

Místní energetická koncepce Brumovice na Moravě



1.	Identifikační údaje.....	3
2.	Manažerské shrnutí – Místní energetická koncepce obce.....	4
3.	Místní energetická koncepce	7
3.1.	Obecné informace	7
3.2.	Kontext zpracovávání a motivace realizace MEK	8
3.3.	Povinnosti obce v oblasti energetiky do roku 2024 a od roku 2025	9
3.4.	Přístup k energii bez fosilních paliv: Co by to znamenalo?	12
4.	Analýza výchozího stavu.....	14
4.1.	Všeobecné údaje o obci	14
4.2.	Energetická infrastruktura	15
4.2.1	Elektroenergetika.....	15
4.2.2	Plynárenství.....	21
4.3.	Další potenciál zdrojů energie	22
4.3.1	Místní potenciál vodní energie.....	22
4.3.2	Místní potenciál větrné energie	23
4.3.3	Místní potenciál biomasy	26
4.3.4	Místní potenciál geotermální energie.....	27
4.3.5	Místní potenciál solární (sluneční) energie.....	30
4.3.6	Shrnutí potenciálu.....	33
4.4.	Rezidenční sektor (domácnosti)	34
4.4.1	Elektrická energie.....	38
4.4.2	Zemní plyn.....	41
4.4.3	Další informace z dotazníkového řízení	44
4.5.	Podnikatelský sektor a sektor služeb	46
4.5.1	Elektrická energie.....	46
4.5.2	Zemní plyn.....	47
4.6.	Obecní objekty - Základní charakteristiky jednotlivých objektů	48
4.6.1	Sokolovna	49
4.6.2	Spolkový dům	58
4.6.3	Nová radnice	63
4.6.4	Starý obecní dům	69
4.6.5	Hasičská zbrojnice	74
4.6.6	Základní škola.....	80
4.6.7	Mateřská škola	85
4.6.8	Čistička odpadních vod (ČOV).....	91
4.6.9	Přečerpávací stanice kanalizace	94

4.6.10	Dešťová zdrž.....	96
4.6.11	Studna Draha	98
4.6.12	Veřejné osvětlení (VO) Draha	100
4.6.13	Veřejné osvětlení (VO) Obec	102
4.6.14	Obecní objekty - Celková spotřeba a náklady na energie	104
4.7.	Emise z výroby energií a spotřeba primární energie	107
4.8.	Shrnutí analýzy výchozího stavu.....	108
5.	Návrh možných řešení - zásobník obecných projektů	110
5.1.	Cílový stav/Vize	110
	Vize 2030.....	111
	Vize 2050.....	111
5.2.	Návrhy pro rezidenční sektor.....	112
5.2.1	Snížení energetické náročnosti nemovitostí pro bydlení	112
5.2.2	Snížení nákladů na energii	113
5.3.	Návrhy pro podnikatelský sektor.....	114
5.3.1	Snížení energetické náročnosti budov	114
5.3.2	Energetický management – systém hospodaření s energií	115
5.4.	Návrhy pro obec a její majetek.....	116
5.4.1	Návrhy opatření pro jednotlivé objekty.....	118
5.4.2	Shrnutí navržených opatření pro obecní objekty	145
5.4.3	Energetické společenství – potenciál pro lokální energetiku	147
5.4.4	Možnosti a doporučení pro řešení elektromobility	150
5.4.5	Úpravy tarifů a sazeb u dodávek elektrické energie	152
5.5.	Finanční zdroje energetické budoucnosti.....	153
5.5.1.	Možnosti financování energetických opatření pro občany.....	153
5.5.2.	Možnosti financování energetických opatření pro firmy	154
5.5.3.	Možnosti financování energetických opatření pro obce.....	155
6.	Optimální komplexní řešení energetiky – Energetický akční plán.....	158
7.	Implementace a hodnocení.....	162
7.1.	Implementace a organizace MEK v obci	162
7.2.	Časová platnost MEK a zprávy o udržitelnosti projektu	163

1. Identifikační údaje

Základní údaje o zhotoviteli

Základní údaje o zhotoviteli	
Název zhotovitele:	Energetická Brumovice, příspěvková organizace
IČO:	19481616
DIČ:	CZ19481616 – organizace není plátcem DPH
Sídlo společnosti:	Brumovice 155, 691 11 Brumovice
Ředitel	Daniel Ullmann
Osoba určená ve věcech technických:	Daniel Ullmann
Kontaktní údaje:	info@es-brumovice.cz +420 731 142 870

Základní údaje o zadavateli

Základní údaje o zadavateli	
Název zadavatele:	Obec Brumovice
Adresa:	Brumovice 155, 691 11 Brumovice
IČO:	00042188
DIČ:	CZ00042188
Kontaktní informace:	obec@brumovice.cz, +420 519 423 707

Tabulka č. 2.3.: Identifikace předmětu koncepce

Identifikace předmětu koncepce	
Předmět:	Obec Brumovice
Okres:	Břeclav
Kraj:	Jihomoravský
Počet obyvatel:	1017 obyvatel. (Český statistický úřad: Počet obyvatel v obcích – k 1. 1. 2024)
Rozloha:	10,51 km ²
Majetkoprávní vztah k zadavateli:	Vlastní objekty a zařízení

Dílo je realizováno v souladu s metodickým pokynem pro žadatele o dotaci v rámci programu EFEKT III – Zpracování místní energetické koncepce.

Dílo bylo financováno z prostředků Evropské unie z fondu Next Generation EU, Národní plán obnovy. Číslo projektu: 4189000293.

2. Manažerské shrnutí – Místní energetická koncepce obce

Místní energetická koncepce (MEK) obce Brumovice je strategický dokument vypracovaný v souladu s metodickým pokynem **EFEKT 2024** a financovaný z prostředků **Next Generation EU – Národního plánu obnovy**. Hlavním cílem je optimalizace nakládání s energií v obci, snížení spotřeby primárních energetických zdrojů, využití obnovitelných energií a zajištění energetické soběstačnosti.

MEK je rozdělen do tří hlavních částí:

- **Analýza výchozího stavu** – mapování energetické situace v obci, včetně současné spotřeby, dostupné infrastruktury a místního potenciálu obnovitelných zdrojů
- **Návrh možných řešení** – zásobník opatření pro optimalizaci výroby a spotřeby energie
- **Energetický akční plán** – implementační plán navržených opatření s prioritizací projektů, harmonogramem realizace a finančním modelem

MEK se zaměřuje na **snižování emisí CO₂**, zvyšování energetické účinnosti a podporu udržitelných forem hospodaření s energiemi, s cílem přiblížit se **klimatické neutralitě do roku 2050**.

Obecné údaje o obci Brumovice

Obec Brumovice se nachází v okrese Břeclav v Jihomoravském kraji a má **1 017 obyvatel** na rozloze **10,51 km²**. Energetická infrastruktura v obci zahrnuje **elektrickou síť, plynofikaci, veřejné osvětlení a vodohospodářská zařízení**.

Energetická spotřeba a infrastruktura

- **Elektřina**: Celková spotřeba elektřiny v roce 2023 činila **4 572 MWh**, přičemž největšími spotřebiteli jsou domácnosti (1 439 MWh), průmysl a podnikatelský sektor (3 133 MWh).
- **Zemní plyn**: Spotřeba plynu v obci klesá kvůli rostoucím cenám a přechodu na obnovitelné zdroje. V roce 2023 dosáhla **4 732 MWh**.
- **Veřejné objekty**: Vysoká spotřeba energií v budovách jako **ČOV, sokolovna, škola, školka a hasičská zbrojnice**

Potenciál obnovitelných zdrojů energie

- **Solární energie** – Obec má nadprůměrný solární potenciál (1444 kWh/m² ročně). **Již je instalováno 3,5 MWp fotovoltaických elektráren a v plánu je dalších 4,4 MWp.**
- **Větrná energie** – Potenciál v oblasti kopce **Ochozy**, ale realizaci brání ochranné pásmo radaru NATO.
- **Biomasa** – Každoročně vzniká 117 tun dřevní biomasy (réva vinná, ovocné sady), s energetickým potenciálem až 388 MWh.
- **Geotermální energie** – Nízký potenciál, využitelná pouze pro tepelná čerpadla.
- **Vodní energie** – Potenciál zanedbatelný kvůli nízkému průtoku místních toků.

Identifikace hlavních problémů

- Vysoká energetická náročnost budov
- Omezená kapacita elektrické distribuční sítě
- Závislost na zemním plynu (i přes jeho klesající spotřebu)
- Prozatím nedostatečná implementace komunitních energetických projektů

Návrh možných řešení

Na základě analýzy výchozího stavu byl sestaven **zásobník projektů**, zahrnující **opatření v rezidenčním, podnikatelském a veřejném sektoru**.

Návrhy pro rezidenční sektor

- **Podpora zateplení domů** – 63 % objektů spadá do kategorií E-G (**nevyhovující energetická třída**)
- **Podpora domácích FVE** – V roce 2023 bylo v obci **48** instalací s výkonem **200 kWp** a bateriovou kapacitou **265 kWh.**, což je na **15%** rodinných domů.
- **Přechod na tepelná čerpadla** – Snížení závislosti na plynu, podpora dotací

Návrhy pro podnikatelský sektor

- Zvýšení účinnosti energetických procesů v průmyslu
- Podpora instalace FVE na firemních budovách
- Využití odpadního tepla a biomasy

Návrhy pro veřejný sektor

- **Snížení energetické náročnosti obecních objektů** – zateplení obecních budov, instalace větrání se zpětným ziskem tepla
- **Zavedení energetického managementu** – Jen ti, co měří, vědí, kde uspořit.
- **Komunitní energetika** – zavedení místní energetické komunity pro sdílení vyrobené energie
- **Instalace FVE na veřejné budovy** – škola, radnice, sportovní hala
- **Výměna zdrojů vytápění** – Výměna starých plynových kotlů za kotle na dřevní štěpku, nebo pelety

Prioritní projekty k realizaci

- **Vybudování obecních fotovoltaických elektráren** (výkon 267 kWp, bateriová kapacita 345 kWh)
- **Výstavba centrálního zdroje vytápění pro veřejné objekty**. Kombinovanou výrobu elektřiny a tepla KVET (kogenerační jednotka) na dřevní štěpku.
- **Rekonstrukce a zateplení veřejných budov**
- **Zavedení systému energetického managementu**
- **Pilotní projekt komunitní energetiky** pro sdílení energie mezi veřejnými a soukromými subjekty

Energetický akční plán

MEK zahrnuje **časový harmonogram a finanční plán** pro implementaci opatření do roku **2030**.

Časový harmonogram

- **Krátkodobé projekty (do 2026)**: Instalace obecních FVE, projekt komunitní energetiky
- **Střednědobé projekty (do 2030)**: Rekonstrukce budov, rozšíření komunitní energetiky
- **Dlouhodobé projekty (do 2050)**: Cílem je **uhlíková neutralita a decentralizovaná energetika**.

4.2 Finanční modely

- **Dotace z Národního plánu obnovy a Modernizačního fondu**
- **Využití EPC modelu (Energy Performance Contracting)** – financování úspor energií
- **Obecní investice a veřejně-soukromé partnerství**

Očekávané přínosy

Ekonomické přínosy:

- Snížení **nákladů na energie o 20-40 %**
- **Zvýšení** energetické **soběstačnosti** obce

Ekologické přínosy:

- Redukce **emise CO₂ o minimálně 40 % do roku 2030**
- **Rozvoj** udržitelné **energetiky a snížení závislosti** na fosilních palivech

Sociální přínosy:

- **Zlepšení kvality života obyvatel**
- Větší zapojení občanů do rozhodování o místní energetice

Závěr

MEK Brumovice poskytuje **komplexní plán pro transformaci energetiky v obci**. Implementací navržených opatření dosáhnou Brumovice nejen **nižších nákladů na energie**, ale i **vyšší odolnosti vůči energetickým krizím a udržitelného rozvoje**.

3. Místní energetická koncepce

3.1. Obecné informace

Místní energetická koncepce (MEK) je návodem, jak optimalizovat spotřebu, výrobu a dodávky energie na území obce nebo svazku obcí. Tento dokument umožňuje místní samosprávě postupovat při komplexním řešení energetických potřeb a je zpracován podle závazných metodických pokynů programu EFEKT pro žadatele o dotace.

Základem MEK je detailní analýza aktuální energetické situace, která zahrnuje přehled lokálních zdrojů energie, mapování spotřeby a sestavení energetické bilance celého území. Důraz je kladen na vyšší míru detailu pro obecní majetek. Na základě této analýzy je vypracován soubor možných řešení, tzv. zásobník projektů, s důrazem na oblasti, které může místní samospráva ovlivnit.

Hlavním výstupem MEK je Energetický akční plán, který poskytuje návrhy optimálního řešení a slouží jako nástroj pro rozhodování samosprávy. Tento plán obsahuje projekty vhodné k realizaci a je základem pro přípravu a implementaci opatření na optimalizaci nakládání s energií v rámci obce.

Cílem MEK je poskytnout obci a jejím obyvatelům (domácnosti, občané, podnikatelé) ucelený pohled na energetickou situaci, ekonomický přehled a ekologické souvislosti. Dokument rovněž nabízí predikce budoucího vývoje do roku 2030 a dlouhodobé plány směřující k dosažení klimatické neutrality do roku 2050. MEK poskytuje jasný a kompletní návod, jak přistupovat k energetickým opatřením, jejich realizaci, a zároveň hodnotí jejich důležitost a výhody v širších souvislostech.

Motivace a ikony	Popis
 Úspora nákladů	Optimalizace spotřeby energie a efektivní opatření vedou k finančním úsporám pro obec i občany.
 Energetická soběstačnost	Snížení závislosti na externích dodavatelích energie, využití místních obnovitelných zdrojů.
 Ekologická udržitelnost	Omezení emisí skleníkových plynů, podpora ochrany životního prostředí a klimatu.
 Legislativní požadavky	Splnění legislativních požadavků a norem týkajících se energetiky a životního prostředí.
 Ekonomický rozvoj	Podpora místní ekonomiky investicemi do energetických projektů, tvorba pracovních míst.
 Zvýšení bezpečnosti	Zajištění spolehlivých a stabilních dodávek energie, minimalizace rizik výpadků a havárií.
 Zvyšování povědomí	Informování obyvatel o možnostech úspor energie, zvýšení energetické gramotnosti.
 Předvídání budoucích potřeb	Příprava na budoucí energetické potřeby a trendy, technologické inovace a změny poptávky po energii.

3.2. Kontext zpracovávání a motivace realizace MEK

Energii lze považovat za základní kámen moderní společnosti a je hnací silou ekonomického růstu. Pohání průmyslovou výrobu, dopravu, technologie, vytápí naše domovy a napájí spotřebiče, které denně využíváme. Svět se díky ní globalizoval. Bez neustálého přísunu dostatečného množství energie by naše ekonomika a životní styl nedosáhly současné úrovně a nebylo by ji možno na ní ani udržet. Fosilní paliva, jako uhlí, ropa a zemní plyn, hrála klíčovou roli v rozvoji moderní společnosti, avšak jejich neobnovitelnost a negativní dopady na životní prostředí a klima vedly k nutnosti hledat alternativní zdroje.

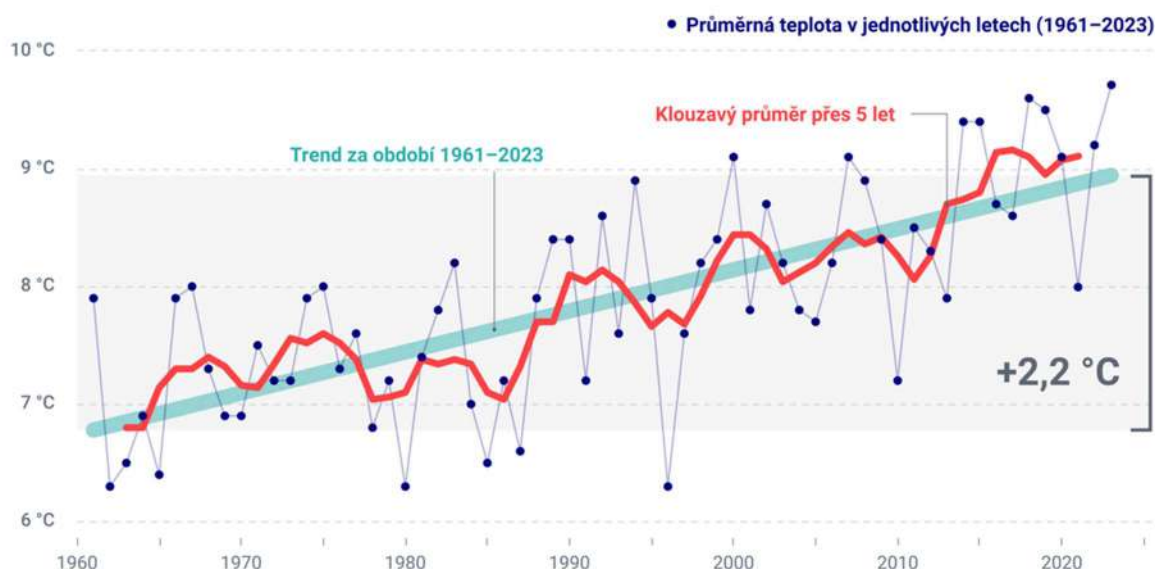
Evropa, jako kontinent, na kterém průmyslová revoluce začala, má tyto zdroje z velké míry vyčerpané a většinu energií dováží. Kromě enviromentálního rozměru se tak přidává i rozměr závislosti na regionech s dostatkem fosilních paliv (celosvětově je jich stále dostatek). V roce 2021 dovážela EU 83 % své potřeby zemního plynu a přibližně 95 % ropy. Současná transformace energetiky je tak motivována také snahou o zajištění energetické bezpečnosti a nezávislosti našeho regionu.

Nejzávažnějším problémem fosilních paliv je však množství uhlíku ve formě CO₂, který se z nich při spalování uvolňuje do atmosféry, kde se hromadí a ovlivňuje její vlastnosti a chování, což vede ke dlouhodobým změnám, které souhrnně nazýváme jako globální změna klimatu. Na klima působí množství různých vlivů, které se navzájem podporují nebo negují. Je však prokázáno, že hromadění skleníkových plynů v čele s CO₂ způsobené člověkem má dominantní vliv a jeho důsledkem je dnes již i v běžném životě pozorovatelné globální zvýšení teploty, které celosvětově podle IPCC (Mezivládní panel pro změnu klimatu při OSN) dosáhlo již změny o 1,07 °C. V ČR je však růst teploty ještě rychlejší, za posledních 60 let zde vzrostla průměrná teplota o více než 2 °C (viz. následující obrázek).

PRŮMĚRNÁ ROČNÍ TEPLOTA V ČR



Teplota se od roku 1961 zvýšila o 2,2 °C.



VERZE 2024-01-04 LICENCE CC BY 4.0
více info na faktaoklimatu.cz/teplota-cr

zdroj dat: ČHMÚ

3.3. Povinnosti obce v oblasti energetiky do roku 2024 a od roku 2025

Celospolečenský tlak na proměnu energetiky se již projevuje na mnoha úrovních. Evropa, stejně jako byla v minulosti lídrem v rozvoji využití fosilních paliv, je dnes lídrem snah o jejich nahrazení. Se svými snahami se však přidává většina světa. Na globální úrovni tvoří politické závazky ke snížení emisí CO₂ Pařížská dohoda, na evropské úrovni je klíčová tzv. Zelená dohoda pro Evropu (nebo také Green Deal). Aktuální cíle platné do roku 2030 jsou v EU stanoveny následovně:

- snížení emisí alespoň o 55 % (za celou EU)
- zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na 40 % (v sektoru budov je cíl 49 %)
- nárůst energetické účinnosti o 36 % konečné spotřeby energie a o 39 % spotřeby primární energie

Na úrovni České republiky v souladu s Politikou ochrany klimatu v České republice a Vnitrostátním plánem ČR v oblasti energetiky a klimatu jsou cíle stanoveny ve srovnání s rokem 2005 takto:

- redukce 80 % emisí skleníkových plynů do roku 2050
- snížení emisí o 43 % do roku 2030 v rámci systému emisního obchodování ETS
- snížení emisí o 30 % do roku 2030 v ostatních sektorech (týká se obcí, primárně dopravy, budov, zemědělství, odpadového hospodářství atd.)

Do roku 2024:

Povinnost zpracování PENB (Průkazu energetické náročnosti budov) pro veřejné budovy v České republice byla zavedena v roce 2013. Tato povinnost se vztahuje na veřejné budovy, které jsou užívané orgány veřejné moci, a to podle následujících kritérií:

- **Od 1. července 2013:** Budovy s celkovou energetickou vztažnou plochou větší než **500 m²**.
- **Od 1. července 2015:** Budovy s celkovou energetickou vztažnou plochou větší než **250 m²**.

PENB musí být zpracován také při prodeji nebo pronájmu budovy nebo jejího ucelené části. Platnost PENB je 10 let od data jeho vyhotovení nebo do provedení větší změny dokončené budovy.

Další povinností obcí je provádět **energetické audity**, pokud celková roční spotřeba energie všech jejich budov a zařízení přesahuje **500 MWh**. Energetické audity musí být prováděny minimálně jednou za 5 let, a to odborně způsobilými osobami. Výsledky těchto auditů by měly vést k navržení a implementaci úsporných opatření, která by měla přispět ke snížení spotřeby energie a zvýšení energetické účinnosti.

Podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, se **povinnost zpracování posudku otopné soustavy** vztahuje na:

1. **Budovy se systémem ústředního vytápění:** Posudek otopné soustavy je vyžadován u budov s instalovaným systémem ústředního vytápění, kde je celková jmenovitá výhřevná kapacita větší než 100 kW. Týká se to jak nových, tak stávajících budov.

2. **Významné rekonstrukce nebo modernizace:** Povinnost vzniká také při významné rekonstrukci nebo modernizaci otopné soustavy, kdy se provádějí zásahy ovlivňující energetickou účinnost a provoz systému.

Určující momenty pro vznik povinnosti:

- **Instalace nové otopné soustavy:** Povinnost vzniká v okamžiku instalace nové otopné soustavy, která splňuje výše uvedené podmínky.
- **Změna vlastnictví nebo užívání budovy:** Pokud dojde ke změně vlastnictví nebo užívání budovy, například při prodeji nebo pronájmu, může vzniknout povinnost zpracování posudku.
- **Pravidelná kontrola a údržba:** Posudek může být vyžadován také na základě pravidelných kontrol a údržby otopné soustavy, kdy je třeba zajistit, aby systém nadále splňoval požadavky na energetickou účinnost.

Povinnost zpracování posudku otopné soustavy je součástí zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a jeho prováděcích předpisů.

Obce jsou také povinny sledovat a pravidelně reportovat spotřebu energie a účinnost zavedených opatření. Tato opatření přispívají nejen k finančním úsporám, ale také k ochraně životního prostředí a udržitelnému rozvoji.

Od roku 2025:

Od roku 2025 se povinnosti obcí v oblasti energetiky výrazně rozšiřují a zpříšňují. V březnu roku 2024 byla evropskou komisí schválena nová směrnice pro energetickou náročnost budov EPBD4. Tato směrnice je v současné době legislativně připravována pro zavedení do českého prostředí. Předpokládaný termín jejího schválení v ČR je do poloviny roku 2026.

Co tato směrnice obsahuje:

Klíčové legislativní změny zahrnují povinnost obcí nad 3000 obyvatel ročně snižovat spotřebu energie o 1,9 % až do roku 2030. Tento krok je zaměřen na dosažení významných úspor energie a snížení emisí skleníkových plynů.

Další důležitou povinností, která vstupuje v platnost od roku 2027, je renovace veřejných budov. Obce budou muset každoročně renovovat alespoň 3 % podlahové plochy ve veřejných budovách nad 250 m² nebo dosáhnout srovnatelných energetických úspor.

Od konce roku 2026 musí být všechny veřejné budovy vybaveny solárními systémy, což je krok směrem k využití obnovitelných zdrojů energie a snížení závislosti na fosilních palivech.

Od roku 2028 musí být všechny nové budovy vlastněné veřejnými subjekty bez emisí uhlíku, což znamená, že budou muset získávat energii pouze z obnovitelných zdrojů. Tento krok je zásadní pro dosažení cílů klimatické neutrality.

Podpora elektromobility je dalším významným aspektem nových povinností. Do konce roku 2033 musí být instalována nabíjecí infrastruktura pro elektromobily na 50 % parkovacích míst u budov vlastněných veřejnými subjekty.

