, znamenalo by to ročně dosahovat úspory 3,75% (tzn. cca 303 MWh/rok a 126 t CO2/rok). V realu by to znamenalo zateplit cca Realistická verze c ptimistická a dlouhodobější (do 2030), která pracuje s verzí, že se podaří připravit mobilizační a podpůrný obecní program, který pomůže zrealizovat navržená opatření na 50% RD. Druhá varianta je reálnější a krátkodobější (do konce 2026) zapojit a zrealizovat navržená opatření u 30% majitelů RD. Tato varianta je rozpracovaná pro jednotlivé roky						
Zdroje energie v objektu						
Přehled spotřeby energií (MWh/rok) a produkce emisí CO2 (t/rok)						
	Elektřina	emise CO2	Zemní plyn		ÚSPORA (MWh)	
	MWh	t CO2	MWh	t CO2	MWh	t CO2
Počáteční posuzovaný stav						
2019	2 193,75	2 084,06	5 998,92	1 211,78		
2020	2 308,45	2 193,03	6 510,33	1 315,09		
2021	2 746,04	2 608,74	7 142,54	1 442,79		
2022	2 302,91	2 187,76	5 755,16	1 162,54		3 350,31
Model opatření - návrh úspor						
2023	2 216,55	2 105,72	5 539,35	1 118,95	-302,18	-125,64
2024	2 130,19	2 023,68	5 323,53	1 075,35	-302,18	-125,64
2025	2 043,83	1 941,64	5 107,71	1 031,76	-302,18	-125,64
2026	1 957,47	1 859,60	4 891,89	988,16	-302,18	-125,64
2027	1 871,11	1 777,56	4 676,07	944,57	-302,18	-125,64
2028	1 784,75	1 695,52	4 460,25	900,97	-302,18	-125,64
2029	1 698,39	1 613,47	4 244,43	857,38	-302,18	-125,64
2030	1 612,04	1 531,43	4 028,61	813,78	-302,18	-125,64
					-2 417,42	-1 005,09

Předpoklad vývoje spotřeby energií (MWh/rok)					Předpoklad vývoje produkce emisí	
	Elektřina (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Investiční náklady (Kč)	Elektřina (0,95 t/MWh)	Zemní plyn (0,202 t/MWh)
2022	2302,91		5755,16		2187,76	1162,54
2023	2216,55	0 Kč	5539,35	0 Kč	2105,72	1118,95
2024	2130,19	0 Kč	5323,53	0 Kč	2023,68	1075,35
2025	2043,83	0 Kč	5107,71	0 Kč	1941,64	1031,76
2026	1957,47	0 Kč	4891,89	0 Kč	1859,60	988,16
Úspora celkem v roce 2026 oproti 2022						
		8 000,00 Kč	Kč/MWh	3 500,00 Kč	Kč/MWh	
	(MWh/rok)		(MWh/rok)		z elektřiny	ze zemního plynu
	-345,44	-2 763 520,00	-863,27	-3 021 445,00	-328,16	-174,38
	MWh/rok	-1208,71		CO ₂ t/MWh/rok	-502,54	
Celková úspora za období 2022-2030						
Celková spotřeba za období (bez opatření)	20726,19	jednotky	51796,44	jednotky	Celková produkce CO ₂	
		MWh		MWh	30152,70	t/MWh
Celková spotřeba za období (po aplikaci opatření)	18480,83	MWh	46185,20	MWh	26886,19	t/MWh
Celková úspora za období	-2245,36	MWh	-5611,24	MWh	-3266,51	t/MWh