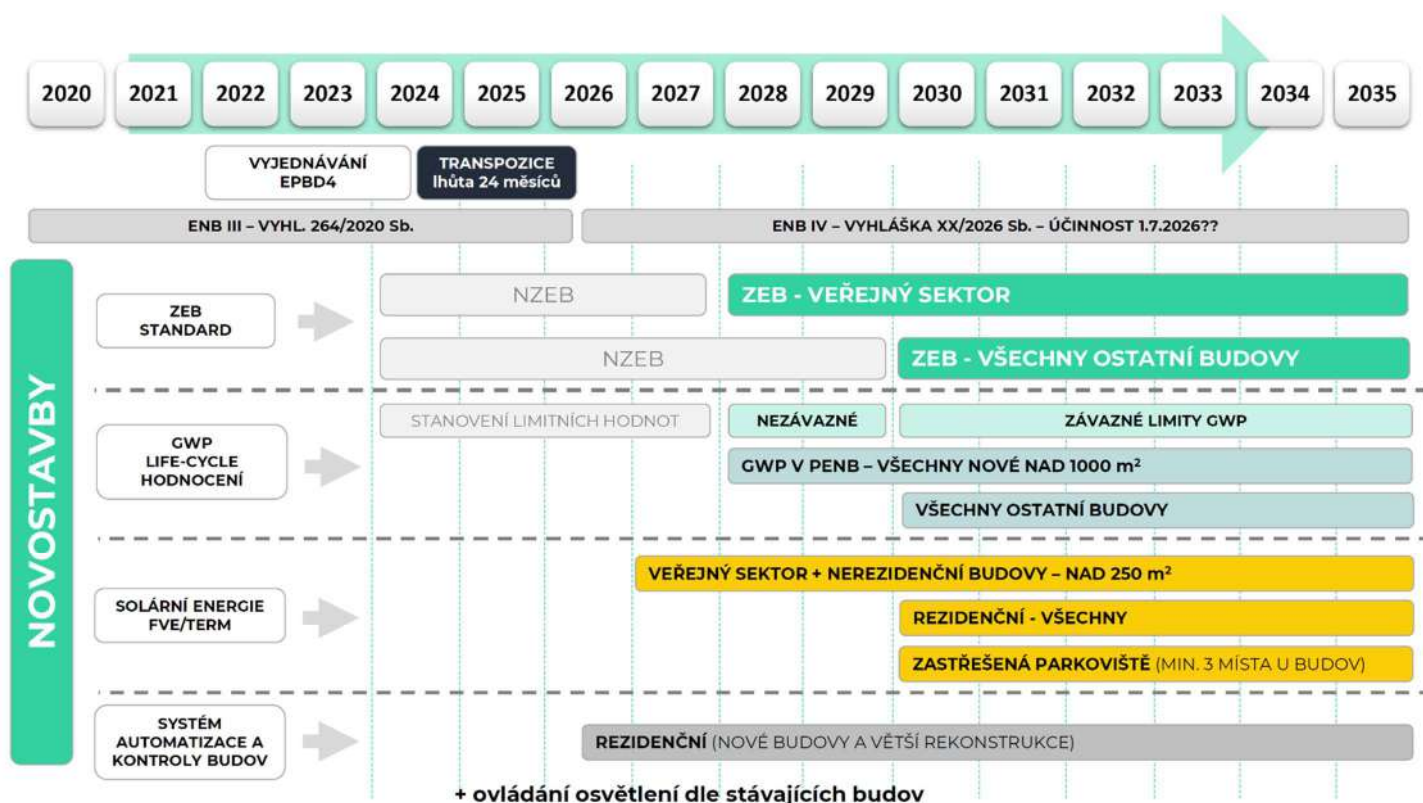
Kromě těchto opatření budou obce povinny zřídit jednotná kontaktní místa pro poskytování energetického poradenství a podpory pro občany, podniky a další subjekty.

Tyto povinnosti a opatření jsou navrženy tak, aby obce mohly efektivněji hospodařit s energií, snižovat své náklady, chránit životní prostředí a přispívat k udržitelnosti a klimatické neutralitě.

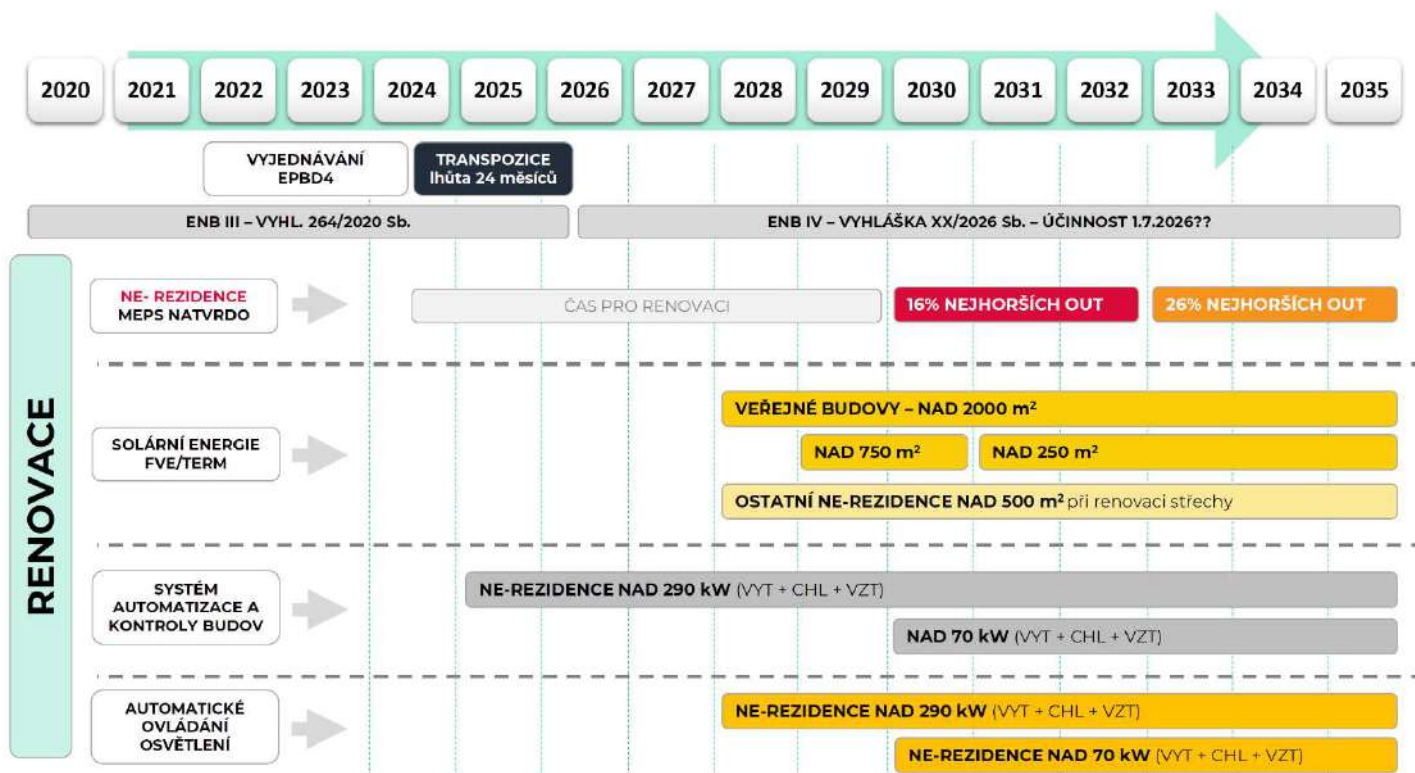
Vědomí a dodržování těchto povinností je zásadní pro úspěšnou implementaci energetické politiky na místní úrovni a dosažení celostátních a globálních cílů v oblasti ochrany klimatu.

V tomto ohledu určuje směřování ČR tzv. Dlouhodobá strategie renovací na podporu renovace vnitrostátního fondu obytných a jiných než obytných budov, veřejných i soukromých.

Místní samosprávy mají při plánování a prosazování energetické transformace významnou roli. Pro místní obyvatele a firmy je to nejbližší veřejná instituce a její chování při správě majetku jim tedy dává silný příklad a vzor. Obec může ukázat, co všechno je na daném území možné realizovat, a zároveň je schopná získat finanční prostředky i na rozsáhlejší projekty. Ještě důležitější je role samosprávy při koordinaci velkých projektů, do kterých může být zapojeno velké množství různých subjektů, soukromých i veřejných. Tato role navíc nabývá na významu s rozvojem různých lokálních a decentrálních energetických řešení.



Požadavky EK na energetickou náročnost budova a povinností dle EPBD4 u novostaveb. Zpracování
CEVRE



Požadavky EK na energetickou náročnost budova a povinností dle EPBD4 u stávajících objektů.
Zpracování CEVRE

3.4. Přístup k energii bez fosilních paliv: Co by to znamenalo?

Abychom přestali využívat fosilní paliva, máme několik možností:

- Jaderné elektrárny:** Jaderné elektrárny jsou stabilním zdrojem energie, podobně jako fosilní paliva, ale nevytváří skleníkové plyny. Mohly by pokrýt většinu naší spotřeby energie. Avšak stavba nových jaderných elektráren je velmi drahá a lidé mají obavy o bezpečnost. Také je potřeba bezpečně uložit vyhořelé jaderné palivo.
- Obnovitelné zdroje energie:** Další možností jsou obnovitelné zdroje, jako jsou solární a větrné elektrárny. Výkon těchto zdrojů se mění: solární panely vyrábí elektřinu pouze během dne a jejich výkon kolísá v průběhu roku, zatímco výkon větrných elektráren závisí na větru, což je nevyzpytatelné. Proto je potřeba tato kolísání řešit, například pomocí baterií pro ukládání energie.
- Snižování spotřeby energie:** Další důležitý krok je snižování spotřeby energie a zvyšování její účinnosti. Toho můžeme dosáhnout například lepším zateplením budov, instalací úsporných oken a dveří, používáním energeticky úsporných spotřebičů a chytrých termostátů.
- Komunitní energetické projekty:** Místní komunity mohou samy vyrábět energii a využívat ji tak, aby co nejvíce pokryla jejich potřeby. Energie, která není využita, by měla být minimálně odesílána do centrální sítě, což zlepšuje ekonomiku a stabilitu energetických dodávek.
- Energetický trh:** Obchod s energiemi ovlivňuje ceny a způsob, jakým se energie vyrábí, distribuuje a spotřebovává. Proto je důležité, aby představitelé místních samospráv rozuměli tomuto trhu a mohli účinně spravovat náklady na energii.

Opatření a možnosti transformace energetiky podle Evropské zelené dohody

1. Podpora obnovitelných zdrojů energie:
 - Zvýšení podílu obnovitelných zdrojů (např. solární, větrné, vodní energie) na celkové energetické produkci.
 - Investice do výzkumu a vývoje nových technologií pro efektivní využívání obnovitelných zdrojů.
2. Zlepšení energetické účinnosti:
 - Renovace budov s cílem snížit jejich energetickou náročnost, např. zateplování, výměna oken, instalace úsporných spotřebičů.
 - Zvýšení energetické účinnosti v průmyslovém sektoru prostřednictvím modernizace technologií a procesů.
3. Dekarbonizace průmyslu:
 - Podpora technologií a procesů, které snižují emise skleníkových plynů v průmyslových odvětvích.
 - Zavedení uhlíkových cel, které budou motivovat k přechodu na čistší technologie.
4. Podpora elektromobility a udržitelné dopravy:
 - Investice do infrastruktury pro elektromobily, jako jsou nabíjecí stanice.
 - Podpora veřejné dopravy a rozvoj infrastruktury pro cyklisty a chodce.
5. Výzkum a inovace:
 - Financování výzkumu a inovací zaměřených na vývoj nových technologií a řešení pro udržitelnou energetiku.
 - Vytvoření Evropské inovační rady, která bude podporovat startupy a malé a střední podniky v oblasti udržitelných technologií.
6. Podpora komunitní energetiky:
 - Podpora projektů, kde místní komunity společně vyrábějí, distribuují a využívají obnovitelnou energii.
 - Vytváření legislativního rámce, který usnadní vznik a provoz komunitních energetických projektů.
7. Financování a investice:
 - Mobilizace soukromého a veřejného financování pro projekty zaměřené na udržitelnou energetiku.
 - Zavedení tzv. Evropské klimatické banky, která bude poskytovat finanční podporu pro zelené projekty.

Shrnutí

Evropská zelená dohoda se zaměřuje na komplexní přístup k transformaci energetiky. Cílem je snížit emise skleníkových plynů, zlepšit energetickou účinnost a podpořit inovace v oblasti obnovitelných zdrojů energie. Tímto způsobem by měla přispět k dosažení klimatické neutrality do roku 2050.

4. Analýza výchozího stavu

4.1. Všeobecné údaje o obci

Brumovice jsou obec v okrese Břeclav v Jihomoravském kraji, 22 km severně od Břeclavi. Jižní částí obce protéká potok Trkmanka a severní Haraska. Od roku 2002 jsou Brumovice součástí Mikroregionu Hustopečsko a od roku 2004 Velkopavlovické vinařské podoblasti.



Letecký pohled na obec Brumovice na Moravě

Obcí Brumovice procházejí dvě z Moravských vinařské stezek, při jejichž projíždění se můžete těšit krásou jižní Moravy. K mimořádným zážitkům putování po stezce patří ochutnávky nejlepších vín podoblasti ve Stálé vinařské expozici v Hustopečích, krása lidové architektury ve sklepních uličkách a poznání území, které bylo pro svou výjimečnou hodnotu zapsáno do seznamu památek chráněných UNESCO.

Pamětihodnosti:

- Kostel svatého Antonína Paduánského, barokní stavba z 18. století
- Pamětní deska Jana Herbena na jeho rodném domě č. 176 od sochaře Antonína Lhotáka. Byla odhalena v květnu 1937 Tělocvičnou jednotou Sokol při příležitosti 75. výročí narození spisovatele a novináře.
- Boží muka

Počet obyvatel je dle sčítání Českého Statistického Úřadu od 01.01.2024 v obci Brumovice celkem 1017 lidí.

Celkem je v obci 396 domů, ze kterých je 322 obydlených, neobydlených domů 74 (Počet ČSÚ od roku 2021).



Přehledová mapa území obce Brumovice, vlastní zpracování.

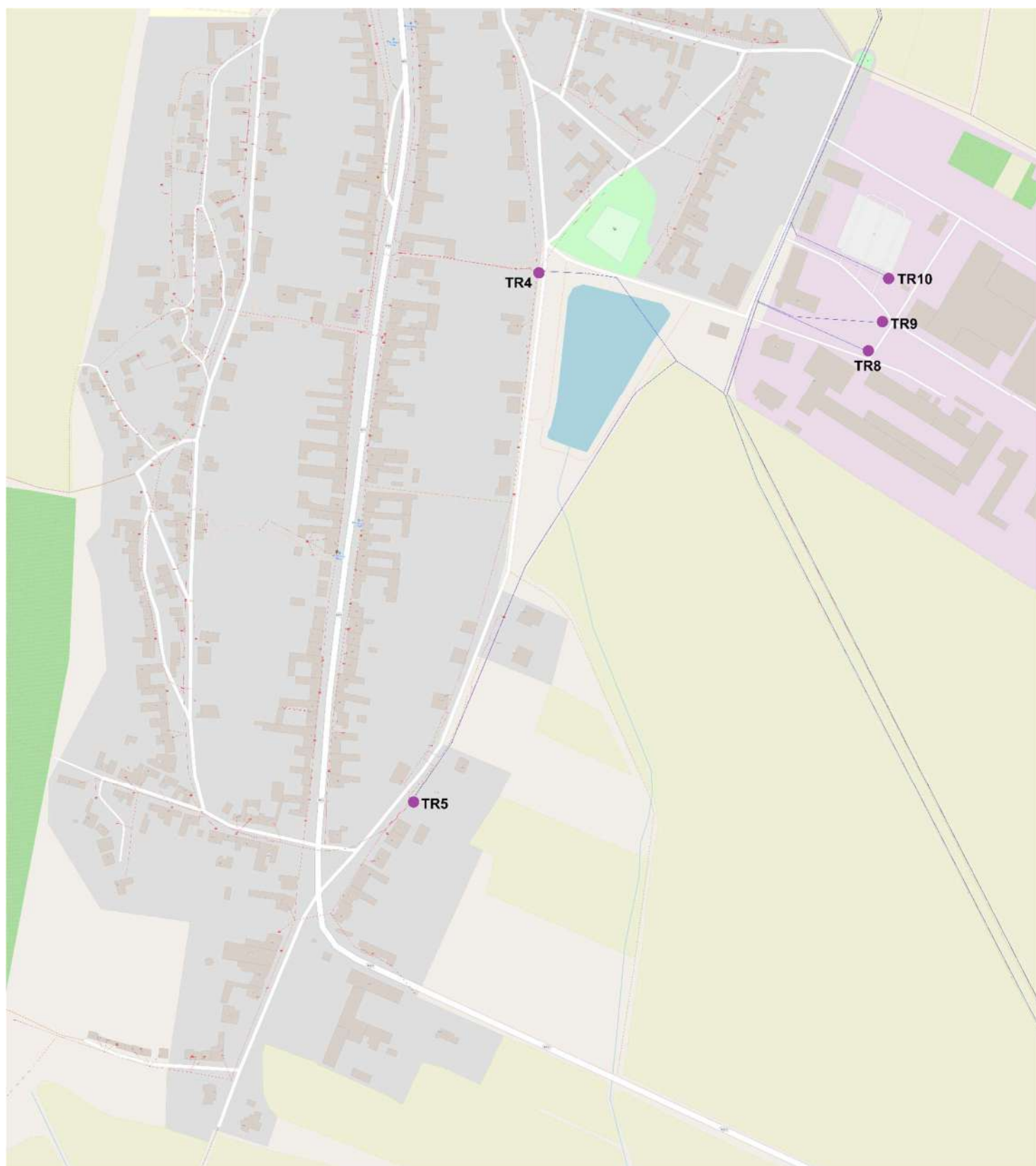
4.2. Energetická infrastruktura

4.2.1 Elektroenergetika

V obci Brumovice je vedení VN 22kV instalováno nadzemní. Vedení NN 0,4kV je z části tvořeno venkovním vedením vodiči AlFe 50 a AlFe 35 uložených na betonových a místy dřevěných podpěrách, a částečně v zemi kabely 1-NAYY 4x25 - 150. Rozvody jsou patrné z mapy rozvodů el. vedení.



Přehledová mapa rozvodů el. vedení v obci Brumovice severní část, vlastní zpracování



Přehledová mapa rozvodů el. vedení v obci Brumovice jižní část, vlastní zpracování

4.2.1.1. Trafostanice

Na území obce je instalováno 6 trafostanic 22/0,4KV ve vlastnictví provozovatele distribuční sítě EG.D, které slouží pro napájení odběrných míst na úrovni NN (rodinné domy, obecní objekty, veřejné osvětlení, objekty drobných podnikatelů) a jedna pro napájení ČOV (mimo přehledovou mapu). Dalších osm je v soukromém vlastnictví. Pět je určeno pro napájení průmyslových a zemědělských objektů na úrovni VN. Tři trafostanice jsou u velkokapacitní FVE výroby.

Trafostanice	Výkon	Označení	Vlastník	Poznámka
TR 1	160 kVA	TS5000XX Brumovice Haraska	EG.D	Draha
TR 2	250 kVA	TS500054 Brumovice Nová	EG.D	Nový řádek
TR 3	160 kVA	TS500056 Brumovice Školka	EG.D	Horní konec
TR 4	400 kVA	TS500055 Brumovice Střed	EG.D	u Jezírka, střed obce
TR 5	160 kVA	TS500053 Brumovice Lihovar	EG.D	
TR 6	Nezjištěno	BV Výtahy Brumovice	BV Výtahy Brumovice	BV Výtahy
TR 7	Nezjištěno	TS Balaton	Valihrach	Balaton
TR 8	Nezjištěno	TS Kovo Staněk	Kovo Staněk	
TR 9	Nezjištěno	TS Blanář 1	Blanář	
TR 10	Nezjištěno	TS Blanář 2	Blanář	
TR 11	40 kVA	TS 5000XX ČOV	EG.D	ČOV
TR 12	Nezjištěno	FVE	SOLAR POWER STATION a.s.	FVE
TR 13	Nezjištěno	FVE	SOLAR POWER STATION a.s.	FVE
TR 14	Nezjištěno	FVE	SOLAR POWER STATION a.s.	FVE

4.2.1.2. *Spotřeba elektrické energie*

Spotřeba elektrické energie na území obce Brumovice dle informací dodaných distribuční společností EG.D.

		2020		2021		2022		2023	
Segmentace		Spotřeba (MWh)	Počet OM	Spotřeba (MWh)	Počet OM	Spotřeba (MWh)	Počet OM	Spotřeba (MWh)	Počet OM
Domácnosti	D01D	68,300	93	64,273	92	73,759	89	82,244	94
Domácnosti	D02D	683,507	221	690,574	223	615,245	218	622,994	222
Domácnosti	D25D	396,379	99	387,201	99	339,274	100	322,151	97
Domácnosti	D35D	1,379	1	1,257	1	0,999	1	0,941	1
Domácnosti	D45D	226,091	18	226,526	17	178,010	16	150,920	16
Domácnosti	D56D	73,118	4	69,204	4	57,569	4	47,852	4
Domácnosti	D57D	149,181	18	208,972	24	199,483	28	206,401	32
Domácnosti	D61D	7,763	2	5,337	2	7,150	2	5,397	2
Podnikatelé	C01D	42,464	10	45,531	11	43,932	10	48,577	8
Podnikatelé	C02D	184,568	22	173,408	23	167,279	24	132,165	22
Podnikatelé	C25D	102,633	4	108,852	4	104,323	3	93,165	3
Podnikatelé	C45D	16,499	2	20,301	2	23,789	2	20,647	2
Podnikatelé	C62D	56,391	2	27,386	2	25,905	2	25,543	2
Velkoodběratelé	VN	3 720,187	9	3 728,405	9	3 424,510	9	2 813,609	9
Součet:		5 728,460	493	5 757,227	501	5 261,227	500	4 572,606	507

		2020		2021		2022		2023	
CZ-NACE		Spotřeba (MWh)	Počet OM	Spotřeba (MWh)	Počet OM	Spotřeba (MWh)	Počet OM	Spotřeba (MWh)	Počet OM
Domácnosti		1 605,718	449	1 653,344	453	1 471,489	453	1 438,900	461
Energetika		22,867	2	25,296	2	22,584	2	20,825	2
Obchod služby, školství, zdravotnictví		413,288	33	408,899	36	437,373	36	394,195	32
Průmysl		3 669,375	10	3 648,124	10	3 314,630	9	2 704,540	9
Stavebnictví				3,120	1				
Zemědělství a lesnictví		17,212	3	18,444	3	15,151	3	14,146	3
Součet:		5 728,460	493	5 757,227	501	5 261,227	500	4 572,606	507

4.2.1.3. *Místní zdroje elektrické energie*

V katastru obce Brumovice je v současné době provozováno několik samostatných zdrojů elektrické energie. Největším zdrojem je samostatná fotovoltaická elektrárna o výkonu 3,076 MW. Dále jsou zde fotovoltaické elektrárny provozované na střechách průmyslových objektů a využívány primárně pro samospotřebu těchto objektů. V neposlední řadě jsou zde také malé FVE na rodinných domech. Celkové množství dodané el. energie do distribuční sítě nebylo provozovatelem této sítě poskytnuto.

Co se týká držitelů licence udělené Energetickým regulačním úřadem (ERÚ), v obci Brumovice jsou vedeni čtyři držitelé licence na výrobu el. energie, kteří provozují 4 FVE. Jeden soukromý, a dále společnost SOLAR POWER STATION a.s., která provozuje v současné době FVE o celkovém instalovaném výkonu 3 076 kWp. Dále společnost BLANÁŘ NÁBYTEK, a.s. s FVE o výkonu 164 kWp a Kovo Staněk, s.r.o. s FVE o výkonu 67 kWp. Také je v obci instalováno 25 FVE bez licence ERÚ o celkovém instalovaném výkonu 210,3 kWp a instalované bateriové akumulaci 275 kWh. Rozdíl v instalovaném výkonu proti informaci od EG.D je způsoben instalovanými FVE v roce 2024.

Dle informace od provozovatele distribuční sítě je na katastru obce do konce roku 2023 instalováno celkem 3 432,26 kW.

Výroba obce - Elektřina - dle EG.D

	2020	2021	2022	2023
Typ zdroje	Instalovaný výkon [kW]	Instalovaný výkon [kW]	Instalovaný výkon [kW]	Instalovaný výkon [kW]
Fotovoltaická	3 313,00	3 317,55	3 337,33	3 432,26
Součet:	3 313,00	3 317,55	3 337,33	3 432,26

Instalovaný Výkon FVE k 11/2024 na území obce Brumovice

3 518,32 kWp

4.2.2 Plynárenství

Celá obec Brumovice je plynofikovaná. Prakticky celá obec je vedena ve středním tlaku. Tato situace ovlivňuje způsob vytápění a přípravu teplé užitkové vody v domácnostech a veřejných budovách, kde se běžně používají plynové kotle.

Dle tlakových úrovní lze plynovody rozdělit na:

- nízký tlak (NTL) – do 5 kPa
- střední tlak (STL) – 5 kPa až 0,4 MPa
- vysoký tlak (VTL) – 0,4 MPa až 4 MPa
- velmi vysoký tlak (VVTL) – 4 MPa až 10 MPa



4.2.2.1. Spotřeba zemního plynu

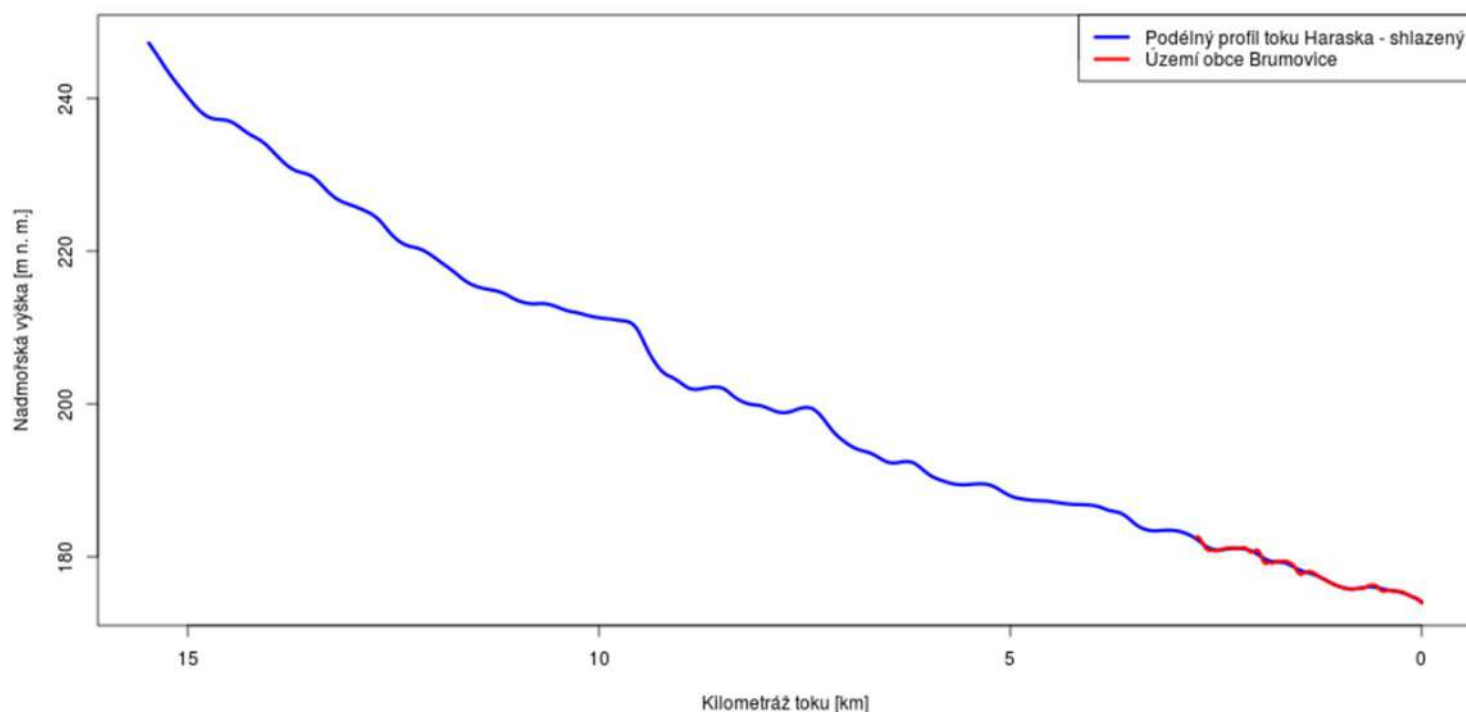
Spotřeba zemního plynu na území obce Brumovice dle informací dodaných distribuční společností Gasnet.

Kategorie odběru	Počet OM				Spotřeba v MWh			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Domácnosti	346	342	346	345	6 204	6 758	5 473	4 732
Maloodběr	26	27	23	23	1 907	2 159	1 606	1 392
Velkoodběr	0	0	0	0	0	0	0	0

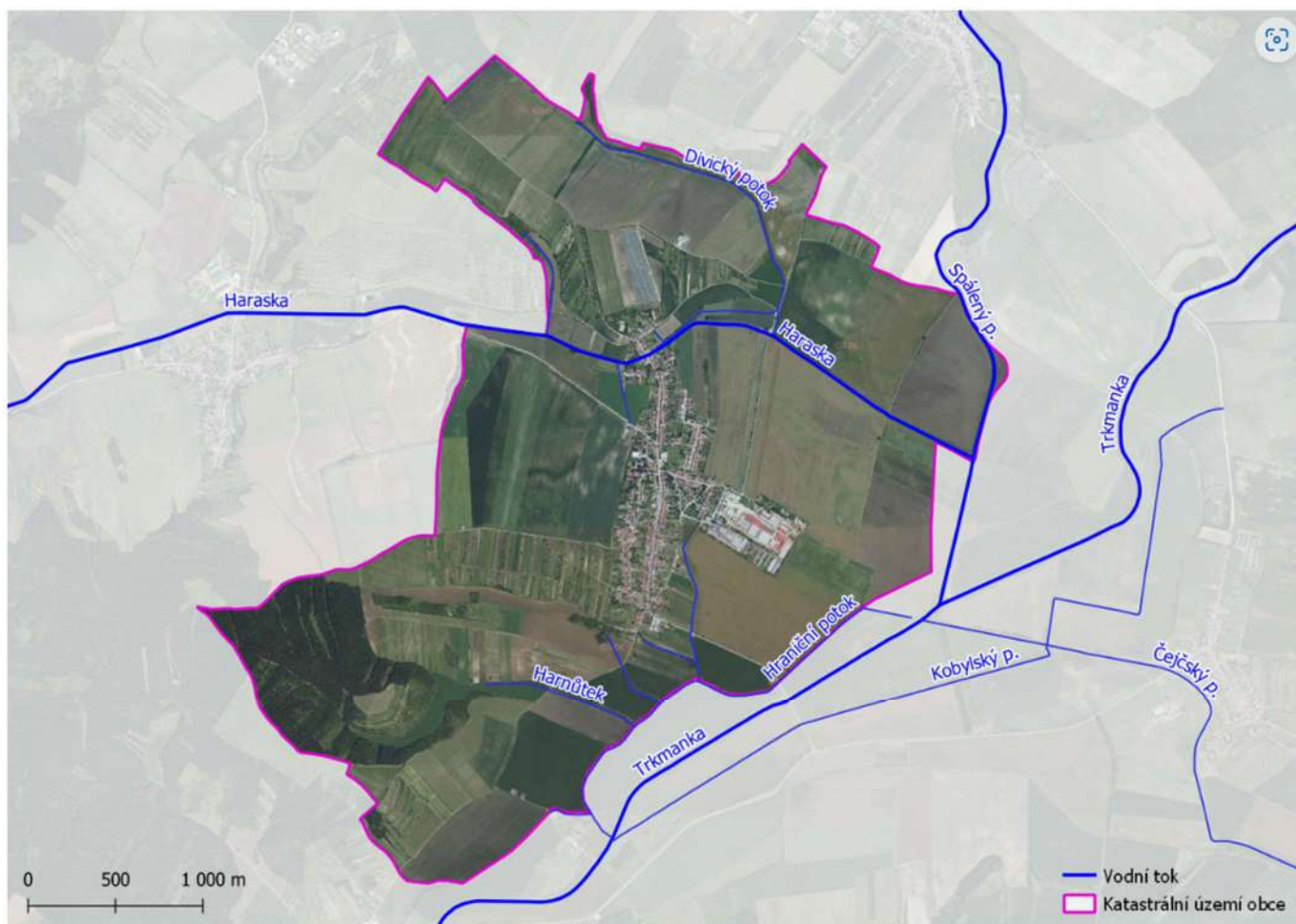
4.3. Další potenciál zdrojů energie

4.3.1 Místní potenciál vodní energie

Obec Brumovice spadá do působnosti Povodí Moravy, s. p. Nejvýznamnějším vodním tokem na území obce je vodní tok Haraska. Proniká na území obce z východu, kde protéká nížinným údolím směrem do intravilánu obce, následně mění směr na sever směrem k rybníku Balaton. Za ním přitéká do vodního toku Haraska Divický potok. Mírným jihovýchodním směrem se pak vodní tok Haraska vlévá do Spáleného potoka. Tento vodní tok se následně vlévá do vodního toku Trkmanka, který se již nachází mimo katastrální území obce Brumovice. Délka vodního toku Haraska činí 15,5 km s plochou povodí 51 km². Vodní plochy přírodní a umělé mají dohromady v obci Brumovice rozlohu 12,915 ha.



Podélný profil toku potoku Haraska



Přehledová mapa vodních toků na katastru obce Brumovice, vlastní zpracování

V obci Brumovice není žádná malá vodní elektrárna (MVE), která by využívala místní vodní tok k výrobě elektřiny. Výroba energie z MVE závisí na spádu a průtoku. Spád znamená výškový rozdíl hladin mezi vstupem vody na turbínu a jejím výstupem. Průtok turbínou závisí na podmínkách toku, přičemž je nutné zohlednit také povinný minimální průtok vody korytem. Vhodný spád pro MVE se může lišit podle konkrétních podmínek a typu použité turbíny.

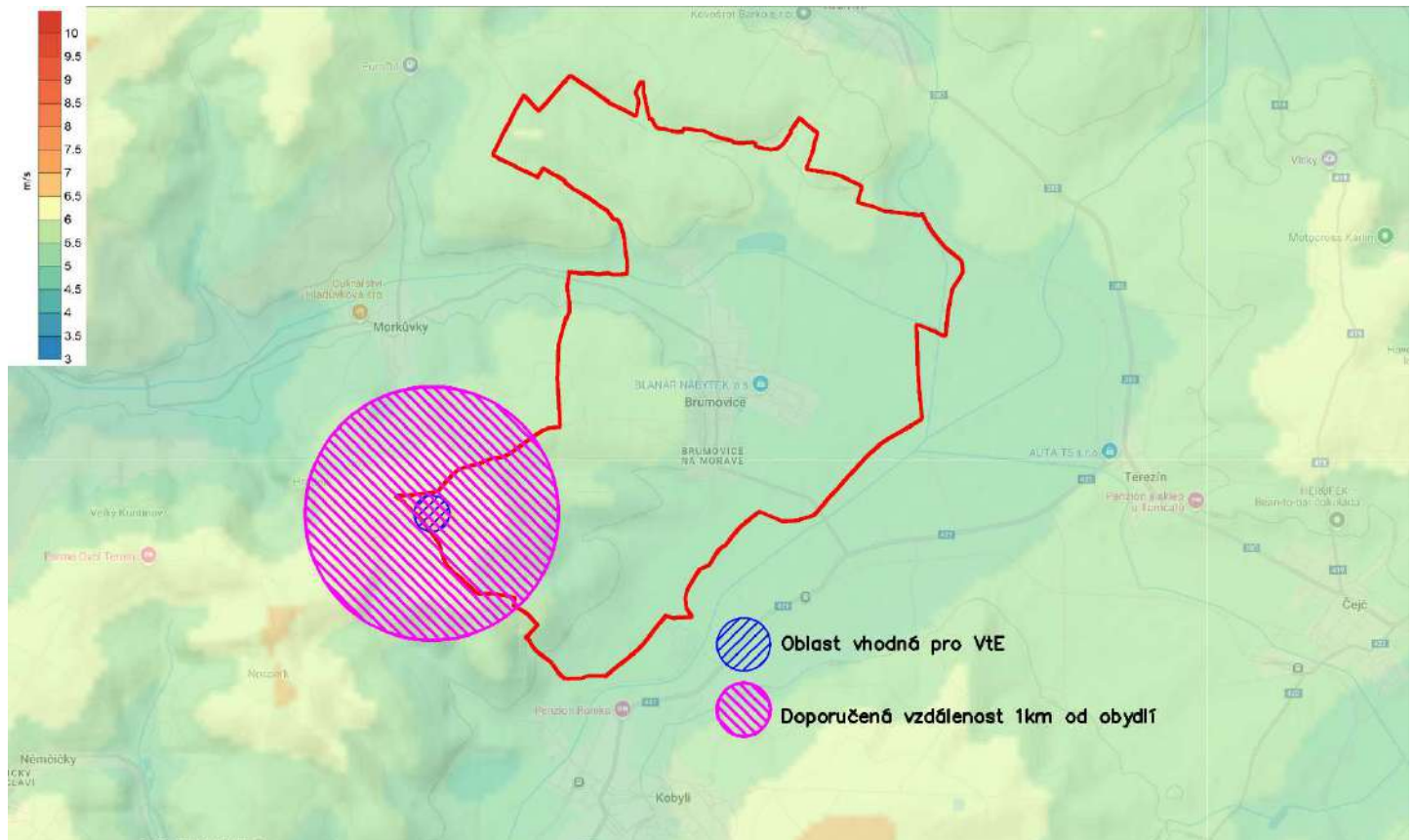
V obci se aktuálně nenachází vodní potenciál vhodný pro výrobu vodní energie. Průtok potoku je velmi nízký a se zcela zanedbatelným spádem. Není tedy možné reálně uvažovat o výraznějším využití vodní energie a výstavbě malých vodních elektráren.

4.3.2 Místní potenciál větrné energie

Co se týče potenciálu větrné energie, vrchol kopce Ochozy 319 m.n.m. je jednou z vhodných lokalit na území Hustopečska pro instalaci VtE. Průměrná rychlost větru v tomto místě dosahuje ve výšce rotoru 100m nad povrchem 6,61 m/s. Obecně je výstavba větrné elektrárny limitována přírodním omezením, tj. CHKO, přírodní rezervace, vodní toky. Další podstatnou limitaci tvoří normy regulující množství hluku dopadajícího na obytné budovy. Z toho důvodu by VtE měly být stavěny v určité vzdálenosti od obytných budov. Za zcela bezpečnou se v tomto ohledu považuje vzdálenost cca 1 km od obydlí, nicméně v závislosti na místních podmínkách to může být i mnohem méně. Výstavba může být dále limitována různými ochrannými pásmy, které určují maximální přípustnou výšku staveb, např. ochranná pásma letišť či armádou vytyčená ochranná pásma. V potaz je pak potřeba také brát ochranná pásma rychlostních silnic či elektrického vedení a v neposlední řadě ochranné pásmo vojenských zařízení.

Poslední zmiňovaná překážka je v oblasti Brumovic zásadní, protože se nachází 19,91 km v 30 km ochranném pásmu radaru NATO v Sokolnicích. Z tohoto důvodu není v současné době možné na území obce Brumovic instalovat výkonnou VtE.

Vzhledem k současným překážkám není na území obce Brumovice možné vybudovat větrnou elektrárnu s výškou rotoru 100 m a více.



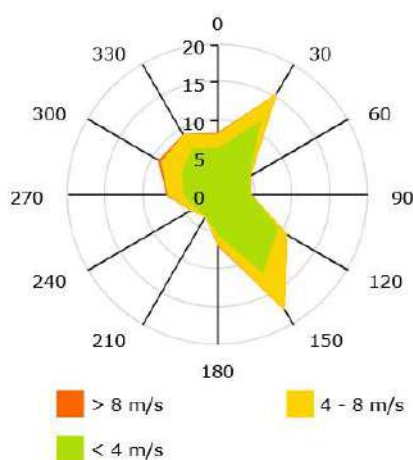
Znáznornění potenciálních míst pro výstavbu VtE na území Brumovic, zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR

Malá větrná elektrárna o výkonu 5 kW, průměru vrtule rotoru 5 m a výšce rotoru 10 m nad zemí potřebuje v ideálních podmínkách pro účinnou výrobu vítr o intenzitě 8 a více m/s. Dle grafu je zřejmé, že tato intenzita je v obci Brumovice ani ne v 1% v roce. Výroba el. energie by byla cca 1 516 kWh/rok, což je méně než třetina výroby z FVE o stejném výkonu.

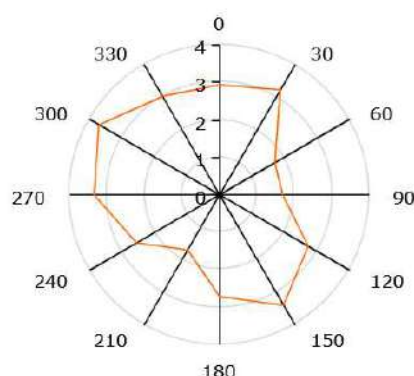
zem. šířka: 48°57'50.400"N
zem. délka: 16°53'47.688"E

výška nad zemí (střed rotoru): 10 m
průměr rotoru: 5 m
maximální výkon: 5000 W

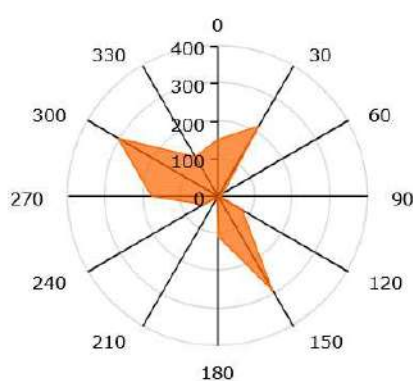
směr větru [°]	relativní četnost				prům. rychlost [m/s]	parametry Weibull		výroba energie	
	vše	0-4 m/s	4-8 m/s	> 8 m/s		A [m/s]	k	roční [kWh]	relativně
0	8.2%	6.14%	1.92%	0.14%	2.93	3.26	1.56	151.1	9.97%
30	15.4%	11.14%	4.26%	0.01%	3.23	3.64	2.62	215.9	14.24%
60	4.9%	4.64%	0.26%	0.00%	1.70	1.87	1.42	15.3	1.01%
90	4.4%	4.33%	0.07%	0.00%	1.68	1.89	1.90	5.3	0.35%
120	10.5%	9.09%	1.41%	0.00%	2.73	3.07	2.64	74.2	4.89%
150	17.6%	11.93%	5.66%	0.01%	3.40	3.82	2.69	290.0	19.12%
180	6.7%	5.24%	1.35%	0.10%	2.71	2.99	1.46	107.4	7.09%
210	3.3%	3.17%	0.13%	0.00%	1.70	1.89	1.58	7.5	0.49%
240	4.1%	3.37%	0.71%	0.02%	2.56	2.86	1.64	44.6	2.94%
270	6.8%	4.56%	2.03%	0.20%	3.35	3.75	1.66	177.4	11.70%
300	9.1%	5.51%	3.19%	0.40%	3.72	4.17	1.75	306.7	20.22%
330	9.2%	6.96%	2.23%	0.01%	3.03	3.42	2.22	120.8	7.97%
celkem	100%	76.08%	23.22%	0.90%	2.96	3.34	1.88	1516.3	100%

Rozdělení směrů větru (%)


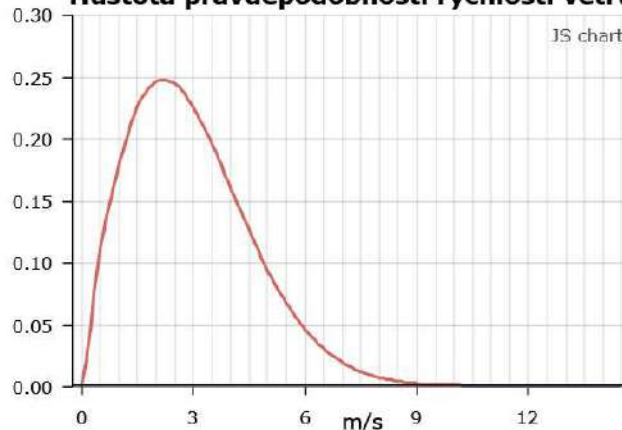
JS chart

Průměrná rychlost větru (m/s)


JS chart

Roční výroba energie (kWh)


JS chart

Hustota pravděpodobnosti rychlosti větru


4.3.3 Místní potenciál biomasy

Biomasa je organický materiál biologického původu sloužící jako obnovitelný zdroj energie, který vzniká z rostlinných a živočišných materiálů. Biomasa může zahrnovat různé druhy organického materiálu, jako jsou dřevo, zemědělské zbytky, rostlinné odpady, zvířecí trus nebo biologický odpad. Můžeme rozlišovat biomasu odpadní (rostlinné odpady, lesní odpady, organické odpady z průmyslových výrob, odpady z živočišné výroby, komunální organické odpady) a záměrně pěstovanou za účelem získávání energie (lignocelulóznové – dřeviny jako vrby, topoly, olše, obiloviny, travní porosty; olejnaté – řepka, slunečnice, len, sója; škrobno-cukernaté – brambory, cukrovka, obilniny, cukrová třtina, kukuřice).

Teoretický potenciál pro cílené pěstování biomasy pro energetické účely je v Česku velmi vysoký, ale územně limitovaný. V praxi je také v kolizi se zájmy zemědělství a ochrany přírody. Monokulturní plantáže v jakékoliv podobě jsou velmi nevhodné z pohledu biodiverzity. Problematické je také to, že velká část druhů vhodných pro cílené pěstování biomasy je nepůvodní a mohou v krajním případě způsobit nekontrolovatelnou invazi (viz např. pajasan). Rizikem je také další ohrožení potravinové soběstačnosti Česka.

Vzhledem k těmto okolnostem navrhuje využit stávající zdroje biomasy, a to převážně dřevěný odpad svážený na sběrný dvůr a dále odpad při každoročním pravidelném řezu révy vinné. V katastru obce Brumovice je dle katastru nemovitostí 80,9 ha vinic a 23 ha ovocných sadů.

Dle informací od zástupce obce a na základě vlastního místního šetření je aktivně využíváno přibližně 50% této plochy. V rámci každoročního řezu révy vinné je produkce révy průměrně 2,39t/ha.

Na území Brumovic je tedy ročně vyprodukováno zhruba 95,6 t dřevěného odpadu z révy vinné, přibližně 40% je zpět zmulčováno a zapraveno do země a 60% je spáleno.

Energetická hodnota dřevěného odpadu z řezu révy vinné je 4,42 - 4,83 MWh/1t¹ odpadu dle odrůdy a obsahu vody. Dle informací z obce je dále každý rok potenciál dalšího dřevěného odpadu ze zahrad a pozemků občanů, podniků a obecních lesů cca 60 t. Tento odpad má energetickou hodnotu 1,6 -1,8 MWh/1t.

pol.č.	popis	celkové množství	využitelné množství	Využitelné množství energie/1t		celkové množství využitelné energie	
1	Dřevěný odpad z řezu révy vinné	96 t	57 t	4,42 MWh	4,83 MWh	254 MWh	277 MWh
2	Dřevěný odpad z řezu sadů	55 t	30 t	1,20 MWh	1,89 MWh	36 MWh	57 MWh
3	Ostatní dřevěný odpad	30 t	30 t	1,60 MWh	1,80 MWh	48 MWh	54 MWh
Celkem		181 t	117 t			338 MWh	388 MWh

Tabulka energetického potenciálu biomasy každoročně vyprodukované na katastru Brumovic.
Energ. Hodnoty a výtěžnost biom.cz

Potenciál energie z dřevěného odpadu je poměrně veliký. Vzhledem k tomu, že je ale prakticky všechen dřevěný odpad ze soukromých pozemků, je nutné zvážit možnosti využití tohoto potenciálního zdroje energie pro vytápění v obecních objektech.

Další možností využití biomasy z dřevěného odpadu je výroba elektrické energie. Vzhledem ke stáří kotlů na obecních objektech je možnost výměny stávajících plynových kotlů za kogenerační jednotky na štěpku. Tyto jednotky dokáží využít až 40% vyrobeného tepla pro výrobu el. energie.