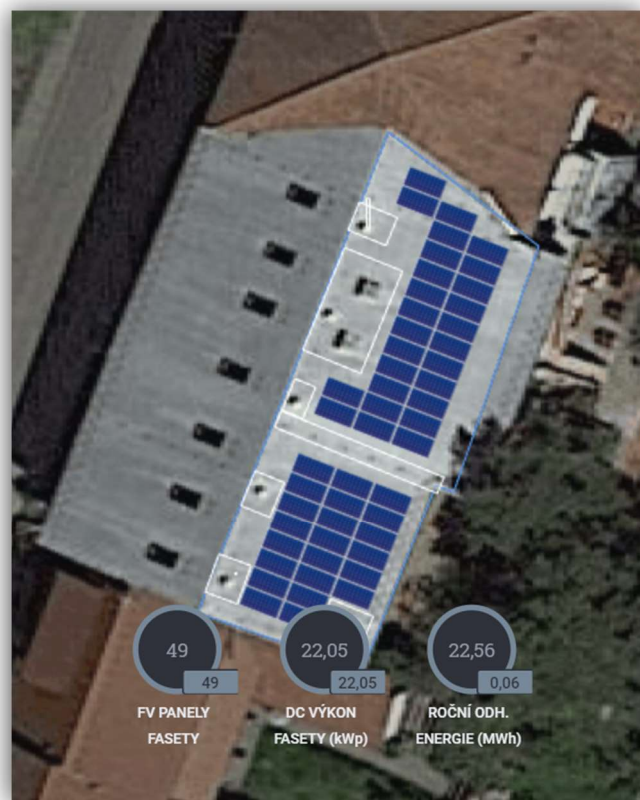
4.3. Možnosti osazení fotovoltaických panelů na střechy obecních objektů

Obrázek 39 Obecní úřad, kulturní dům



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 40 Mateřská škola



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 41
Hasičská
zbrojnice



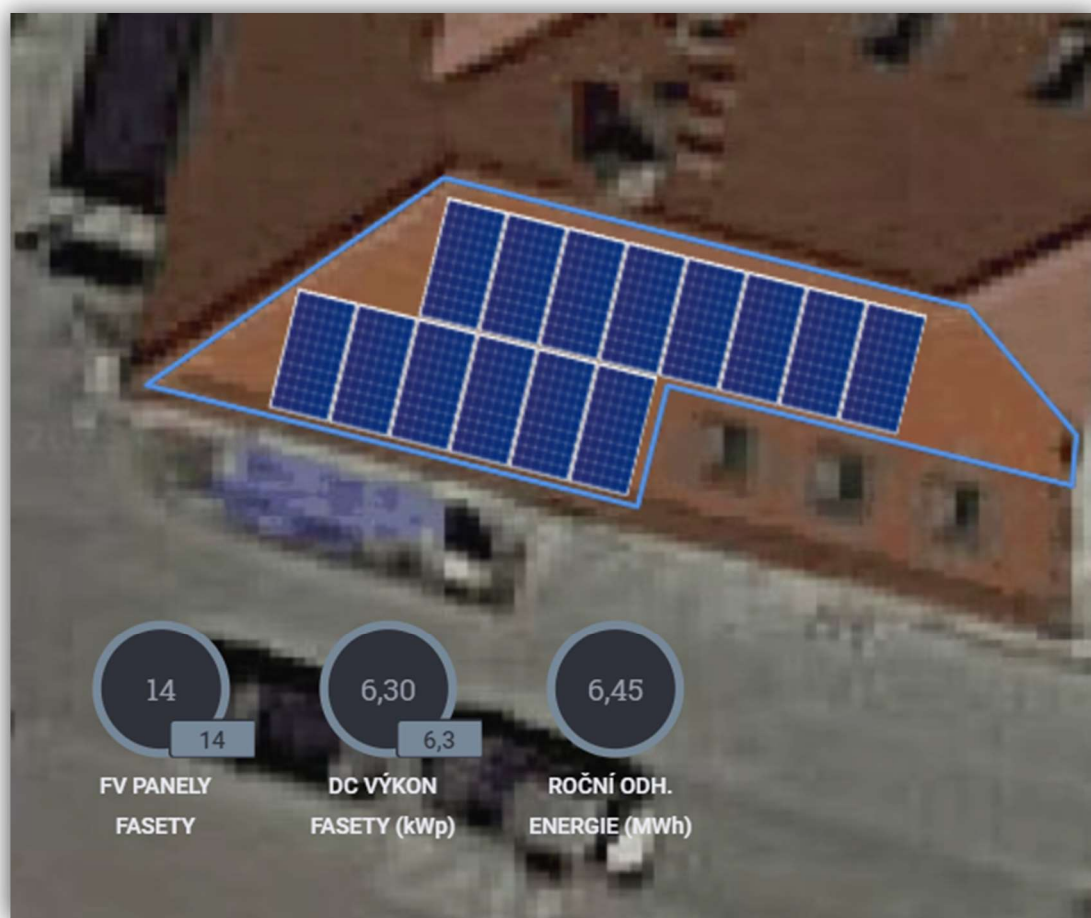
Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 42 Základní škola a vedlejší stavby



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 43 Obchod a Spolkovna



Zdroj: vlastní zpracování

4.4. Investiční potřeby, finanční zdroje a harmonogram plnění opatření MEK Blažovice

Investiční potřeby, finanční zdroje a harmonogram plnění opatření Místní energetické koncepce je zaznamenán v následující tabulce.