Volterova hodnotová rovnice



1 kg

paliva

=



1,064 kWh_e

ELEKTRINA

2,760 kWh_{tl}

TEPLO (formou vody)



0,5 kWh_{tl}

TEPLO (formou vzduchu)

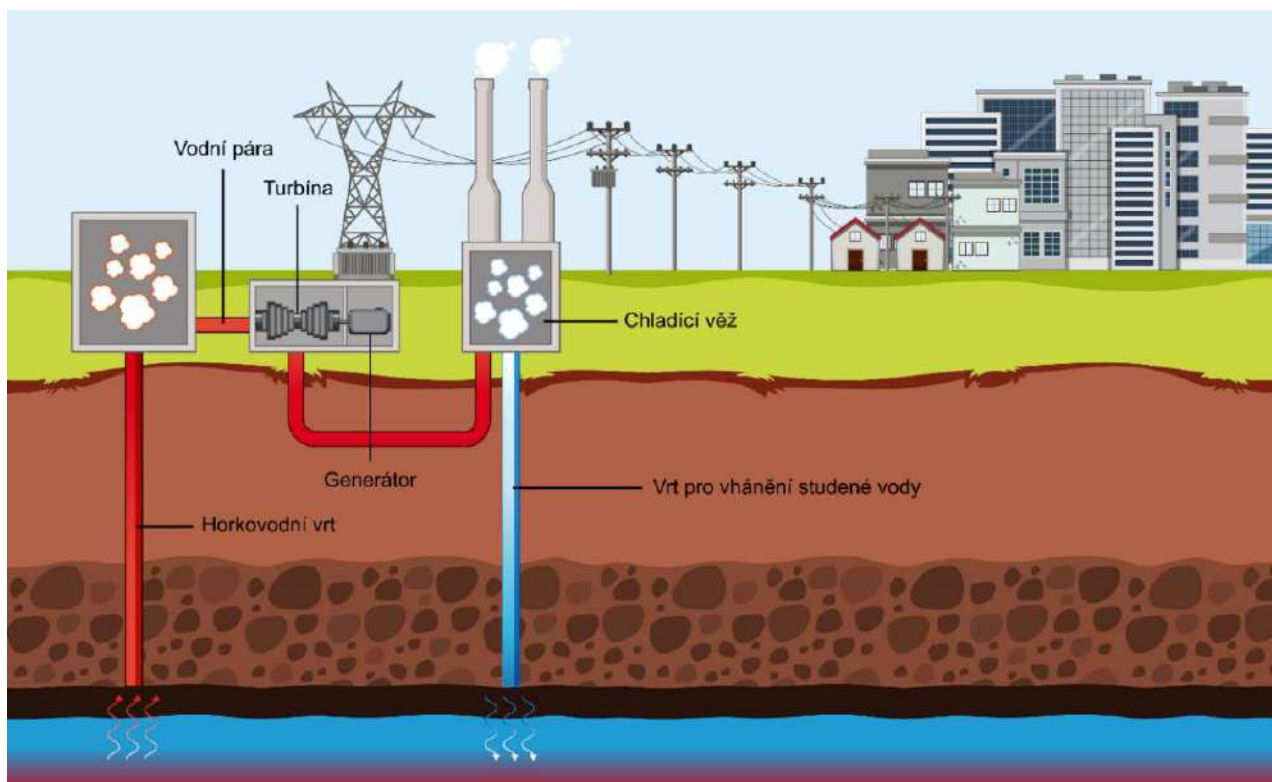
Vlhkost štěpky <18 %

4.3.4 Místní potenciál geotermální energie

Další energetický potenciál je geotermální, kdy zdrojem energie je teplo z nitra Země, zemského jádra. Energie uložená v zemi může být využita pro vytápění budov, výrobu elektrické energie nebo jiné účely. Tento zdroj energie je obnovitelný a ekologický, protože nevytváří emise skleníkových plynů.

V Česku dlouhodobé strategie s využitím geotermální energie pro výrobu elektřiny počítají (např. Národní akční plán pro energii z obnovitelných zdrojů). Očekávané hodnoty využití tohoto druhu energie jsou však obtížně dosažitelné z finančních důvodů.

Geotermální energii je možné využít pro výrobu elektřiny. Tam, kde je k dispozici v dostupné hloubce horký pramen či podzemní zdroj vody, je možné využít hydrotermální princip elektrárny (viz. obrázek níže). Z podzemí je vrtem čerpána horká voda, která se na povrchu s poklesem tlaku mění v páru pohánějící parní turbínu a generátor. Pro přímé použití páry je však potřeba, aby vodní zdroj měl teplotu vyšší než 180 °C. Pokud se využije tepelný výměník s kapalinou s nižším bodem varu, teoreticky se dá pracovat i s teplotou 73 °C. Účinnost výroby elektřiny však při této teplotě výrazně klesá.



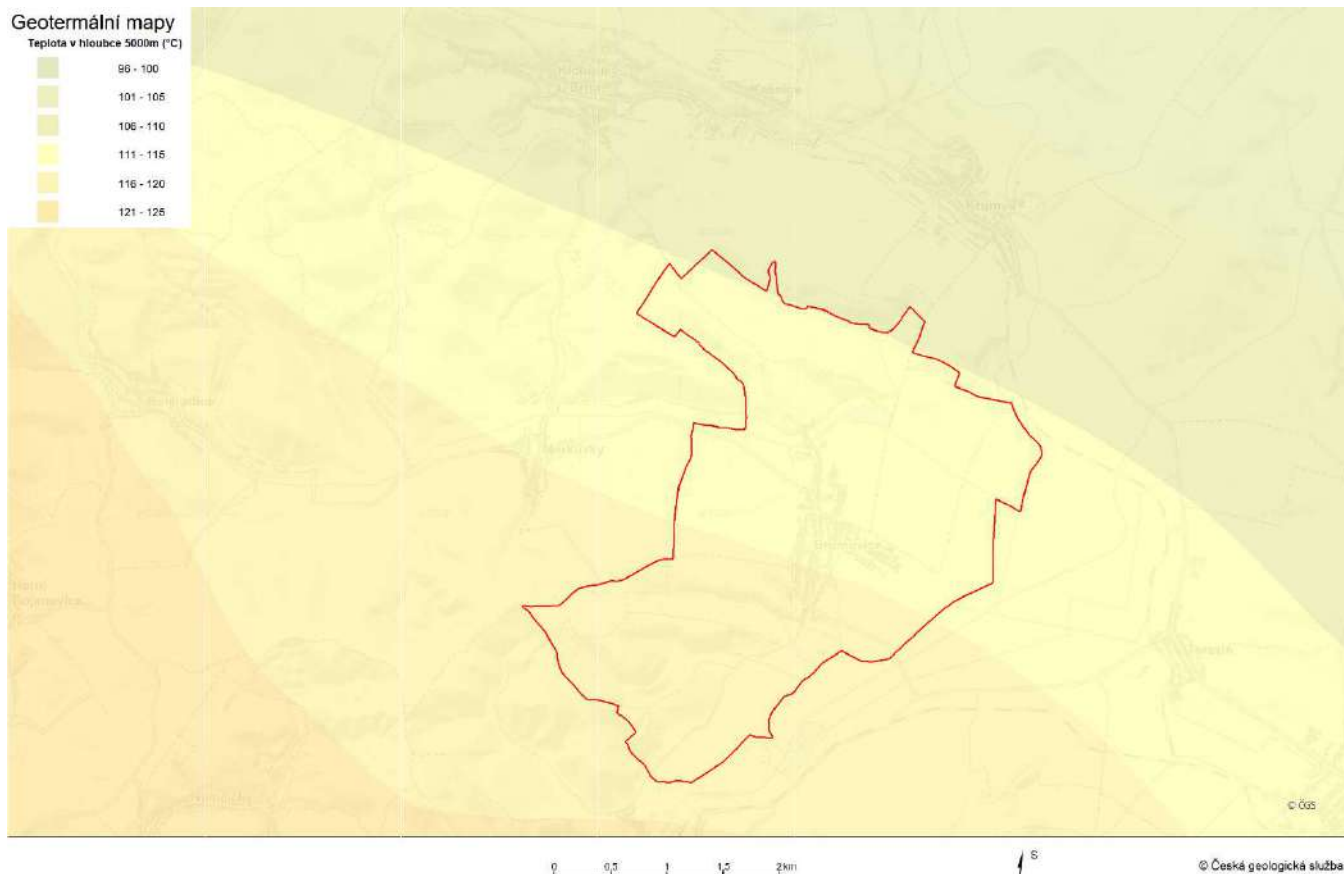
Obrázek 1: Obecný princip geotermální elektrárny s hydrotermálním zdrojem

V Česku nejsou vhodné využitelné podzemní vodní zdroje. Řešením může být technologie výroby elektřiny z tepla suchých hornin (HDR, Hot Dry Rock system). Veškerá voda je do systému vháněna vrtem, při průtoku mezi vrty podzemními puklinami se ohřeje a druhým vrtem je vytažena vzhůru. Toto řešení však zatím existuje jen ve fázi experimentálních provozů, byť některé jsou funkční. Při stavbě existuje velké riziko, že voda bude někudy unikat a systém nebude fungovat, což značně ztěžuje komerční využití.

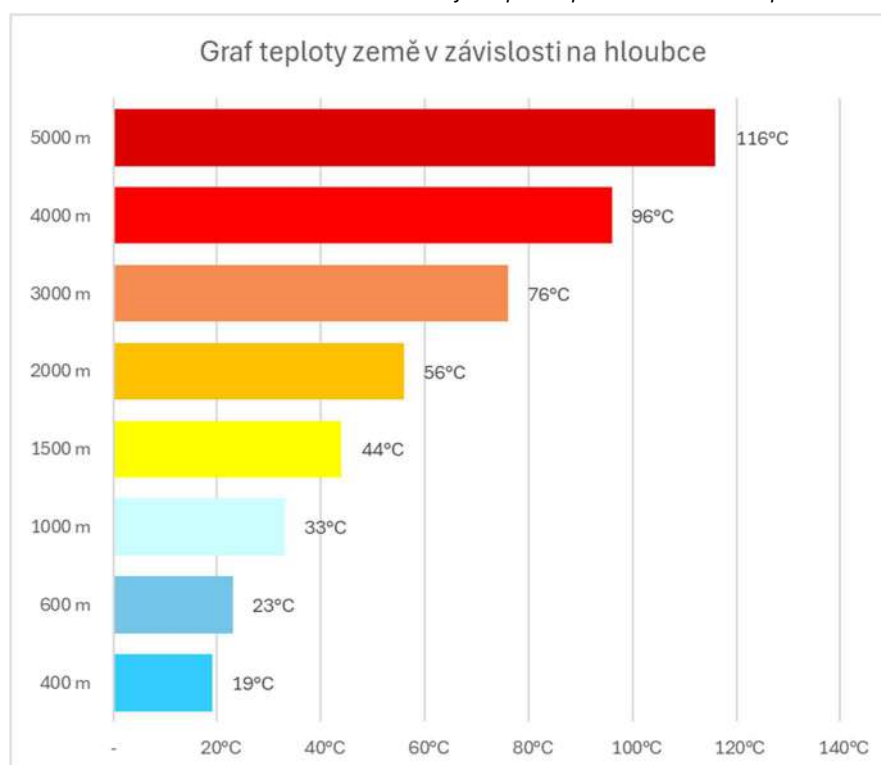
Než pro výrobu elektřiny, může být jednodušší využití geotermální energie pro přímé získávání tepla. Omezení jsou v zásadě podobná jako v případě výroby elektřiny, ale dostačuje mnohem nižší teplota země. Stačí tedy výrazně nižší hloubka. Možnosti využití se výrazně zvyšují v případě využití tepelného čerpadla. Potom stačí i velmi malý teplotní spád, ať už se jedná o velký zdroj (vrt 500–2000 m hluboký) napojený na lokální CZT, nebo malý vrt (50–150 m hluboký) pro vytápění jedné budovy (v celkovém množství TČ je však podíl využívající zemní vrty velmi malý). Svislé vrty je v létě možné efektivně využívat i pro přímé chlazení, což je hlavní výhodou oproti jiným typům TČ.

Obec Brumovice se nachází v oblasti s nepříznivými geologickými podmínkami pro využití geotermální energie pro výrobu elektrické energie. Teplota jádra nedosahuje v požadované hloubce potřebných hodnot.

Využití geotermální energie je možné pro získávání tepla pro ohřev vody, ale vzhledem k nutnosti vrtání do velké hloubky to není pro Brumovice efektivní. Nejlepší způsob, jak využít energii ze země, představují tepelná čerpadla s mělkým podzemním kolektorem. Je také možné využít podzemní výměníky pro přímé chlazení, kde by bylo využití efektivní.



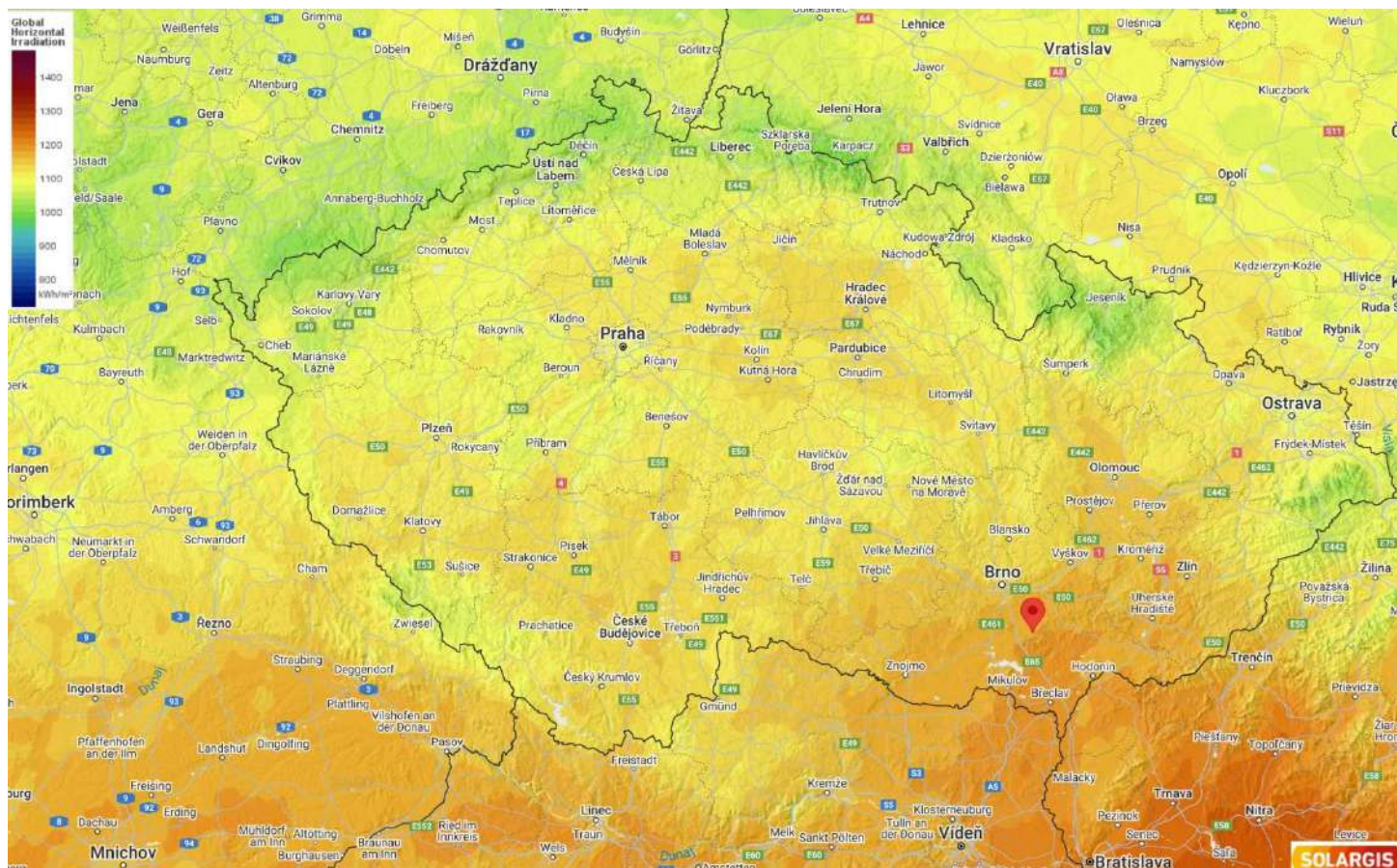
Geotermální mapa znázorňující vrstvy tepelného toku (v jednotkách mW/m^2) v okolí obce Brumovice s vyznačeným katastrem Brumovic. Zdroj: Mapová aplikace Geotermální potenciál ČR, OpenStreetmap



Graf teploty země v závislosti na hloubce pro Brumovice. Zdroj dat: Mapová aplikace Geotermální potenciál ČR, vlastní zpracování

4.3.5 Místní potenciál solární (sluneční) energie

Obec Brumovice se nachází na jižní Moravě, což je v nejjižnější části ČR. Na toto území dopadá v dlouhodobém ročním průměru 1 444,76 kWh/m² globálního slunečního záření (celkové přímé a rozptýlené záření). Z hlediska ČR se tak jedná o nadprůměr a v rámci ČR se řadí mezi lokality s nejvyšším ročním množstvím záření, viz následující mapa s vyznačenou obcí Brumovice.



4.3.5.1 Vlastnosti využití FVE:

- **Obnovitelný zdroj energie:** Fotovoltaika využívá sluneční záření, které je nevyčerpatelným zdrojem energie.
- **Decentralizovaná výroba:** FVE mohou být instalovány přímo na místě spotřeby, čímž snižují ztráty při přenosu elektřiny.
- **Ekologičnost:** Solární elektrárny neprodukují emise skleníkových plynů během provozu, což přispívá k ochraně životního prostředí.
- **Flexibilita instalace:** Mohou být umístěny na střechy budov, volné plochy nebo i na méně vhodnou půdu, kterou nelze zemědělsky využít.
- **Možnost kombinace s akumulací:** Energie vyrobená během dne může být skladována v bateriích a využívána podle potřeby.

4.3.5.2 Výhody využití FVE:

- **Nížší energetické náklady:** Při správném nastavení může být většina spotřeby energie pokryta přímo z výroby FVE, což snižuje výdaje za nákup elektřiny.
- **Energetická soběstačnost:** FVE přispívají k nezávislosti na vnějších dodavateli energie, což je výhodné zejména v dobách kolísání cen energií.

- **Podpora komunitní energetiky:** Sdílení vyrobené energie mezi obyvateli jedné lokality zvyšuje efektivitu a může zlepšit mezilidské vztahy.
- **Možnost čerpat dotace a finanční podporu:** Instalace FVE je často podporována dotacemi, které mohou významně snížit počáteční investice.
- **Příspěvní k energetické bezpečnosti:** Decentralizovaná výroba zlepšuje stabilitu energetického systému a snižuje závislost na centrálních zdrojích.

4.3.5.3 Sezónní charakteristika využití FVE:

Letní období:

- **Vysoká produkce:** Největší množství energie se vyrábí v letních měsících díky dlouhým dnům a intenzivnímu slunečnímu svitu.
- **Možnost přebytků:** V létě může být výroba větší než okamžitá spotřeba, což umožňuje akumulaci nebo sdílení přebytečné energie v rámci komunitní energetiky.
- **Vyšší využití pro chlazení a klimatizaci:** Energie může být efektivně využita k provozu klimatizačních systémů.

Zimní období:

- **Nízká produkce:** Výroba elektřiny výrazně klesá kvůli kratším dnům, nižšímu úhlu dopadu slunečního záření a časté oblačnosti.
- **Kombinace se záložními zdroji:** Je třeba počítat s větší závislostí na jiných zdrojích energie, případně na energii uložené během léta.
- **Vyšší spotřeba na vytápění:** V zimě roste poptávka po energii na vytápění, což může být částečně řešeno kombinací FVE a tepelných čerpadel.

Jarní a podzimní období:

- **Stabilní, ale střední produkce:** Výroba energie je mezi letními a zimními hodnotami, což zajišťuje spolehlivý zdroj bez extrémních výkyvů.
- **Vyrovnanější spotřeba a výroba:** Energetická bilance bývá v těchto obdobích často vyváženější díky mírným teplotám a nižší spotřebě energie na vytápění nebo chlazení.

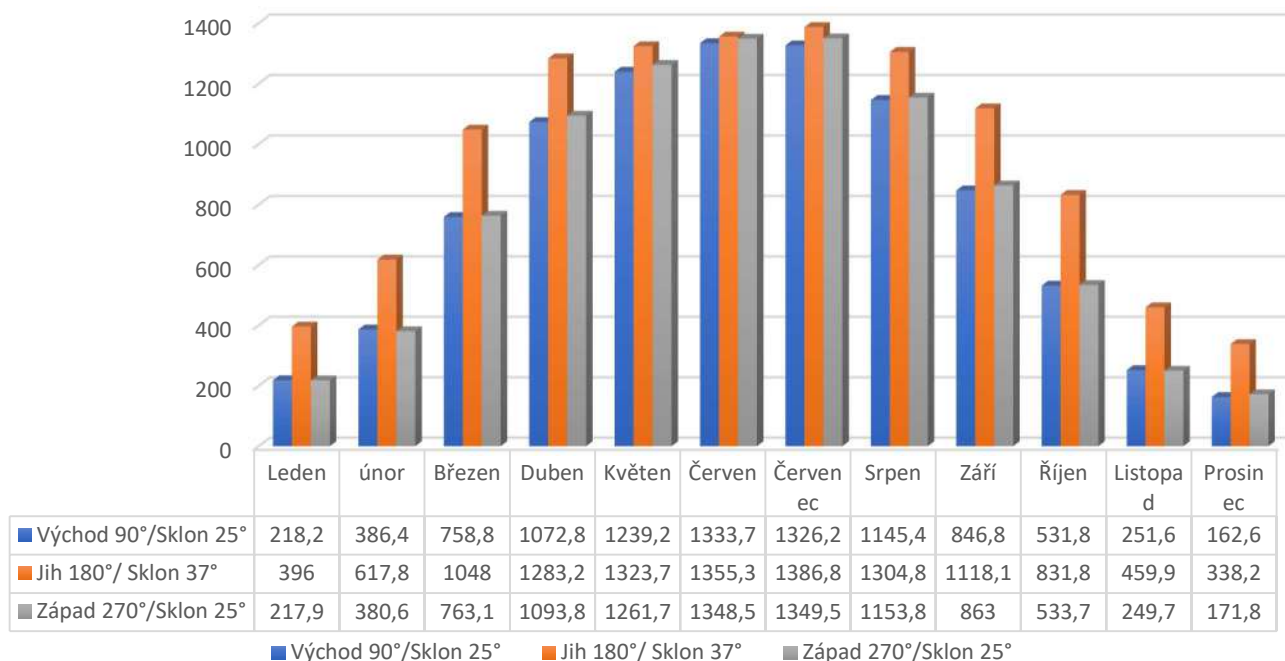
Dopady sezónního využití:

- **Energetická bilance:** Pro efektivní fungování je třeba dobře naplánovat využití FVE v kombinaci s jinými zdroji energie, zejména v zimním období.
- **Akumulace energie:** Baterie nebo jiné formy skladování energie (např. akumulace tepla) jsou klíčové pro maximální využití letních přebytků během zimy.
- **Komunitní energetika:** Sdílení vyrobené energie mezi členy energetických společenství může pomoci optimalizovat využití během celého roku.

4.3.5.4 Specifická měsíční výroba

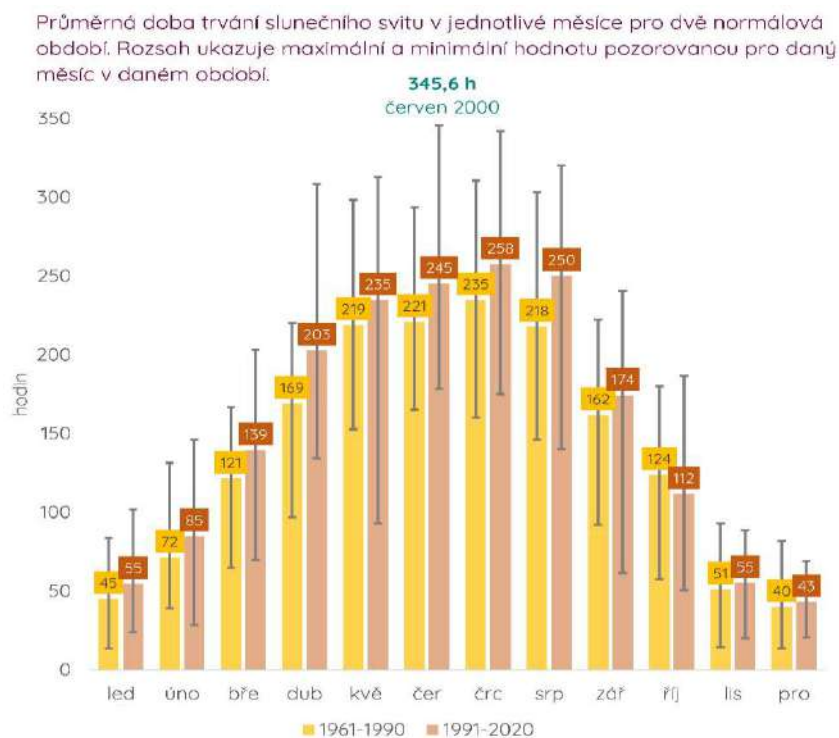
Následující graf zobrazuje specifickou výrobu po měsících pro typické azimuty a sklon 25°, třetí sloupec představuje, opět pro porovnání, optimální umístění panelů na jih 180° a sklon 37°. V grafu si lze povšimnout rozdílu ve sklonu, kdy nižší sklon i mimo čistý jižní azimut generuje v letních měsících více energie než „optimální“ instalace. Ta naopak vykazuje vyšší výrobu v ostatních měsících, zvláště v zimních, kdy je slunce nízko nad obzorem. V období, kdy je slunečního svitu méně, nám takto skloněné panely generují větší výnos v poměru k instalovanému výkonu. Avšak u plochých nebo pultových střech s malým sklonem může být výhodnější osadit plochu panely s malým sklonem, například s orientací východ západ – v tomto případě je sice horší výnos z instalovaného výkonu, ale na danou plochu je možné osadit i výrazně vyšší instalovaný výkon. Celková produkce takové instalace je pak vyšší.

Potenciál fotovoltaické produkce elektřiny pro typické orientace FV panelů v obci Brumovice

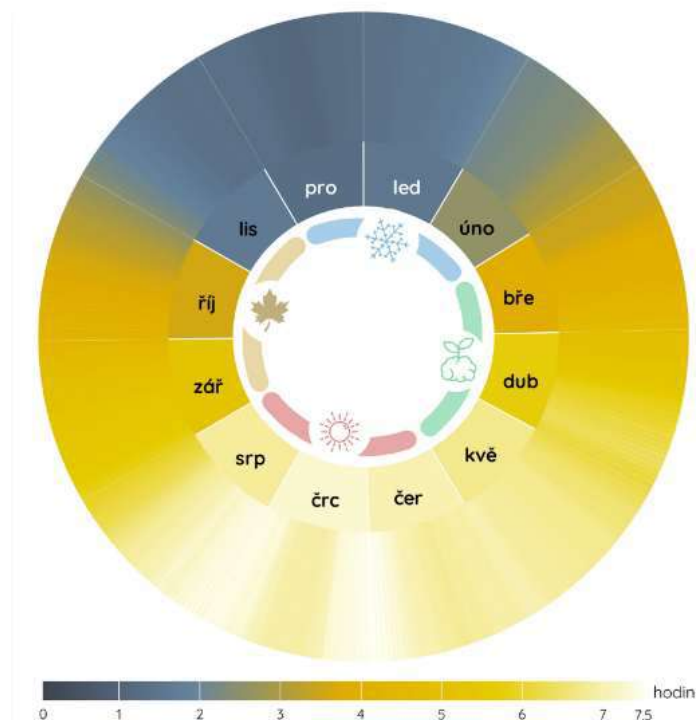


Specifická měsíční výroba [kWh/kWp] pro dominantní azimuty a sklon panelů 25° (Jih optim 37°),
Zdroj dat: PVGIS 5.3, vlastní zpracování

Následující graf ukazuje průměrnou dobu slunečního svitu v měsících roku pro období 1961–1990 a 1991–2020, včetně rozsahu maximálních a minimálních hodnot. Nejvíce slunečního svitu je v létě (červen 2000: 345,6 h), nejméně v zimě. V období 1991–2020 jsou hodnoty vyšší, což může být důsledkem klimatických změn. Rozpětí nad sloupci znázorňuje variabilitu pozorovaných hodnot.



Následující kruhový graf znázorňuje průměrný denní počet hodin slunečního svitu během jednotlivých měsíců roku, přičemž zobrazuje sezónní variace v dostupnosti sluneční energie. Maximální denní svit je kolem 7,5 hodin v létě, zatímco v zimě klesá k nule. Graf umožňuje intuitivní pohled na cyklický charakter slunečního svitu během roku, což je klíčové například pro plánování fotovoltaických projektů.



4.3.6 Shrnutí potenciálu

Obec Brumovice má omezený vodní potenciál pro energetiku. Místní toky, včetně potoka Haraska, mají nízký průtok a zanedbatelný spád, což vylučuje výstavbu malých vodních elektráren. Jeden rybník slouží především k podpoře biodiverzity a zadržování vody v krajině.

Obec Brumovice má potenciál pro využití biomasy ze stávajícího dřevěného odpadu pro vytápění. Předpokládané množství využitelné tepelné energie z dřevěného odpadu je až 388 MWh. Toto množství by vystačilo na vytápění všech obecních objektů. Při využití nových kogeneračních jednotek na biomasu by se při vytápění v zimních měsících mohlo ještě vyrobit dalších 155 MWh elektrické energie.

Obec Brumovice nemá příznivé geologické podmínky pro efektivní využití geotermální energie, zejména pro výrobu elektrické energie, protože teplota země nedosahuje potřebných hodnot v dostupné hloubce. Přímý ohřev vody ze země by byl energeticky i finančně neefektivní. Nejvhodnějším řešením je proto využití tepelných čerpadel s mělkým podzemním kolektorem, případně podzemních výměníků pro přímé chlazení budov.

Obec Brumovice má slibný větrný potenciál, zejména v okolí vrcholu kopce Ochozy. Obec Brumovice se nachází v ochranném pásmu radaru NATO v Sokolnicích, což je v současné době zásadní překážka ve výstavbě větších větrných elektráren. Největší uvažovaná elektrárna o výkonu 8 MW by zde mohla vyrobit až 20 390 MWh ročně.

Potenciál střešních ploch pro instalaci fotovoltaiky v obci Brumovice lze hodnotit jako nadprůměrný. Obec má k dispozici rozsáhlé střešní plochy vhodné pro instalaci solárních panelů, což umožňuje dosáhnout značného teoretického instalovaného výkonu (3 449 kWp). Hlavním omezením zůstává kapacita místní distribuční sítě, která může v některých částech obce omezit možnosti připojení, což snižuje praktickou využitelnost tohoto potenciálu.

Druh energie	Potenciál	
Vodní	Nízký	Vzhledem k zanedbatelnému průtoku potoka Haraska není využití vodní energie praktické.
Větrná	Vysoký	Výstavba VtE v lokalitě kopce Ochozy má vysoký potenciál, problém je, že v současné době tomuto záměru brání především ochranné pásmo radaru NATO v Sokolnicích.
Sluneční	Nadprůměrný	Využití vhodných střešních ploch pro instalaci FVE. Praktické využití může být omezeno kapacitou místní distribuční sítě.
Geotermální	Nízký	Tepelná čerpadla s mělkým podzemním kolektorem jsou nejvhodnější pro vytápění a chlazení budov, jelikož geotermální potenciál pro výrobu elektřiny je nízký.
Biomasa	Střední	Jediným stávajícím zdrojem využitelné biomasy je dřevěný odpad z řezu révy vinné a z prořezávání sadů vč. dřevěného odpadu ze zahrad občanů a nutné údržby zeleně. Tento odpad by bylo možno po štěpkování využít např. pro vytápění obecních objektů. Při využití kogenerační jednotky na štěpku by se také dala využít pro výrobu el. energie

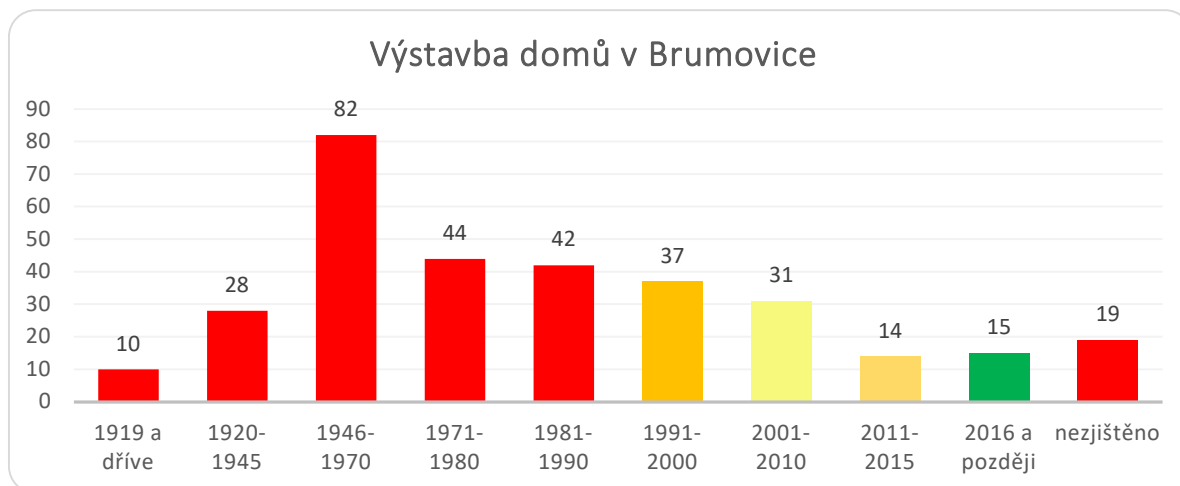
Tabulka 1: Shrnutí potenciálu všech energií v obci Zdroj: Vlastní zpracování

4.4. Rezidenční sektor (domácnosti)

V obci je celkem 396 domů, z kterých je 322 obydlených, neobydlených domů 74 (Počet ČSÚ od roku 2021).

Tabulka 3.1. Počet domy celkem dle databáze ČSÚ od 2021 roku

Ozn.		Celkem	Rodinné domy	Bytové domy	Ostatní budovy
Domy celkem		396	389	1	6
Obydlené domy celkem		322	316	1	5
v tom domy podle období výstavby nebo rekonstrukce	1919 a dříve	10	9	0	1
	1920-1945	28	28	0	0
	1946-1970	82	82	0	0
	1971-1980	44	43	1	0
	1981-1990	42	41	0	1
	1991-2000	37	37	0	0
	2001-2010	31	31	0	0
	2011-2015	14	13	0	1
	2016 a později	15	14	0	1
	nezjištěno	19	18	0	1



V průběhu měsíce listopadu proběhlo v Brumovicích místní šetření, jehož cílem bylo zmapovat energetický stav fondu rezidenčních budov v obci v sektoru domácností. Odborný odhad Energetické náročnosti všech 322 objektů pro bydlení byl proveden dle aktualizované metodiky přístupu k energetickému plánování na území obcí a měst do 25 tis. obyvatel.

https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/metodika-technicke-asistence.pdf

Posouzení objektů proběhlo převážně dle následujícího postupu:

Energetická kategorie domu dle energetické náročnosti:

Kategorie objektu A - mimořádně úsporná / B - úsporná

1. Výhradně novostavby. Naprostá většina novostaveb na třídu A nedosahuje. Dokonce ani některé domy považované v ČR za pasivní tuto kategorii nesplňují. Zřídka komplexní zdařilá rekonstrukce v třídě B.
2. Celoobvodové zateplení větší tloušťky (více než 20cm), veškeré izolace pláště, střech a podlah navazují. Tepelná izolace je přetažena přes rám oken.
3. Moderní okna a dveře nejvyšší kvality (3skla), silnější profil okenního rámu, často významné prosklené plochy na jih, východ nebo západ. Často existence zastínění, rolet a přesahy střech od jihu, JZ, JV.
4. Tvar domu kompaktní (A) i klasický (spíše B). Bez zásadního členění, nemají světlíky, výklenky, nejsou založeny na složitém půdorysu. Často typ bungalov (B).
5. Pasivní domy nemívají komín. Úsporné domy často používají na vytápění elektřinu, plyn nebo tepelné čerpadlo, často instalována střešní FVE nebo solární ohřev vody.

Kategorie objektu C -vyhovující / D - nevyhovující

1. Novostavby po roce 2007, většinou také rekonstrukce se zateplením domů postavených od 70. do 90. let.
2. Celoobvodové zateplení dostatečné tloušťky (nejčastěji 15 až 20 cm) – C ale i menší tloušťky (10 až 15 cm) - D, izolace pláště, střech a podlah však většinou vykazují dílčí nedostatky, nejčastěji nezateplený sokl nebo ne plně dokonalá izolace střechy (méně než 24cm). Spadají sem i starší rekonstrukce.
3. Novější moderní okna a dveře dostatečné kvality (většinou 2 skla nebo lepší), silnější profil okenního rámu (nutno rozlišit od starých levných plastových oken), většinou okna po roce 2005.

Často kombinace novější okna staré dveře nebo novější dveře a starší okna. Jeden z prvků okna, dveře, zateplení, nedosahuje referenční hodnoty.

4. Tvar domu klasický, může obsahovat světlíky, výklenky, občas založení i na složitějším půdorysu.
5. Používá topení a komín. Pokud komín nemá, může jít o tepelné čerpadlo nebo přímotopné podlahové topení – není důvodem ke zlepšení třídy. Komíny u kategorie D již mohou jevit známky větší zátěže – očouzení.

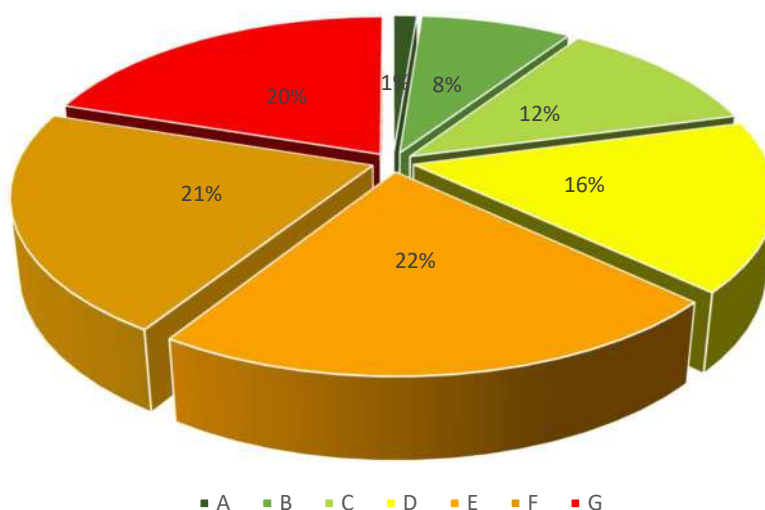
Kategorie objektu E - ne hospodárná / F - velmi ne hospodárná

1. Stále nejběžnější typ venkovského domu s absencí řady prvků snižujících energetickou náročnost. Domy nebo byty ve staré zástavbě, desítky až stovky let staré, pokud jsou rekonstruované, tak již dávno a bez prvků zateplení. Stavby do roku 1982, občas rekonstruované, ale bez účinných prvků zateplení.
2. Fasáda občas pěkná, často tzv. „břízolit“, upravená po rekonstrukci, ale bez zateplení nebo je zateplení provedeno v nedostatečné tloušťce (5 až 10 cm) či jen jen v nevýznamné ploše či je staré a poškozené.
3. Okna starší zachovalá nebo rekonstruovaná dřevěná nebo plastová většinou do roku 2005, často se slabším profilem rámu nebo bez zateplení ostění. Mohou být starší zachovalé nebo již novější vstupní dveře bez propojení se zateplovacími prvky. Zařazení do EF nebo G je nutno posoudit v kombinaci s dalšími prvky.
4. Tvar domu klasický, často větší venkovské domy, nedostatečně zateplené podkroví. Půdorys v případě absence zateplovacích prvků již není rozhodující.
5. Používá topení a komín. Komíny jeví známky větší zátěže – očouzení. Často se topí pevnými palivy (uhlí, dřevo).

Kategorie objektu G - mimořádně ne hospodárná

1. Neudržované staré domy nebo byty. Stavby desítky až stovky let staré, bez údržby a rekonstrukcí, bez jakýchkoli prvků zateplení. Často výrazná poškození. Často opuštěné nebo nevyužívané domy, rekreační objekty nebo domy používané k jiným účelům než bydlení
2. Bez fasády nebo s významně poškozenou fasádou bez zateplení. Poškozené střechy.
3. Okna stará dřevěná, často rozbitá, chybějící sklepní nebo půdní okénka. Netěsnící dveře s výraznými škvírami či poruchami.
4. Půdorys a tvar domu není rozhodující
5. Často neobydlený a nevytápěný objekt.

Energetická náročnost objektů pro bydlení



Z 322 objektů pro bydlení je 64 (20%) objektů v kategorii G - mimořádně nevhodných. To znamená, že v těchto objektech je mimořádně velká potřeba energie k udržení komfortního prostředí pro bydlení (vytápění + chlazení).

V kategorii E (71) a F (68) – nevhodných a velmi nevhodných je celkem 139 (43%) objektů pro bydlení. V těchto objektech je také potřeba velmi velkého množství energie pro udržení komfortního vnitřního prostředí. Ve všech těchto domech v kategorii E – G bude nutno v budoucnu provést zásadní energetická opatření pro snížení jejich energetické náročnosti.

Objektů v kategorii C (37) a D (52) - vyhovující a nevyhovující je celkem 89 (28%). Tyto domy mají standardní či mírně nadstandardní spotřebu energie. U těchto domů je doporučeno také provést úpravy pro snížení jejich energetické náročnosti, ale v mnoha případech je návratnost investice na hraně životnosti použité technologie.

Úsporných a mimořádně úsporných objektů v kat. A (4) a B (26) je celkem 30 (9%) z celého fondu objektů pro bydlení. Tyto objekty často mívají potřebu energie pro vytápění a chlazení na úrovni potřeby energie pro běžné spotřebiče. U těchto objektů se neuvažuje o dalších energetických opatření s výjimkou možnosti instalace FVE, pokud již není instalována.

Cílem místního šetření z listopadu 2024 bylo zmapovat objem a využití energie v sektoru domácností. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 52 respondentů z 322 obydlených rezidenčních objektů, což je téměř 16% objektů.

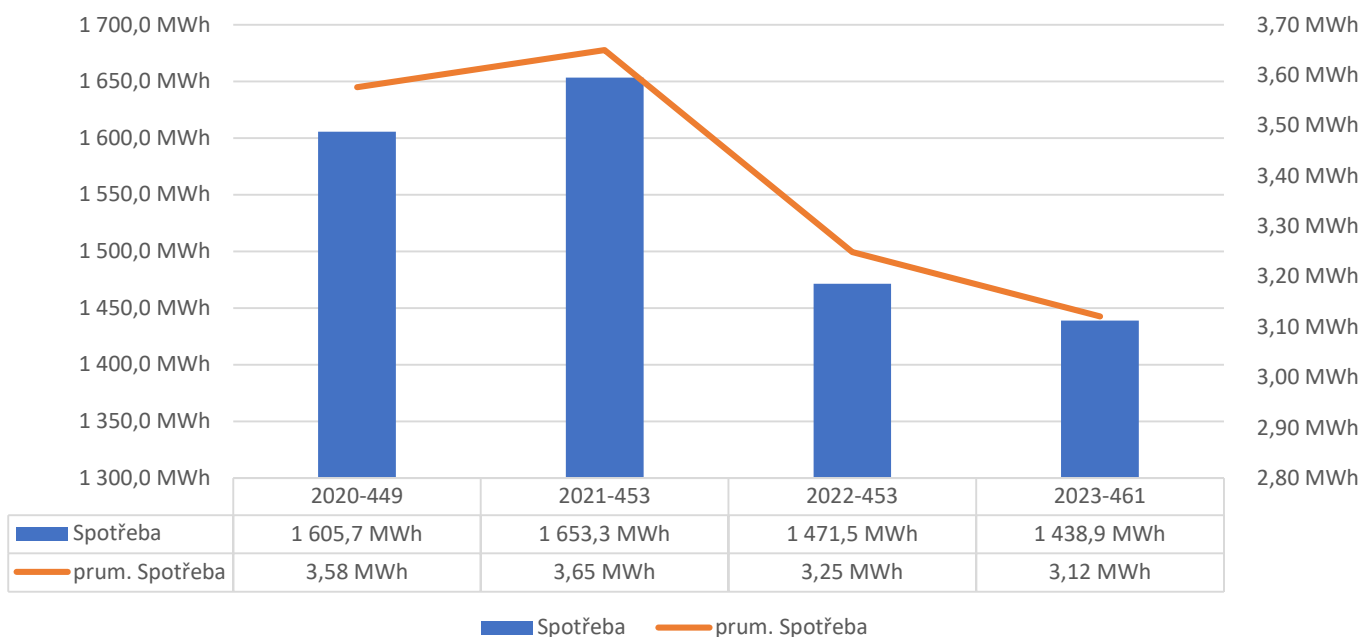
Otázky v dotazníku byly směřovány ke spotřebě a využití elektrické energie, plynu a jiných energonositelů (dřevo, uhlí atd...), dále byly otázky na hlavní jistič, na čem se vaří. Také byli vzneseny otázky na již realizovaná energetická opatření (zateplení, typy oken, zdivo atd...). V neposlední řadě byly také dotazy na plány do budoucna.

Výsledky průzkumu rozdělíme do několika kategorií vč. doplnění celkových hodnot od provozovatelů distribuce elektřiny EG.D a plynu GasNET.

4.4.1 Elektrická energie

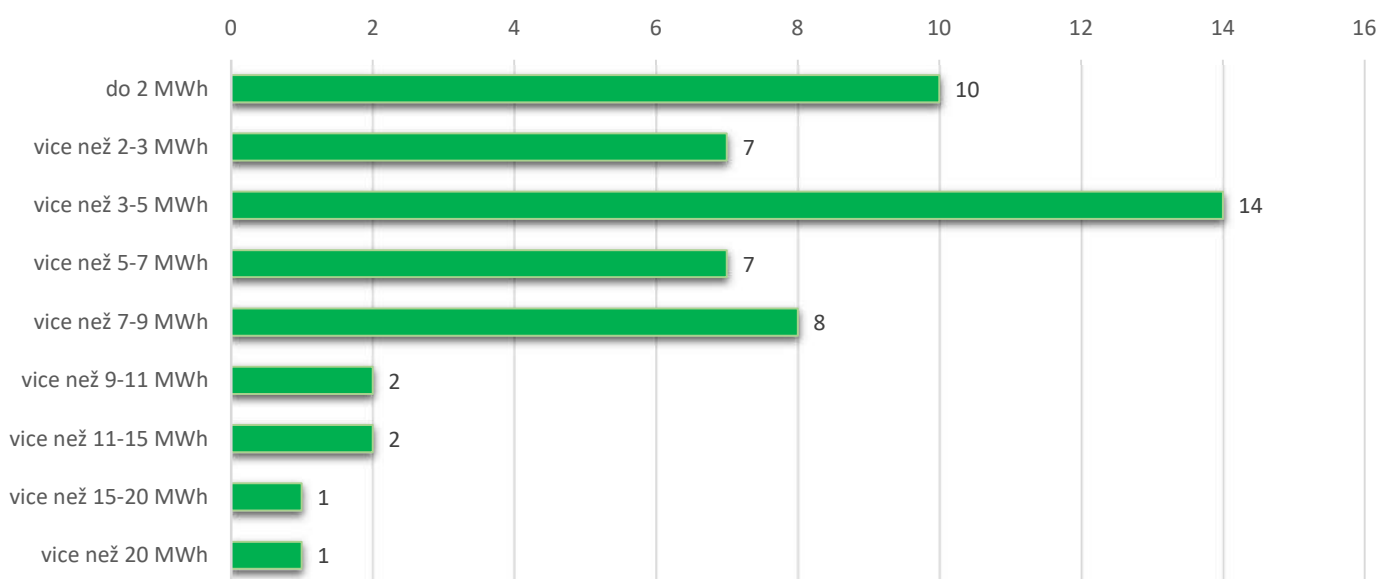
Celková spotřeba elektrické energie v sektoru domácností v letech 2020 – 2021 zdánlivě klesá. Největší pokles je patrný mezi lety 2021-2023, kde činil necelých 13%. V roce 2022 dopadla energetická krize a lidé začali šetřit a v roce 2023 značně narostl počet instalovaných FVE na rodinných domech. Tyto rodinné domy dokáží pokrýt až 75% své spotřeby z vlastní výroby.