Časová platnost Místní energetické koncepce obce Blažovice je stanovena do roku 2030, přičemž Akční energetický plán pro obecní majetek je stanoven do roku 2026. Vychází se ze základní myšlenky, pokud začít optimalizovat, tak v rámci finančních možností (rozpočet, dotace...) a lidských zdrojů, tak co nejdříve a rychle. Proto všechna obecní opatření označena 1-11 jsou projektována a reálně rozpočtována v souladu s obecním rozpočtem na rok 2024 a rozpočtovými výhledy na roku 2025-2026. Bude záviset na získané podpoře z dotačních programů, nicméně stávající situace a dosavadní zkušenosti s čerpáním dotačních prostředků na „energetické projekty“ za uplynulé dva roky, nás opravňují k hodnocení – realistický návrh.

Zpracování tohoto dokumentu podléhá dotačním podmínkám programu EFEKT Ministerstva průmyslu a obchodu. Povinností obce je předložit do 31. března po uplynutí následujícího roku od zpracování a předání dokumentu zprávu o udržitelnosti projektu, která je tvořena z informace vyplývající z dalšího postupu při uplatňování výstupů místní energetické koncepce, optimálně popisem plnění ze zpracovaného Energetického akčního plánu. Součástí jsou řešení a energeticky úsporná opatření, která byla v návaznosti na zpracovanou místní energetickou koncepci realizována a jakých úspor energie bylo na základě toho dosaženo. Tato povinnost platí po dobu tří let.

Místní energetická koncepce obce Blažovice

Tabulka 26 Investiční potřeby, finanční zdroje a harmonogram plnění opatření MEK Blažovice

Ozn.	Opatření -skutečnost	termín (fáze)	náklady (mil.Kč vč.DPH)			dot.zdroj	Vlastní plnění v letech - rozpočet obce			
			celkem	vlastní	dotace		2023	2024	2025	2026+
3	Realizace energeticky úsporných opatření KD a OÚ	2023	11,90	8,33	3,57	OPŽP	8,33	0,00	0,00	0,00
3,4	Instalace a zprovoznění MaR na objektech MŠ a KD vč.ŘS	11/2023-01/2024	0,60	0,42	0,18	JMK Smartakcel.	0,20	0,22	0,00	0,20
9	Základní škola - optimalizace topení a osvětlení, instalace MaR, doplnění TČ	02/2024-10/2025	2,70	1,89	0,81	OPŽP	0,00	0,25	1,64	0,00
	Instalace Fve na objektu ZŠ 9 kWp + 9,0 kWh baterie	02/2024-10/2025	0,60	0,36	0,24	OPŽP	0,00	0,25	0,11	0,00
	Instalace Fve na objektu ZŠ 9 kWp + 9,0 kWh baterie	2026	0,50	0,25	0,25	RES+	0,00	0,00	0,00	0,25
3,5	Rozšíření Fve na objektu Kulturního domu 9,96 kWp + 9,9 kWh baterie vč.OÚ	2024	0,56	0,28	0,28	RES+	0,00	0,28	0,00	0,00
5	Přístavba ZŠ v en.pasivním standardu	01/2024-12/2025	40,00	20,00	20,00	OPŽP	0,00	1,00	19,00	0,00
4	Instalace Fve na objektu MŠ 22kWp + 22kWh baterie	02/2024-10/2024	1,22	0,61	0,61	RES+	0,00	0,61	0,00	0,00
4	Instalace TČ	2026	0,90	0,45	0,45	OPŽP	0,00	0,00	0,45	0,00
10	Projekt a výstavba LDS A-B délky 320bm EGD	04/2024-10/2025	0,78	0,58	0,20	MŽP	0,00	0,00	0,58	0,00
2	Instalace Fve na objektu hasičky 7,2 kWp + 7 kWh baterie	2025	0,44	0,22	0,22	RES+	0,00	0,00	0,22	0,00
2	Zateplení podkrovní hasičky, úsporné osvětlení, MaR	2025	0,39	0,37	0,03	JMK	0,00	0,00	0,00	0,37
8	Výměna 27 ks svítidel VO	2025	0,20	0,20	0,00	JMK	0,00	0,00	0,20	0,00
1,5,6,7	Energetický management, dálkové měření a ŘS (spolkovna, obchod)	2024+	0,60	0,40	0,20	JMK	0,00	0,25	0,15	0,00
11	Obecní Program podpory energetických úspor obyvatel	2024+	0,40	0,20	0,20	NZÚ, JMK	0,00	0,20	0,00	0,00
celkem			61,79	celkem			8,53	3,06	22,35	0,82
				roční náklady na energie (Kč)			650 750 Kč	620 701 Kč	498 290 Kč	456 375 Kč
				roční úspora na nákladech (Kč)				30 049 Kč	152 460 Kč	194 375 Kč
A	Demolice stávajícího zázemí Technických služeb a výstavba nových vč. FVE, baterie,walbox	05/2024-11/2025	7,00	5,00	2,00	MMR,JMK	0,00	4,00	1,00	0,00
B		02/2024-11/2026	70,00	35,00	35,00	OPŽP	0,00	1,50	7,00	26,50
C	Instalace nabíjecí stanice u Spolkovny	2024	0,10	0,05	0,05	JMK klima	0,00	0,05	0,00	0,00
D	Energeticky úsporný RD Kozí	06/2024-10/2025	1,50	1,00	0,50	NZÚ	0,00	0,30	0,70	0,00
E	Dům klidného stáří+startovací byty	2026+	50,00	20,00	30,00	MPSV,MMR,JMK	0,00	0,00	0,00	20,00
F	Doplňování komunikačních a silových rozvodů pro budoucí LDS v návaznosti E-ON	2026+	1,00	1,00	0,00	MŽP	0,00	0,00	0,00	1,00
CELKEM			191,39	96,61	94,78		8,53	8,91	31,05	48,32