Spotřeba El. energie Domácnosti



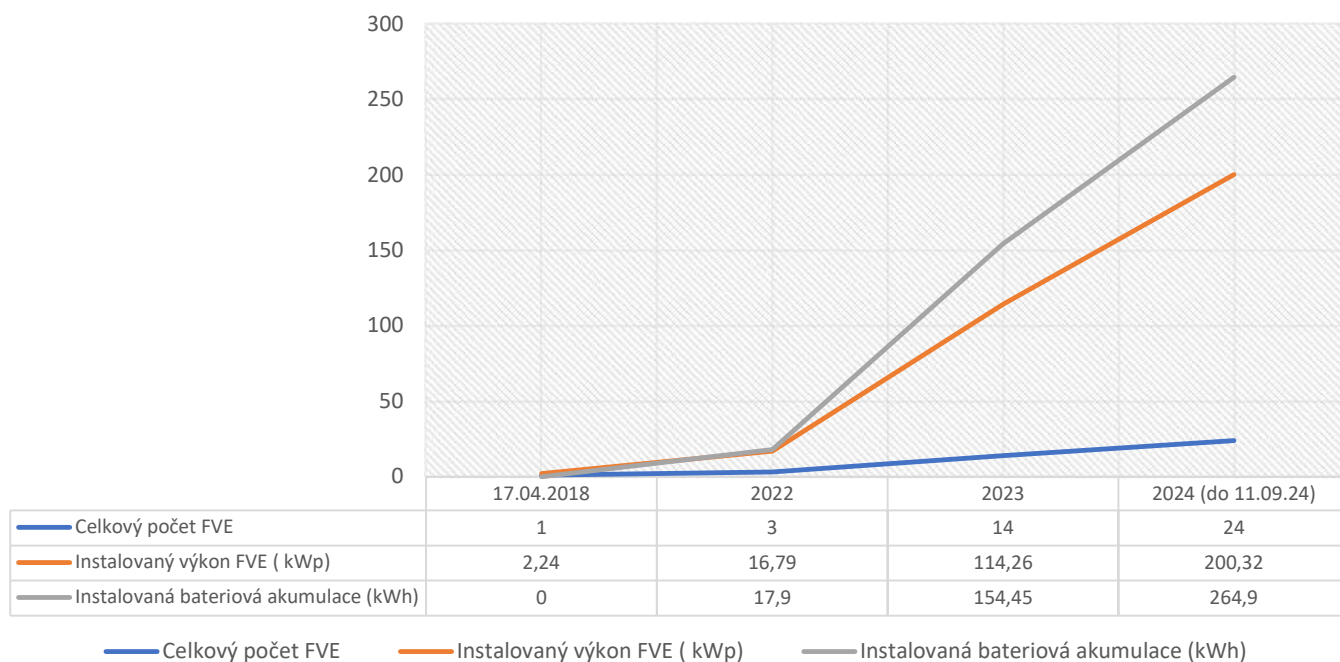
Graf spotřeby el. energie domácností zdroj: EG.D

Celková spotřeba el.energie v jednotlivých domácnostech



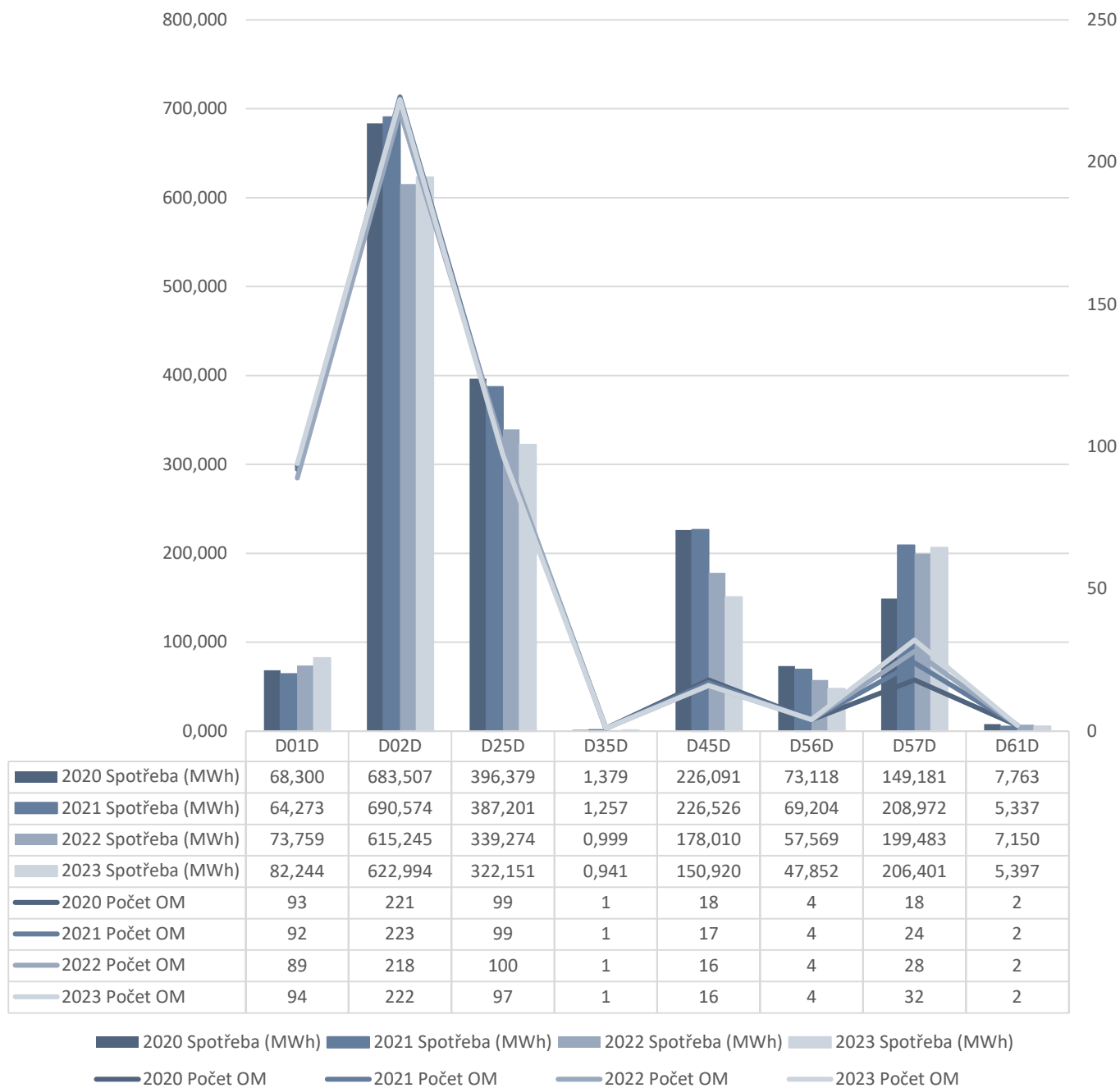
Graf spotřeby jednotlivých domácností z dotazníkového šetření

FVE na rodinných domech



Graf výstavby FVE na rodinných domech vč. Bateriové akumulace zdroj: SFŽP

Spotřeba domácností dle distribučního sazby



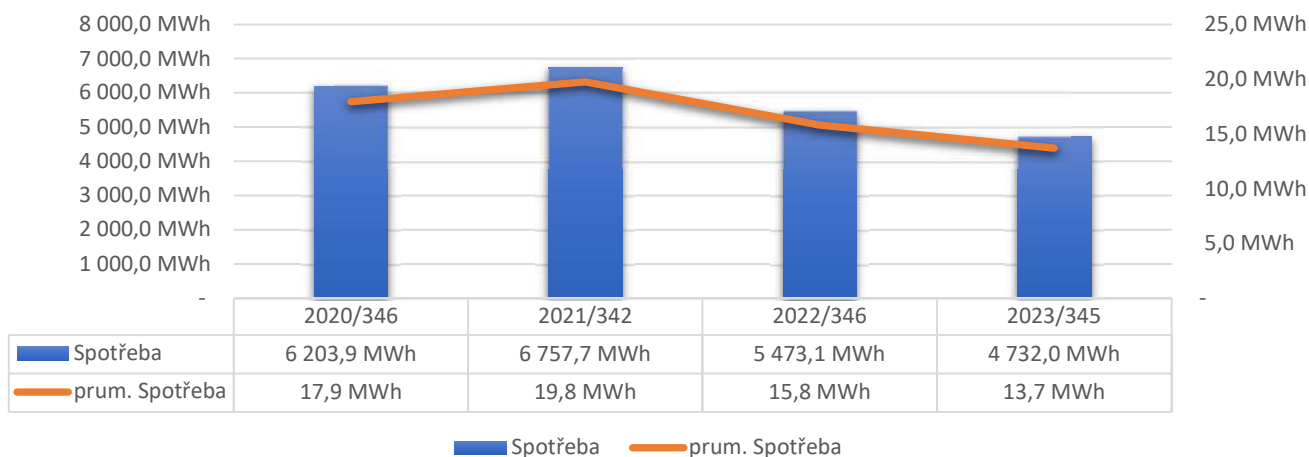
Graf spotřeby el. energie domácností dle distribuční sazby zdroj: EG.D

Sazba	Popis	Počet hod. NT	minimální délky NT	Podmínky
D01D	Jednotarifní sazba vhodná pro odběrná místa s malou spotřebou.			
D02D	Jednotarifní sazba vhodná pro odběrná místa s vyšší spotřebou.			
D25D	Dvoutarifní sazba elektrickými akumulacími spotřebiči	8	Rozděleno na max. 3 části min. 1 hod.	instalován el. akumulací spotřebič pro vytápění objektu nebo ohřev užitkové vody
D26D	Dvoutarifní sazba elektrickými akumulacími spotřebiči pro vytápění objektu	8	Rozděleno na max. 3 části min. 1 hod.	příkon akumulací el. spotřebičů musí činit nejméně 55 % příkonu odpovídajícího hodnotě hlavního jističe před elektroměrem
D27D	Dvoutarifní sazba pro vlastníky a uživatele elektromobilu.	8	v čase od 18 - 8 hod. rozděleno na max. 3 části min. 1 hod.	
D35D	Dvoutarifní sazba pro odběrná místa s hybridním (smíšeným) systémem elektrického vytápění	16	Rozděleno na max. 5 části min. 1 hod.	Sazba přiznána do 31.3.2016
D45D	Dvoutarifní sazba pro odběrná místa s významným zastoupením elektrických přímotopných spotřebičů	20	Rozděleno na max. 7 části min. 1 hod.	Sazba přiznána do 31.3.2016
D56D	Dvoutarifní sazba pro vytápění s tepelným čerpadlem uvedeným do provozu od 1. 4. 2005	22	Rozděleno na max. 7 části min. 1 hod.	Sazba přiznána do 31.3.2016
D57D	Dvoutarifní sazba nahrazuje sazby D35d, D45d a D56d	20	Rozděleno na max. 7 části min. 1 hod.	

4.4.2 Zemní plyn

Obec Brumovice je plynofikovaná obec. V současné době převážná většina domů k bydlení využívá zemní plyn k topení, i přípravě teplé užitkové vody. Zhruba polovina obce také na plynu vaří. Plyn je také hlavním zdrojem energie v obci. Jeho celková spotřeba v domácnostech je 3,2 – 3,9 krát větší, než spotřeba elektrické energie. Průměrná spotřeba na jedno odběrné místo je 17,75 MWh v letech 2020-2023. V letech 2022-2023 je znát značný pokles průměrné spotřeby, ten však byl způsobený energetickou krizí a vyšší průměrnou teplotou v topné sezóně.

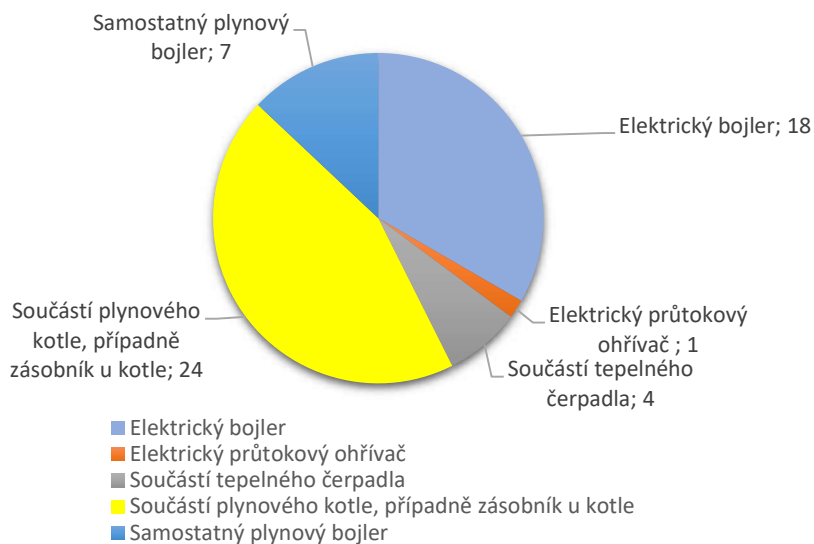
Spotřeba plynu domácnosti



Graf spotřeby zemního plynu domácností zdroj: gasnet

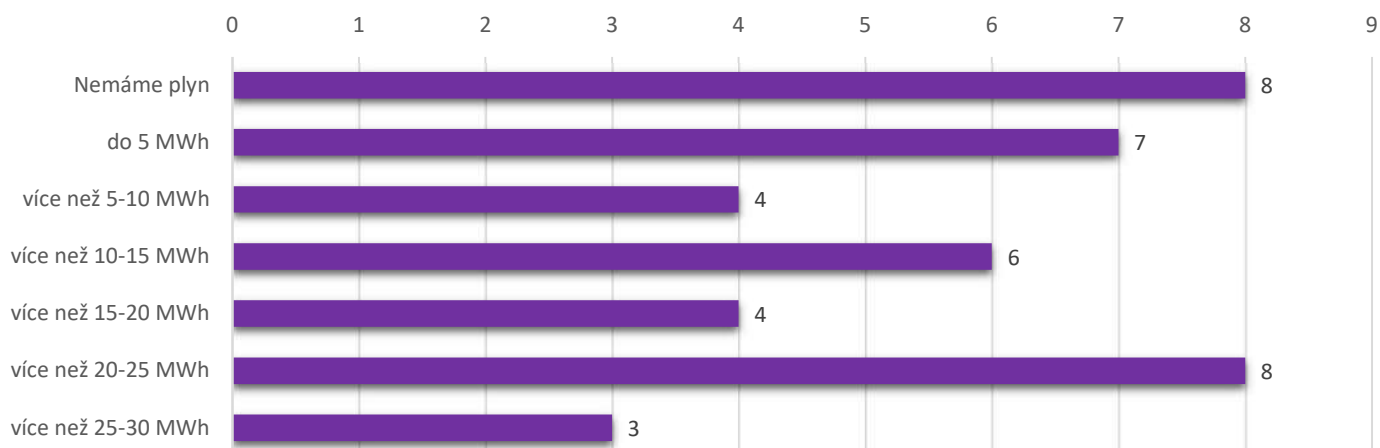
Dle místního šetření je také příprava teplé užitkové vody převážně za pomoci plynu a to jako součástí plynového kotle, nebo samostatných plynových ohřivačů vody, jak zásobníkových, tak i průtokových. A to celkem 54% dotazovaných domácností.

Ohřev teplé užitkové vody



Graf ohřevu teplé užitkové vody dle místního šetření

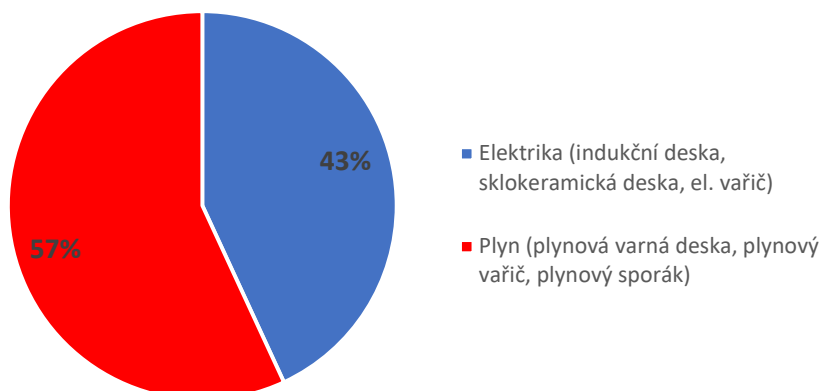
Roční spotřeba plyn (v MWh)



Graf spotřeby plynu jednotlivých domácností z dotazníkového

Převažující příprava pokrmů

52 odpovědí

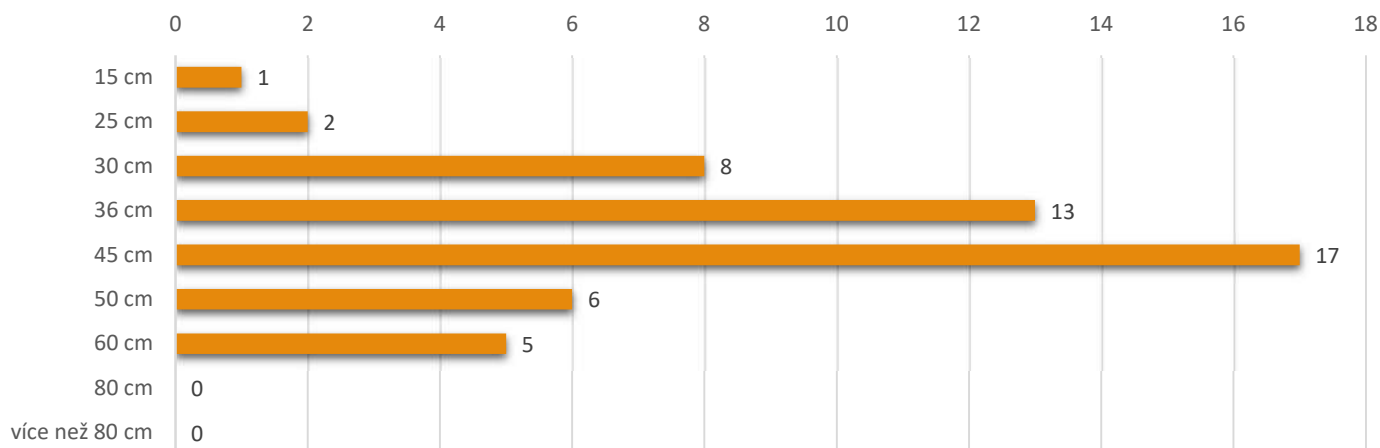


Příprava pokrmů domácností dle energonositele z dotazníkového šetření

4.4.3 Další informace z dotazníkového řízení

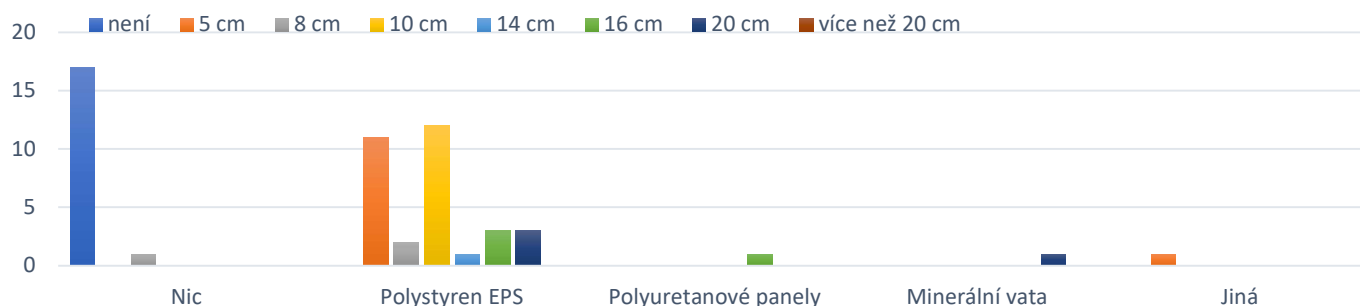
Další otázky v dotazníkovém řízení se týkaly jednotlivých staveb. Tloušťka a materiál obvodových stěn, zateplení stěn, okna, zateplení na půdě / stropu.

Převažující tloušťka obvodových stěn



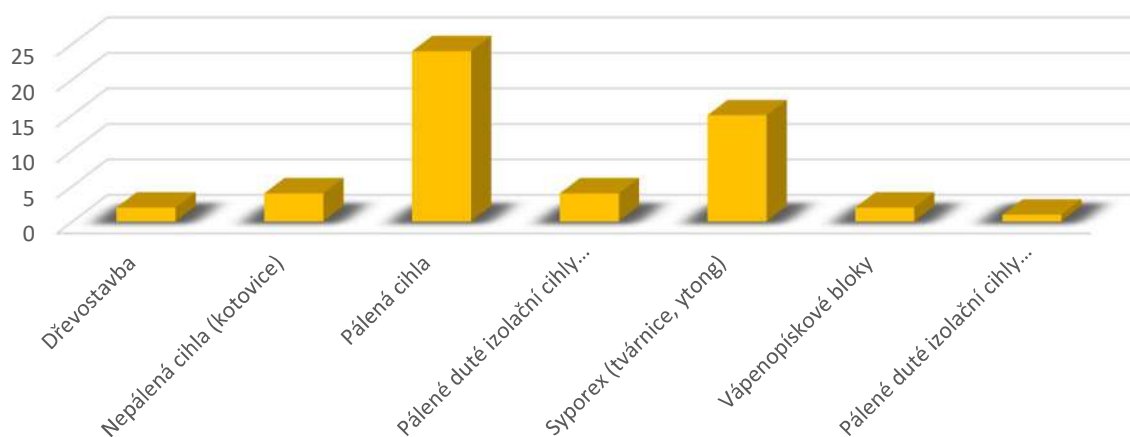
Převažující tloušťka obvodových stěn z dotazníkového šetření

Zateplení stěn



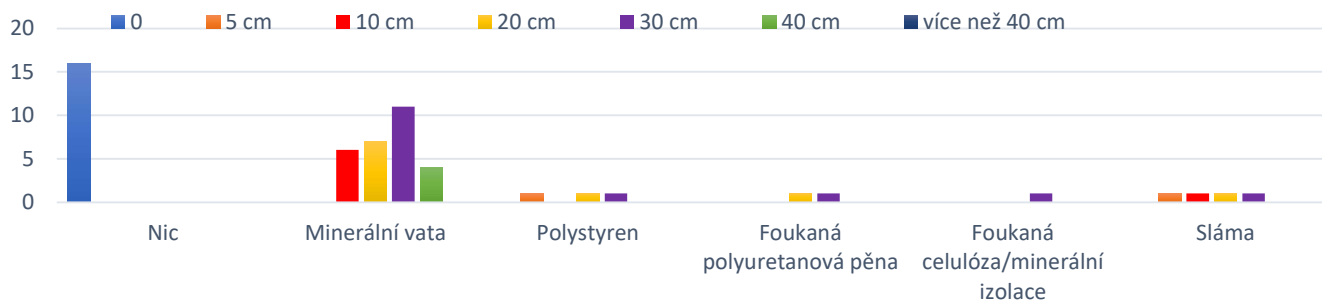
Materiál a tloušťka zateplení obvodových stěn z dotazníkového šetření

Převažující materiál obvodových stěn



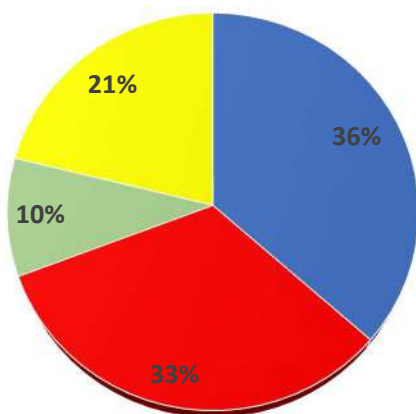
Převažující materiál obvodových stěn z dotazníkového šetření

Zateplení na půdě / stropu



Materiál a tloušťka zateplení stropů, střechy z dotazníkového šetření

Okna 52 odpovědí



- Nová plastová/hliníková/dřevěná - trojskla
- nová plastová/hliníková/dřevěná - dvojskla
- Stará dřevěná (špaletová, jednoskla, netěsnící)
- stará plastová dvojskla - starší než 15 let

Typy oken z dotazníkového šetření

4.5. Podnikatelský sektor a sektor služeb

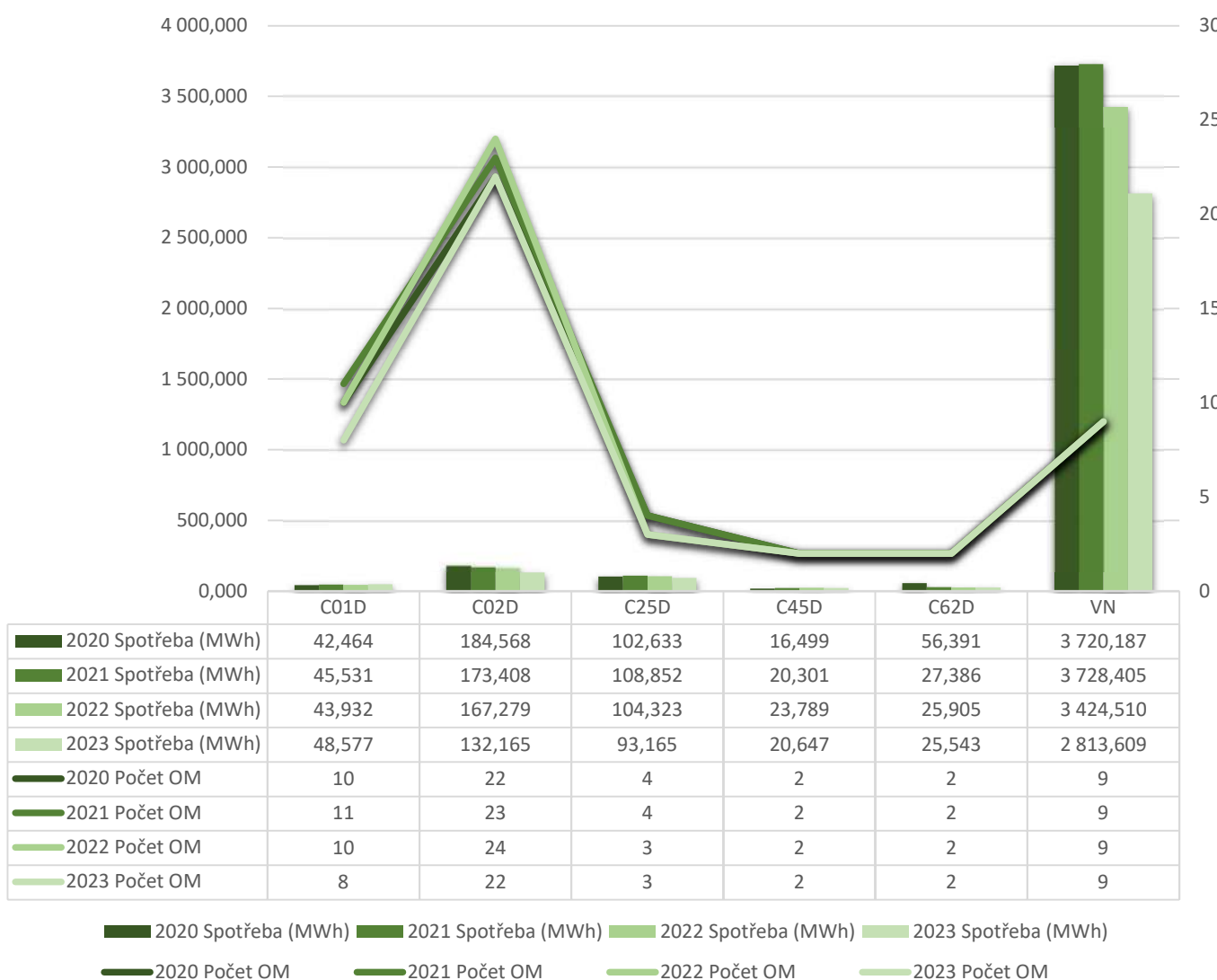
4.5.1 Elektrická energie

V obci Brumovice jsou hlavními spotřebiteli energie v podnikatelském sektoru společnost Blanář nábytek a.s., Kovo Staněk s.r.o. a BV Výtahy Brumovice s.r.o., dalším spotřebitelem je místní cihelna. Tyto tři podniky jsou připojeny na VN. Potom jsou ještě v Brumovicích obecní objekty a jen několik drobných podnikatelů, kteří jsou většinou připojeni na NN.

CZ-NACE	2020		2021		2022		2023	
	Spotřeba (MWh)	Počet OM	Spotřeba (MWh)	Počet OM	Spotřeba (MWh)	Počet OM	Spotřeba (MWh)	Počet OM
Energetika	22,867	2	25,296	2	22,584	2	20,825	2
Obchod služby, školství, zdravotnictví	413,288	33	408,899	36	437,373	36	394,195	32
Průmysl	3 669,375	10	3 648,124	10	3 314,630	9	2 704,540	9
Stavebnictví			3,120	1				
Zemědělství a lesnictví	17,212	3	18,444	3	15,151	3	14,146	3
Součet:	5 728,460	493	5 757,227	501	5 261,227	500	4 572,606	507

Tabulka spotřeby el. energie podnikatelský sektor dle CZ-NACE zdroj: EG.DGraf

Spotřeba el. energie v podnikatelských sazbách a VN

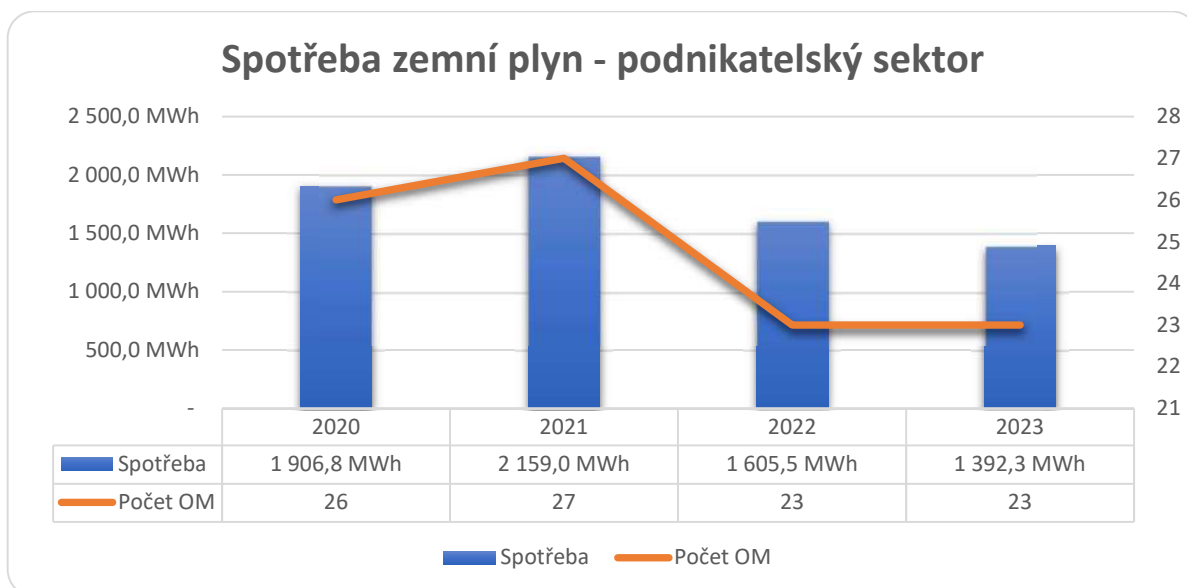


spotřeby el. energie podnikatelský sektor dle distribuční sazby zdroj: EG.D

Sazba	Popis	Počet hod. NT	minimální délky NT	Podmínky
C01D	Jednotarifní sazba vhodná pro odběrná místa bez významného zastoupení elektrických akumulčních či přímotopných spotřebičů s malou spotřebou.			Pouze pro odběrná nebo předávací místa, do kterých není připojena výroba elektřiny nebo která nejsou registrována s příznakem přidružené odběrné místo OMP.
C02D	Jednotarifní sazba je vhodná pro odběrná místa se střední spotřebou.			
C25D	Dvoutarifní sazba vhodná pro odběrná místa s elektrickými akumulčními spotřebiči.	8	Rozděleno na max. 3 části min. 1 hod.	El. akumulční spotřebič pouze pro vytápění objektu nebo ohřev užitkové vody.
C45D	Dvoutarifní sazba vhodná pro odběrná místa s významným zastoupením elektrických přímotopných spotřebičů	20	Rozděleno na max. 7 částí min. 1 hod.	Sazba přiznána do 31.3.2017
C62D	Sazba je určena pro účely osvětlování veřejných prostranství.			Může být v mimořádných případech využita i pro kombinaci osvětlování veřejných prostranství a napájení kamer integrovaného záchranného systému ČR.

4.5.2 Zemní plyn

Zemní plyn je v obci Brumovice hlavním zdrojem pro vytápění, prakticky všechny firmy vč. obecních objektů jsou na úrovni maloodběru. V obci nemáme žádný velkoodběr, který byl ukončen roku 2022.



Graf spotřeby zemního plynu podnikatelský sektor zdroj: gasnet

4.6. Obecní objekty - Základní charakteristiky jednotlivých objektů

Objekty a odběrná místa ve vlastnictví obce řešené v koncepci:

- Sokolovna
- Spolkový dům
- Nová radnice
- Starý obecní dům
- Hasičská zbrojnice (SDH)
- Základní škola
- Mateřská školka
- Čistírna odpadních vod (ČOV)
- Přečerpávací stanice ČOV, Draha
- Dešťová zdrž
- Studna Draha
- Veřejné osvětlení – Draha
- Veřejné osvětlení - Obec

4.6.1 Sokolovna



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	st. 380/1
Obec:	Brumovice [584363]
Katastrální území:	Brumovice [613096]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	788
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Jiným číselným způsobem
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova s číslem popisným:	Brumovice [13099] ; č. p. 312; stavba občanského vybavení
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 380/1
Stavební objekt:	č. p. 312
Adresní místa:	č. p. 312

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Brumovice, č. p. 155, 69111 Brumovice	

Stručný popis budovy:

Posuzovaným objektem je sokolovna, která se nachází na parcele st. 380/1, k. ú. Brumovice [613096]. Objekt řešené části se nachází u hlavní silnice procházející obcí. Objekt je součástí sportovního hřiště, společenských a kulturních událostí.

Budova je v současné době samostatně stojící, jednopodlažní, částečně podsklepená, s částečnou podkrovní nástavbou. Stavba je zastřešena navzájem kolmými sedlovými střechami s polovalbou. Do strany hřiště je objekt zastřešen plochou střechou.

Svislé konstrukce jsou z cihelných materiálů. Stropní konstrukce je z ocelových I profilů a stropních vložek Hurdis, na nichž je škvárový násyp. Nášlapná vrstva podlah je z teracové dlažby tl. cca 30 mm a z dřevěných vlysů tl. cca 15 mm.

Přístup a příjezd k objektu je umožněn ze stávající hlavní komunikace a okolních zpevněných ploch.

Objekt je výpočetně rozdělen do pěti zón na hlavní sál, skladovací prostory, prostory restaurace, ubytovací prostory a zázemí šaten.

Výpočtové zóny podle PENB

Zóny	Označení zony	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Energ. vztažná plocha m ²
Z1	Sokolovna	Ostatní provozy – Sál	424,3
Z2	Sklad	Budovy pro obchodní účely – sklady bez trvalého pobytu osob	30,8
Z3	Restaurace	Ubytovací zařízení – restaurace, stravovací prostory	158,7
Z4	Ubytování	Ubytovací zařízení – ubytovací prostory, pokoje	149,0
Z5	Šatny	Ostatní provozy – šatny, převlékárny	177,4

Konstrukce zdi a fasády

Ozn.	Materiál			Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
	Zóny	Tloušťka stěn, mm	Popis		
Vnější stěny	Z1	450	Vnější stěny jsou z původního cihelného zdiva	Vnější stěny jsou opatřeny polystyrénovou tepelnou izolací o tl. 160 mm.	0,210
		600			0,217
	Z2	450			0,217
	Z3	450			0,217
	Z4	450	V druhém podlaží u prostor šaten jsou stěny přízděny z keramických tvárnic	V druhém podlaží u prostoru šaten jsou opatřeny polystyrénovou tepelnou izolací o tl. 160 mm.	0,171
	Z5	450			0,171

Popis konstrukce podlahy

Ozn.	Nazev	Zóny	Materiál	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce Uj
Podlahy	Podlaha na zemině	Z1, Z2	Podlaha je vylita samonivelační stěrkou max tl. 15 mm, na niž je nalepena na flexibilní lepidlo tl. 3 mm keramická dlažba tl. 7 mm. v podlaze a příčkách je použita akustická izolace z minerální plsti. Mezi betonovými pásy a OSB deskami je použita izolace proti vlhkosti z asfaltového pásu	Nad nevytápěným prostorem a na zemině je původní a není opatřena tepelnou izolací.	1,460
	Podlaha nad nevyt. prostorem	Z1			1,760

Popis konstrukce oken a dveře

Ozn.	Materiál	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce Uj
Okna	Plastová okna, izolační dvojsklo	S izolačním prosklením.	1,200
Dveře	Plastové dveře, osazené a upevněny stavební montážní pěnou po celém obvodu.	Dveře s izolačním prosklením. Vložka cylindrická, bezpečnostní	1,500

Konstrukce stropu a střechy

Ozn.	Popis	Materiál konstrukce	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Strop	Konstrukce nad hlavním sálem	Konstrukce ztužena novými ocelovými profily s ŽB deskou, a také ze spodní části opatřena roštem z CD profilů (60x27), na nichž přišroubovány SDK desky WHITE. Některé stávající otvory je zazděny. Poté konstrukce opatřeny povrchovými úpravami – omítkami, keramickým obkladem a soklem.	Je opatřena tepelnou izolací z minerální vaty o tl. 2x120.	0,180
	Konstrukce nad šatnami		Stropní konstrukce nad šatnami není opatřena tepelnou izolací.	2,449
Střecha	Šikmá	Krytina – pálená taška. Laťování příčné 60/40 a podélné 60/40 - provětrání. Hydrofobní folie kontaktní. Stávající dřev. nosné prvky střechy. Dřevěné desky P+D tl. 20 mm	-	-
	Plocha	Krytina – střešní hydroizolační folie měkčeného PVC s PES výztužnou vložkou – 2 mm. Parozábrana – 4 mm (modifikovaný asfalt se skleněnou tkaninou 200 g/m2 řádně nastaven na podklad). Celoplošně bednění - 30 mm. Nosná konstrukce 220 mm - Dřev. trámy 140/220 á 750.	Tepelná izolace – pochozí desky 300 mm	0,152

Stručný popis technických systémů:

Ústřední vytápění

Stávající části objektu – restaurace a sokolovna, jsou vytápěny samostatnými zdroji tepla. Zdrojem tepla pro restauraci je plynový stacionární kotel Destila DPL 31, pro sokolovnu kotel Destila DPL 50 (Oběhové čerpadlo Grundfos ALPHA 25-40, 230 V). Oba kotle jsou umístěny v suterénu objektu. Vytápění nových prostor je plynovým kotlem Immergas Eolo 28.

Otopná soustava je vybavena pojistným a expanzním zařízením. Vlastní topná soustava je zajištěna tlakovou expanzní nádobou s membránou.

V objektu jsou instalována otopná tělesa RADIK s bočním jednostranným připojením. Otopná tělesa RADIK opatřena radiátorovými ventily Heimeier V exakt DN 15 s termostatickou hlavicí a radiátorovým šroubením Heimeier Regulux DN 15. Spádování 0,3 %. Odvzdušnění systému umožní odvzdušňovací ventily u radiátorů. Případné vypouštění je umístěno u kotle.

Hlavní potrubní rozvody včetně volně vedených rozvodů, jsou navrženy z měděných trubek.

Technická charakteristika systému vytápění podle PENB

Ozn. kotlu	Zdroj tepla	Celkový jmenovitý tepelný výkon kWh	Palivo	Zóny vytápění
K-1	Destila DPL 12 AH	31,5	zemní plyn	Z1, Z2, Z3
K-2	Destila DPL 50 automatic	49,5	zemní plyn	Z1, Z2, Z3
K-3	Immergas Eolo	28	zemní plyn	Z4, Z5

Tepla užitková voda

Příprava teplé vody je zabezpečena centrálně z plynového ohřívače vody o objemu 150 l. Na potrubí studené vody je uzávěr, vypouštění a pojistný ventil se zpětnou klapkou.

Nucené větrání
Technický popis nuceného větrání podle PENB

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání, MWh/rok
VZT-1	Soler a Palav	500	0,68

Hygienické prostory jsou větrány podtlakově, nasávání přes dveřní mřížky z vedlejších temperovaných místností. Místnosti, ve kterých jsou otevíratelná okna, jsou těmito okny větrány přirozeně. Strojní chlazení není pro objekt zajištěno. Strojní větrání je zajištěno pomocí vzduchotechnické jednotky pro prostory sálu a restaurace.

Osvětlení

V budově je instalováno osvětlení v kombinaci LED, žárovkových, zářivkových a výbojkových svítidel.

Popis osvětlení, místní šetření

Název místnosti	Svítidla
Předsálí	9 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 12W
Šatna sál	4 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 12W
Sál	13 ks výbojka HQI-T 250W
Nářadovna	4 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 12W
Podium	6 ks zářivkové svítidlo 2x58W PRISMA
WC ženy	6 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 12W
	4 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 12W
Úklidovka	1 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 12W
WC muži	4 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 12W
	4 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 12W
	2 ks LED (malý Philips) 10W
Chodba do hospody	1 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 12W
Schodiště kabiny	5 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 12W
Kabiny dorost	1 ks zářivkové svítidlo 2x36W PRISMA
SPRCHA	1 ks zářivkové svítidlo 2x58W IP65
WC	1 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 12W
KABINY CHLAPY	1 ks zářivkové svítidlo 2x36W PRISMA
CHODBA DO HOSPODY	4 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 12W
ŠATNA HOSTÉ	2 ks zářivkové svítidlo 2x36W PRISMA
SPRCHA HOSTÉ	1 ks zářivkové svítidlo 2x58W IP65
WC	1 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 12W
ROZCHODČÍ	1 ks zářivkové svítidlo 2x36W PRISMA
HOSPODA	12 ks svítidlo 1xE27 osazeno LED zdroji 18W
KOTELNA	5 ks Žárovkové svítidlo 1x100W IP65
KUCHYNĚ	3 ks zářivkové svítidlo 2x36W IP65
SKLAD KUCHYNĚ	1 ks zářivkové svítidlo 2x36W IP65

Informace o odběrném místě a spotřeba elektrické energie

Místo spotřeby: Brumovice 312, 691 11 Brumovice

EAN 859182400200789687

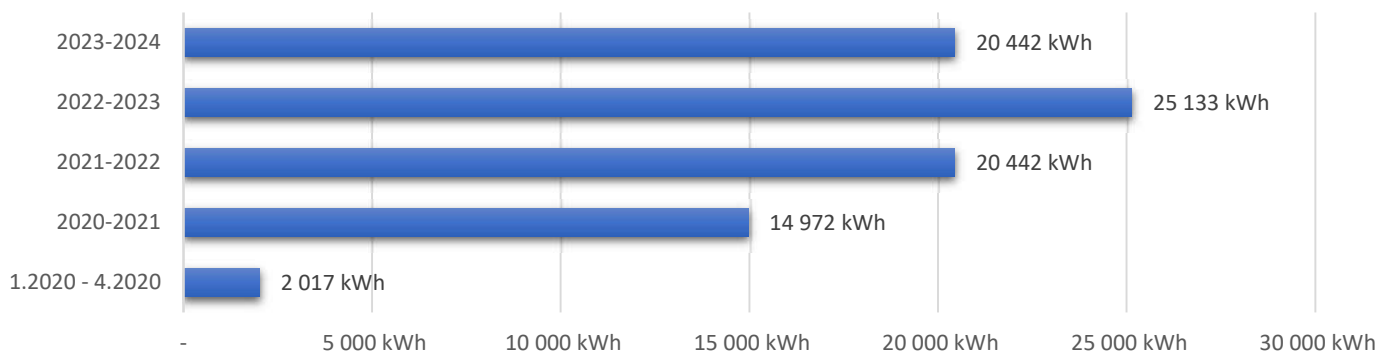
č. místa spotřeby 3700101162

Sazba C25d

HI. Jistič 3x50A

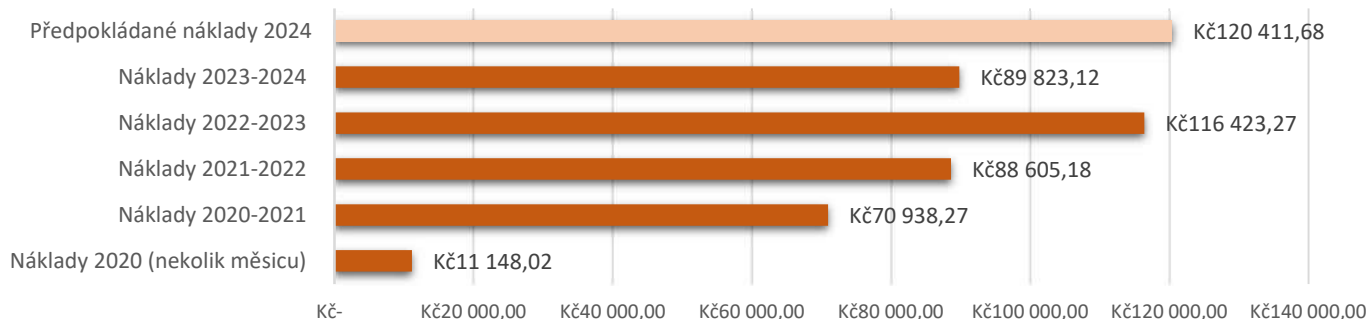
č. elektroměru 61260483

Sokolovna - Spotřeba el. energie roky 2020-2024



	1.2020 - 4.2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
■ Sokolovna	2 017 kWh	14 972 kWh	20 442 kWh	25 133 kWh	20 442 kWh

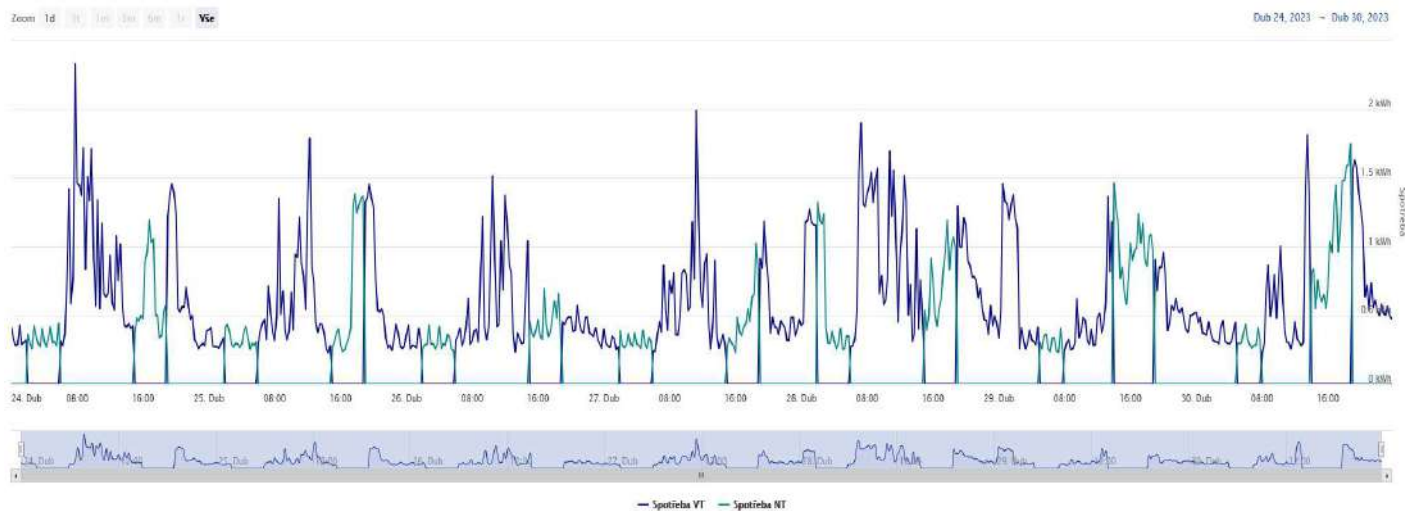
Sokolovna - Náklady el. energie roky 2020-2024



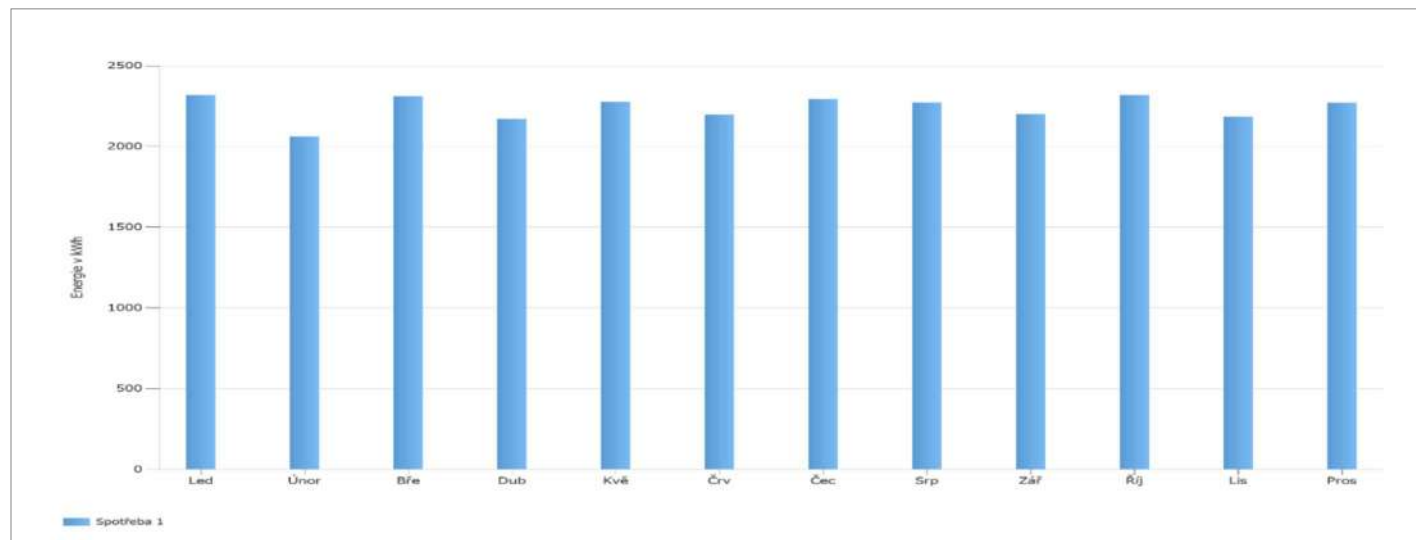
	Náklady 2020 (několik měsíců)	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024
■ Sokolovna	Kč11 148,02	Kč70 938,27	Kč88 605,18	Kč116 423,27	Kč89 823,12	Kč120 411,68