Zdroj: vlastní zpracování

Místní energetická koncepce obce Blažovice

Tabulka 27 Roční úspory a spotřeby u sledovaných objektů

Rešené objekty v majetku obce		Roční úspora oproti roku 2022 v roce 2026					Roční spotřeba (2026 +)				
Ozn.	Název objektu	Elektřina (MWh/rok)	Zemní plyn (MWh/rok)	MWh/rok	Kč/rok	Produkce CO2	Elektřina (MWh)	Elektřina (Kč)	Zemní plyn (MWh)	Zemní plyn (Kč)	Produkce CO2
						t/rok	8000,00	(Kč/MWh)	3500,00	(Kč/MWh)	t/rok
1	DS Bublinky	0,00	-6,50	-6,50	-22 756 Kč	-1,31	0,00	0 Kč	5,54	19 384 Kč	-1,31
2	Hasička	-0,42	-4,75	-5,17	-19 971 Kč	-1,36	0,40	3 214 Kč	14,25	49 875 Kč	-1,36
3	KD	14,24	-51,07	-36,83	-64 849 Kč	3,21	18,21	145 657 Kč	3,26	11 409 Kč	3,21
4	MŠ	-19,72	-3,48	-23,20	-169 903 Kč	-19,43	19,72	157 720 Kč	83,54	292 387 Kč	-19,43
5	ObÚ	-2,59	-2,21	-4,80	-28 445 Kč	-2,90	1,39	11 144 Kč	12,55	43 911 Kč	-2,90
6	Obchod	0,00	-0,08	-0,08	-287 Kč	-0,02	20,05	160 400 Kč	1,56	5 453 Kč	-0,02
7	Spolkovna	0,00	-0,50	-0,50	-1 738 Kč	-0,10	0,90	7 200 Kč	9,43	33 017 Kč	-0,10
8	VO	-3,83	0,00	-3,83	-30 605 Kč	-3,63	28,05	224 435 Kč	0,00	0 Kč	-3,63
9	ZŠ	5,60	-20,12	-14,52	-25 630 Kč	1,26	17,73	141 846 Kč	16,47	57 629 Kč	1,26
Celkem		-6,71	-88,72	-95,43	-364 183 Kč	-24,29	106,45	851 616 Kč	146,59	513 066 Kč	-24,29
10	Lokální distribuční síť (LDS)	0,00	0,00	0,00	0 Kč	0,00	0,00	0 Kč	0,00	0 Kč	0,00
11	Rodinné domy (RD)	-345,44	-863,27	-1 208,71	-5 784 965 Kč	-502,54	1957,47	15 659 760 Kč	4891,89	17 121 615 Kč	2847,76

Zdroj: vlastní zpracování

4.5. Dotační tituly a zdroje financování

Zdroj financování, program	Veřejný sektor	Soukromý sektor	Domácnosti
Operační program Technologie a aplikace pro			
Operační program Životní prostředí (OPŽP)			
Obnovitelné zdroje energie pro veřejné budovy			
Veřejné budovy v pasivním standardu			
Komplexní úsporné projekty na veřejných budovách			
Energetické úspory ve veřejné infrastruktuře			
Výměna kotlů pro nízkoobjemové domácnosti			
Snížení energetické náročnosti/zvýšení účinnosti technol. procesů			
Integrovaný regionální operační program (IROP)			
Národní plán obnovy (NPO)			
Komponenta 2.2 - Rekonstrukce veřejného osvětlení			
Komponenta 2.5 - Zakládání energetických společenství			
Komponenta 2.5 - Energetičtí koordinátoři MAS (EnKo MAS)			
Komponenta 2.5 - Návrh energeticky úsporných opatření (NEO)			
Komponenta 2.5 - Mobilní en. konzultační a informační střediska			
Komponenta 2.4 - Elektromobilita			
Komponenta 32.4 - Ekomobilita			
Komponenta 7.1 - Výstavba, rek.a modernizace distribuční soustavy			
Komponenta 7.3 - Energetická osvěta a dotační poradenství			
Národní program Životní prostředí (NPŽP)			
Energetická osvěta a dotační poradenství			
Emise ze stacionárních zdrojů			
Pakt starostů a primátorů pro klima a energii			
Nová zelená úsporám (NZÚ)			
Nová zelená úsporám LIGHT			
Program PANEL			
Modernizační fond			
Modernizační fond - HEAT			
Modernizační fond - RES+			
Modernizační fond - ENER GTS			
Modernizační fond - ENER G			
Modernizační fond - TRANSCom			
Modernizační fond - TRANSGov			
Modernizační fond - ENERGov			
Modernizační fond - KOMUENERG			
Modernizační fond - LUGHTPUB			
Modernizační fond - HOUSEnerg			
Národní rozvojová banka - Nové úspory energie			
Program EFEKT III			
Program ELENA			
Státní program na podporu úspor energie EFEKT III (2022-			
Zpracování analýzy vhodnosti EPC			
Jihomoravský kraj			
Dotační program na výměnu kotlů pro nízkoobjemové domácnosti			
Asistence - Podpora místních samospráv			

5.1. Seznam obrázků

Obrázek 1 Energeticko-klimatické závazky na úrovni EU a ČR	8
Obrázek 2 Snížení celkových emisí skleníkových plynů	8
Obrázek 3 Přehled závazků České republiky pro rok 2030	9
Obrázek 4 Prohlášení k Paktu starostů a primátorů	10
Obrázek 5 Katastrální území obce Blažovice	11
Obrázek 6 Území MAS Slavkovské bojiště	12
Obrázek 7 Průměrná rychlost větru v metrech za sekundu v letech 2000-2022	14
Obrázek 8 Větrná mapa ČR – pole průměrné rychlosti větru ve výšce 100 m	15
Obrázek 9 Skutečné množství sluneční energie průměrně dopadající na 1 m ² v ČR	15
Obrázek 10 Roční úhrn trvání slunečního svitu v hodinách v letech 2000-2022	16
Obrázek 11 Mapa slunečního záření dopadajícího za rok na 1 m ² horizontálního povrchu (v kWh)	17
Obrázek 12 Teplotní izolinie v hloubce 500 m	19
Obrázek 13 Stávající stav technické infrastruktury	21
Obrázek 14 Elektrizace soustava ČR (2020) – výřez napojení obce Blažovice	22
Obrázek 15 Plynárenská soustava ČR (2020) – výřez napojení obce Blažovice	23
Obrázek 16 Objekty v majetku obce Blažovice dle způsobu využití	24
Obrázek 17 Mapa obce s vyznačením objektů ve vlastnictví obce zahrnutých do EM	25
Obrázek 18 Rozvaděč veřejného osvětlení 1 (VO 3)	26
Obrázek 19 Rozvaděč veřejného osvětlení 2 (VO 1)	27
Obrázek 20 Rozvaděč veřejného osvětlení 3 (VO 4)	27
Obrázek 21 Rozvaděč veřejného osvětlení 4 (VO 2)	27
Obrázek 22 Rozmístění světelných bodů	28
Obrázek 23 Rozdělení úseků dle rozvaděčů veřejného osvětlení 1-4	28
Obrázek 24 Spotřeba energie dle energonositelů v roce 2022 (v MWh za rok)	34
Obrázek 25 Vývoj spotřeby elektrické energie v obci v letech 2019-2022	35
Obrázek 26 Vývoj spotřeby zemního plynu v obci v letech 2019-2022	35
Obrázek 27 Vývoj spotřeby energie v obecních objektech v letech 2019-2022	36
Obrázek 28 Vývoj produkce CO ₂ v obecních objektech v letech 2019-2022	36
Obrázek 29 Rozdělení spotřeby elektrické energie v objektech obce v roce 2022	42
Obrázek 30 Rozdělení spotřeby plynu v objektech obce v roce 2022	42
Obrázek 31 Spotřeba elektrické energie ve sledovaných objektech obce v letech 2020-2022	43
Obrázek 32 Spotřeba plynu ve sledovaných objektech obce v letech 2020-2022	43

Místní energetická koncepce obce Blažovice

Obrázek 33 Vývoj spotřeby elektřiny v obci v letech 2020-2022	44
Obrázek 34 Vývoj spotřeby plynu v obci v letech 2020-2022	45
Obrázek 35 Rozdělení spotřeby elektrické energie dle ulic v roce 2022	45
Obrázek 36 Mapa připojitelnosti na elektrorozvodnou síť E-GD	51
Obrázek 37 Navrhovaná LDS	52
Obrázek 38 Obecné schéma energetického managementu (cyklický proces neustálého zlepšování)	57
Obrázek 39 Obecní úřad, kulturní dům	69
Obrázek 40 Mateřská škola	69
Obrázek 41 Hasičská zbrojnice	70
Obrázek 42 Základní škola a vedlejší stavby	70
Obrázek 43 Obchod a Spolkovna	71

5.2. Seznam tabulek

Tabulka 1 Stav obyvatel obce Blažovice k 31.12.2022	12
Tabulka 2 Základní charakteristiky klimatických oblastí T2 a T4	13
Tabulka 3 Venkovní výpočtová teplota a délka otopných období.....	13
Tabulka 4 Průměrné venkovní teploty vzduchu v otopném období	14
Tabulka 5 Objekty v majetku obce Blažovice	24
Tabulka 6 Specifikace objektů v majetku obce Blažovice pro energetické výpočty.....	25
Tabulka 7 Přípojné body veřejného osvětlení a jejich spotřeba v roce 2022	26
Tabulka 8 Počet domů a bytů dle druhu a obydlenosti.....	29
Tabulka 9 Počet obydlených domů dle typu vlastníka	29
Tabulka 10 Počet obydlených domů dle způsobu vytápění.....	29
Tabulka 11 Počet obydlených bytů dle hlavního zdroje energie používaného při vytápění.....	30
Tabulka 12 Počet obydlených bytů dle celkové plochy bytu	30
Tabulka 13 Počet domů dle období výstavby nebo rekonstrukce	30
Tabulka 14 Počet dokončených bytů v letech 2017-2021	30
Tabulka 15 Vybrané podnikatelské subjekty se sídlem v obci Blažovice.....	31
Tabulka 16 Licence k výrobě elektrické energie udělené ERÚ v domácnostech.....	32
Tabulka 17 Příjemci podpory z programu Nová zelená úsporám – Rodinné domy.....	33
Tabulka 18 Objem spotřeby energie dle energonositelů v letech 2019-2022.....	34
Tabulka 19 Spotřeba energie a produkce CO ₂ v obecních objektech v letech 2019-2022 ..	36
Tabulka 20 Spotřeba elektrické energie v obci v letech 2020-2022 v MWh	44
Tabulka 21 Spotřeba plynu v obci v letech 2020-2022 v MWh.....	44
Tabulka 22 Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou v roce 2022.....	46
Tabulka 23 Stav v roce 2022 a vize vlastní výroby elektrické energie v období 2023-2030	47
Tabulka 24 Bilance zdrojů a spotřeby energie v roce 2022 a vize na roky 2026 a 2030	48
Tabulka 25 Bilance produkce CO ₂ v roce 2022 a vize na roky 2026 a 2030	48
Tabulka 26 Investiční potřeby, finanční zdroje a harmonogram plnění opatření MEK Blažovice	73
Tabulka 27 Roční úspory a spotřeby u sledovaných objektů	74

5.3. Seznam zkratk

A	Ampér
a.s.	Akciová společnost
AV ČR, v.i.i.	Akademie věd České republiky
CE	Označení výrobků – Evropská shoda
CO ₂	Oxid uhličitý
ČR	Česká republika
BD	Bytový dům
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČSÚ	Český statistický úřad
DSO	Dobrovolný svazek obcí
EM	Energetický management
E-manažer	Nástroj energetického managementu (software)
EMS	Environmentální manažerský systém
FVE	Fotovoltaická elektrárna
ERÚ	Energetický regulační úřad
EU	Evropská unie
GJ	Gigajoul
HW	Hardware
IČO	Identifikační číslo organizace
KD	Kulturní dům
kWh	Kilowatthodina
kWp	Kilowattpeak
LDS	Lokální distribuční soustava
LED	Light Emitting Diode – světelná dioda
LPG	Liquified Petroleum Gas - zkapalněný ropný plyn
MaR	Měření a regulace
MAS	Místní akční skupina
MEK	Místní energetická koncepce
M-EKIS	Mobilní Energetické konzultační a informační středisko
MJ	Měrná jednotka
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŠ	Mateřská škola
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
MWh	Megawatthodina
NS MAS	Národní síť Místních akčních skupin
NZÚ	Nová zelená úsporám
NRB	Národní rozvojová banka
OÚ	Obecní úřad
OTS	Otopný systém
OZE	Obnovitelné zdroje energie
Parc. č.	Parcelní číslo
RD	Rodinný dům
SECAP	Akční plán udržitelné energetiky a klimatu
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným
SW	Software
TČ	Tepelné čerpadlo
TI	Technická infrastruktura
TUV	Teplá užitková voda
ÚP	Územní plán
VN	Vysoké napětí

VO	Veřejné osvětlení
VZT	Vzduchotechnika
XPS	Extrudovaný polystyren
ZO	Zastupitelstvo obce
ZŠ	Základní škola

5.4. Seznam zdrojů dat

METODIKA PŘÍSTUPU K ENERGETICKÉMU PLÁNOVÁNÍ VE VENKOVSKÝCH OBLASTECH
Ing. Miroslav Šafařík, Ph.D., Ing. Anastasia Horáček Tarková, Mgr. Patrik Šimůnek, Ing. Michal Čejka, Ing. Vítězslav Malý

Mgr. Petr Holub, Ing. Jan Antonín: *Strategie renovace budov podle článku 4 směrnice o energetické účinnosti (2012/27/EU)*, 2014

<https://profesis.ckait.cz/dokumenty-ckait/tp-1-8-2/#4-1-1>

<https://www.mpo-efekt.cz/upload/7799f3fd595eeee1fa66875530f33e8a/prirucka->

<https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/55647/63783/655368/priloha001.pdf>

Studie potenciálu úspor energie

https://hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/typo3/uspory_obytne_budovy_final_v3.pdf

Územní energetická koncepce Jihomoravského kraje 2018-2043

<https://faktaoklimatu.cz>

<https://mapy.cz>

MAS Slavkovské bojiště, z.s.

<http://www.czso.cz>

<https://vytapeni.tzb-info.cz>

<http://www.chmi.cz>

Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.

Geologický atlas Evropy

Územní plán Blažovice

Mapy ke stažení — Čeština (ote-cr.cz)

Blažovice – pasport VO – EFEKT

ARES – Ekonomické subjekty

Energetický regulační úřad

<http://novazelenausporam.cz>

EG.D, a.s.

GasNet, s.r.o.

Energetický management obce Blažovice

<https://www.uken.cz/>

<https://akecr.cz>

Přezkum spotřeby - Obec Blažovice 2022