Průběh spotřeby el. energie – týdenní

Graf spotřeby



Průběh spotřeby el. energie – roční

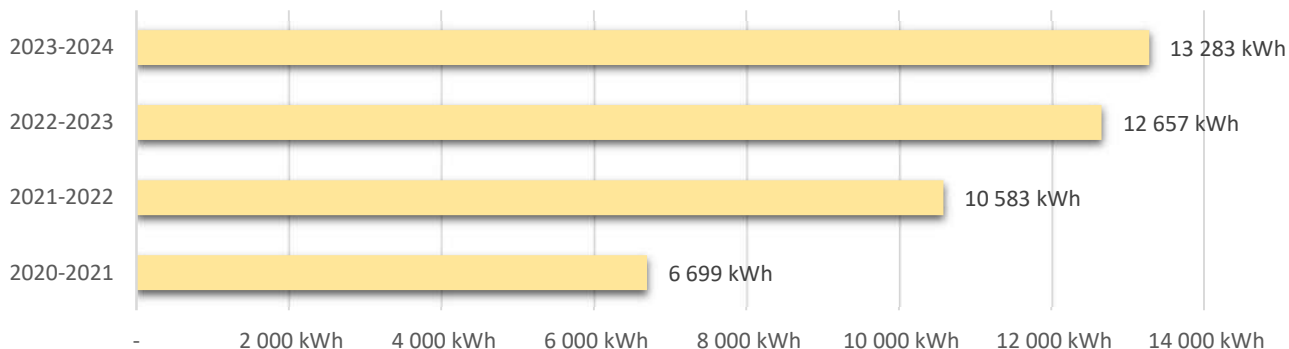


Informace o odběrném místě a spotřeba plynu

Sokolovna Topení

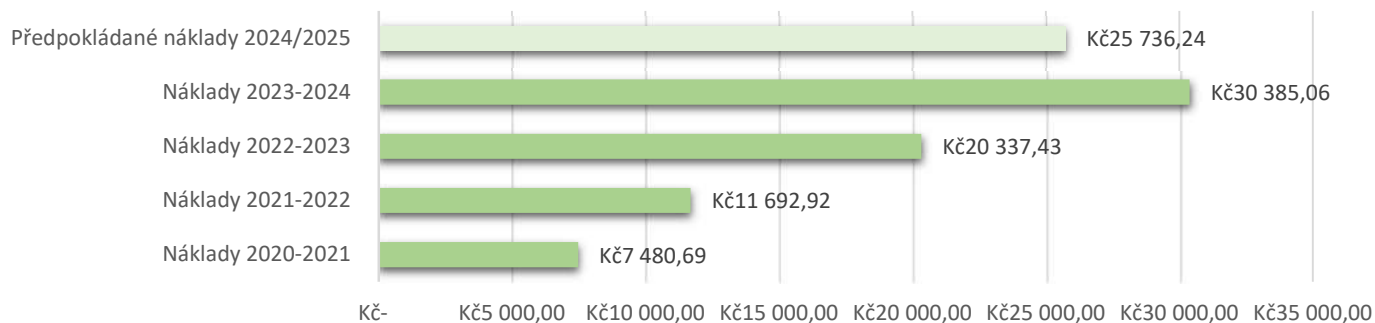
EIC	č. místa spotřeby	č. plynoměru	Místo spotřeby:
27ZG600Z0027852C	3700056678	7444720	Brumovice 380, 691 11 Brumovice

Sokolovna Hospoda - Spotřeba plynu roky 2020-2024



	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
■ Sokolovna Hospoda	6 699 kWh	10 583 kWh	12 657 kWh	13 283 kWh

Sokolovna Hospoda - Náklady na plyn roky 2020-2024



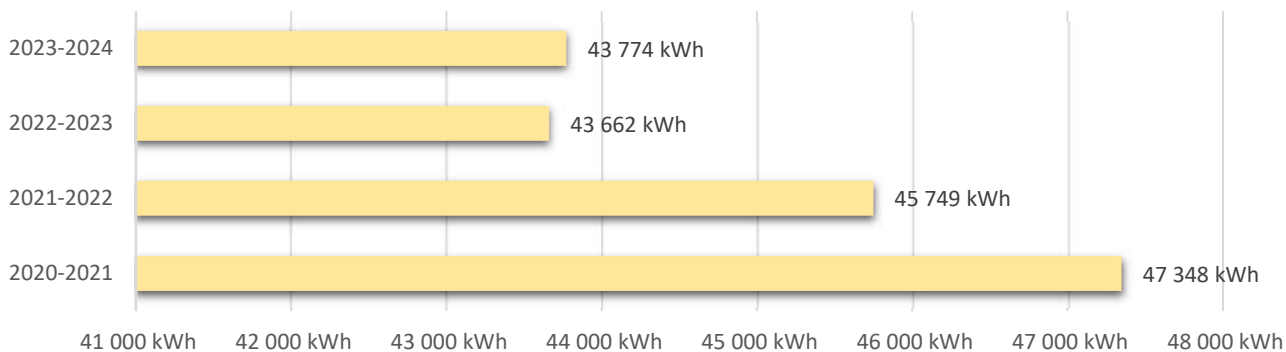
	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024/2025
■ Sokolovna Hospoda	Kč7 480,69	Kč11 692,92	Kč20 337,43	Kč30 385,06	Kč25 736,24

Informace o odběrném místě a spotřeba plynu.

Sokolovna Hospoda

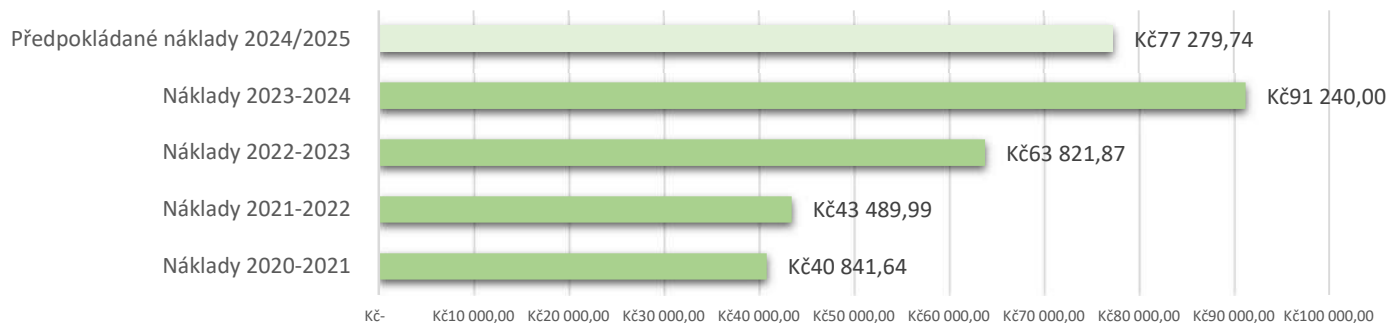
EIC	č. místa spotřeby	č. plynoměru	Místo spotřeby:
27ZG600Z0012416Q	3700056677	6713213	Brumovice 247, 691 11 Brumovice

Sokolovna Topení - Spotřeba plynu roky 2020-2024



	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
■ Sokolovna Topení	47 348 kWh	45 749 kWh	43 662 kWh	43 774 kWh

Sokolovna Topení - Náklady na plyn roky 2020-2024



	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024/2025
■ Sokolovna Topení	Kč40 841,64	Kč43 489,99	Kč63 821,87	Kč91 240,00	Kč77 279,74

4.6.2 Spolkový dům



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	st. 373
Obec:	Brumovice [584363]
Katastrální území:	Brumovice [613096]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	348
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova s číslem popisným:	Brumovice [13099] ; č. p. 317; rodinný dům
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 373
Stavební objekt:	č. p. 317
Adresní místa:	č. p. 317

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Brumovice, č. p. 155, 69111 Brumovice	

Stručný popis budovy:

Posuzovaným objektem je spolkový dům, který se nachází na parcele st. 373, k. ú. Brumovice [613096]. Objekt je výpočetně uvažován jako jedna zóna společných prostor ve vytápěném přízemí a částečně vytápěném podkroví. Objekt je částečně podsklepen. Podle PENB spolkový dům má jednu zónu a má typ zóny (dle ČSN 73 0331-1) jako rodinné domy – prostor bytu. Celková plocha hodnocené obálky budovy je 415,8 m². Celková energeticky vztažná plocha budovy je 184,4 m².

Konstrukce zdi a fasády

Ozn.	Materiál				Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
	Zóny	Tloušťka stěn, mm	Popis	Izolace	
Vnější stěny	Vnější stěna 1		Z cihelného zdiva	Jsou opatřeny tepelnou izolací EPS o tl. 80 mm	0,364
	Vnější stěna 2				0,388
	Stěna k nevyt. prostoru				1,551
	Stěna k nevyt. půdě		je tvořena sádkokartonovou konstrukcí s výplní	Minerální vata, tl. 120 mm.	0,272

Popis konstrukce podlahy

Ozn.	Název	Materiál	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Podlahy	Podlaha na zemině	Je původní	Opatřena původní tepelnou izolací EPS	0,799
	Podlaha nad nevyt. prostorem	Je tvořena klenutou stropní konstrukcí, násypem.	Původní tepelná izolací	0,501

Popis konstrukce oken a dveře

Ozn.	Materiál	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce Uj
Okna	Plastová okna v šikminách střechy, izolační dvojsklo – bílý	S izolačním prosklením.	1,200
	Plastová okna, izolační dvojsklo – bílý	S izolačním prosklením.	1,200
Dveře		Dveře s izolačním prosklením.	1,200

Konstrukce stropu a střechy

Ozn.	Popis	Materiál konstrukce	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Strop	Strop nad 1.NP, oddělující nevytápěné podkrovní prostory	Tvořena nosnou konstrukcí	Opatřena minerální izolací o tl. 120 mm	0,306
	Strop nad vytápěnými podkrovními prostory	Tvořena sádkokartonovým záklpem	Opatřena tepelnou izolací z minerální vaty o tl. 120 mm.	0,285

Střecha	Šikmá	Výplně otvorů v šikminách střechy jsou dřevěné	Podkroví jsou opatřena minerální vatou o tl. 50 mm. Výplně otvorů tvoří plastová s izolačním prosklením.	0,451
---------	-------	--	--	-------

Stručný popis technických systémů:

Vytápění objektu je zajištěno pomocí plynového kondenzačního kotle, který slouží i pro ohřev teplé vody. V patře je v prostoru tělocvičny doplňkové vytápění pomocí sálavých elektrických infrapanelů. Strojní větrání a chlazení není pro objekt zajištěno.

Technická charakteristika systému vytápění

Ozn. kotlu	Zdroj tepla	Celkový jmenovitý tepelný výkon kWh	Palivo	Typ kotlu
K-1	Baxi Nuvolsa Duo-Tec+	20,6	zemní plyn	Kondenzační

Osvětlení

Umělé osvětlení v objektu dříve zajišťovaly převážně lineární zářivky a klasické žárovky. Většina svítidel je již vyměněna za LED svítidla s vyšší účinností.

Větrání a chlazení

V objektu není instalované nucené větrání a chlazení, což znamená, že budova je větrána a chlazená přirozeným způsobem větráním otvíratelnými okny.

Informace o odběrném místě a spotřeba elektrické energie

Místo spotřeby: Brumovice 317, 691 11 Brumovice

EAN 859182400208274840

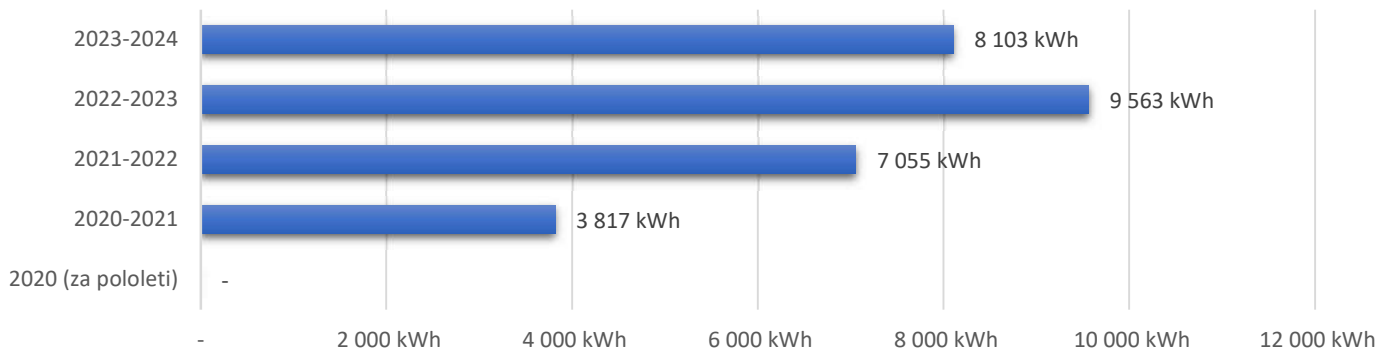
č. místa spotřeby 3100988830

Sazba C45d

HL. Jistič 3x32A

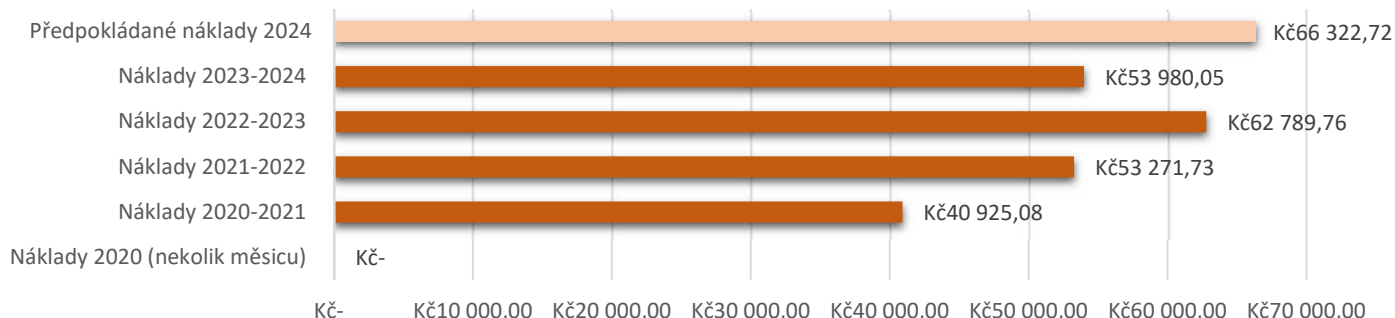
č. elektroměru 61810458

Spolkový dům - Spotřeba el. energie roky 2020-2024



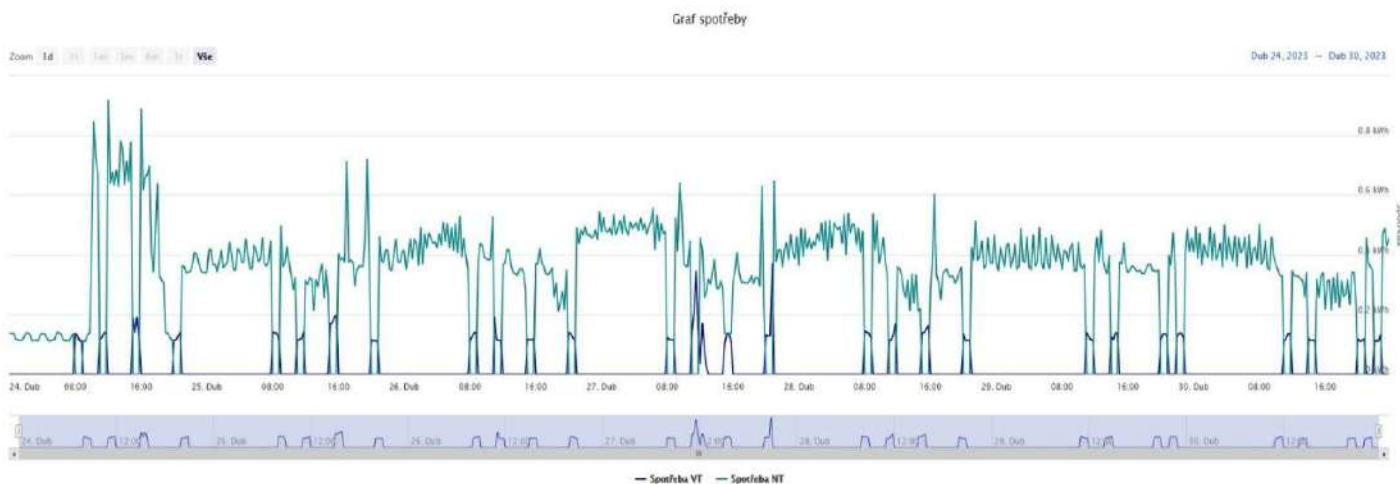
	2020 (za pololetí)	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
■ Spolkový dům	-	3 817 kWh	7 055 kWh	9 563 kWh	8 103 kWh

Spolkový dům - Náklady el. energie roky 2020-2024



	Náklady 2020 (nekolik měsíců)	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024
■ Spolkový dům	KČ-	KČ40 925,08	KČ53 271,73	KČ62 789,76	KČ53 980,05	KČ66 322,72

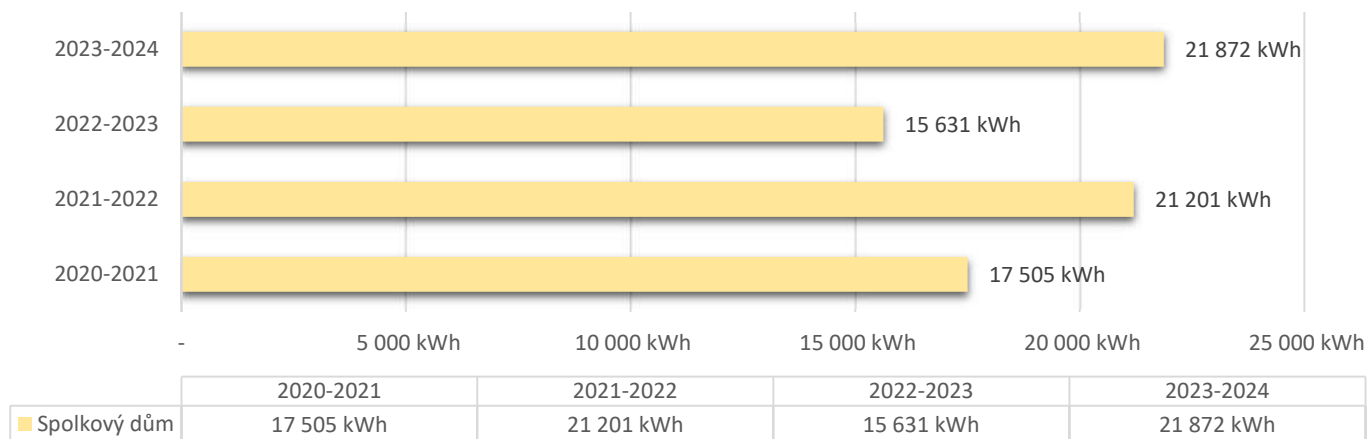
Průběh spotřeby el. energie– týdenní



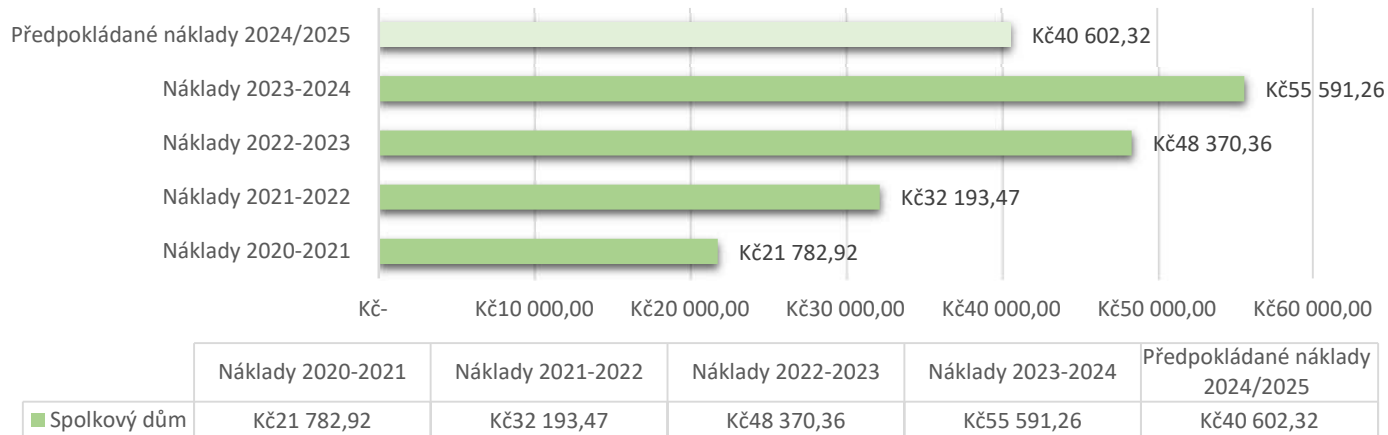
Informace o odběrném místě a spotřeba plynu.

EIC	č. místa spotřeby	č. plynoměru	Místo spotřeby:
27ZG600Z0437854B	1903607133	23758368	Brumovice 317, Brumovice

Spolkový dům - Spotřeba plynu roky 2020-2024



Spolkový dům - Náklady na plyn roky 2020 - 2024

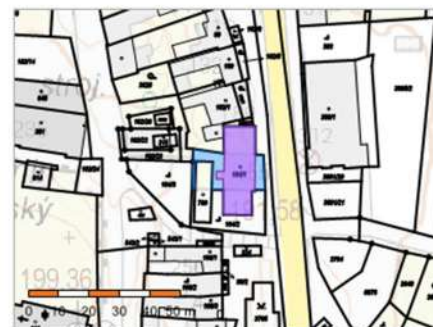


4.6.3 Nová radnice



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	st. 104/1
Obec:	Brumovice [584363]
Katastrální území:	Brumovice [613096]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	414
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova s číslem popisným:	Brumovice [13099] ; č. p. 155; víceúčelová stavba
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 104/1
Stavební objekt:	č. p. 155
Adresní místa:	č. p. 155

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Brumovice, č. p. 155, 69111 Brumovice	

Stručný popis budovy:

Posuzovaným objektem je administrativní budova obecního úřadu, která se nachází na parcele st. 104/1, k. ú. Brumovice [613096]. Areál je situován v centru obce – naproti Sokolovny. Budova je dispozičně i provozně rozdělena na dvě hlavní části (poštovní úřad a obecní úřad). Do poštovního úřadu je samostatný vstup, pošta je současně i stavebně oddělena od zbylé části objektu. Obecní úřad je umístěn v obou podlažích objektu. Ve 1.NP je dále umístěna obecní knihovna, která je přístupná z venkovního prostoru přes společný vstup do obecního úřadu. Přístup osobám s omezenou schopností pohybu a orientace do 1. podlaží umožňuje přístupová rampa, do 2. NP se tyto osoby dostanou výtahem. Podle PENB celková plocha hodnocené obálky budovy je 1242,2 m². Celková energeticky vztažná plocha budovy je 584,6 m².

Výpočtové zóny podle PENB

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Energ. vztažná plocha, m ²
Z1	Administrativa	Administrativní budovy – kancelářské prostory (oddělené kanceláře)	413,4
Z2	Víceúčelový sál	Administrativní budovy – zasedací místnosti	97,4
Z3	Sklady/archiv	Administrativní budovy – sklady, archívy	73,8

Obvodový plášť stávající části objektu je z pórobetonových tvárnic tl. 400 a 300 mm. Fasádu tvořit zdivo z tvárnic tl. 400 mm. Toto zdivo doplněno zateplovacím systémem s tepelnou izolací z polystyrenových desek s příměsí grafitu (= 0,033 W/m²K) tl. 50 mm.

Obvodové zdivo nových přístaveb provedeno z cihelných tvárnic broušených tl. 365 mm P 15 (= 0,165 W/m²K), které doplněno zateplovacím systémem s tepelnou izolací z polystyrenových desek s příměsí grafitu (= 0,033 W/m²K) tl. 80 mm.

Konstrukce zdi a fasády

Ozn.	Materiál			Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, U _j
	Zóny	Tloušťka stěn, mm	Popis		
Vnější stěny	Z1	300	Jsou z kombinace keramických a pórobetonových tvárnic. Povrch stěn je vápenná štuková	Jsou opatřeny tepelnou izolací o tl. 160 mm.	0,189
		375			0,169
		450			0,127
	Z2	300			0,189
	Z3	300			0,189
	Svislá konstrukce výtahové šachty	250	Je z betonových tvárnic ztraceného bednění, které vyplněny betonem C 20/25. Povrch stěn je vápenná štuková	-	-

Jako přístup do 2.NP slouží schodiště, na kterém je vyměněna náslapná vrstva (keramická dlažba) a také vybudovaný výtah (lanový se strojem v šachtě nad poslední stanicí, v úpravě pro osoby pohybově a orientačně hendikepované). Výtahová šachta přizděna ke objektu v místě schodišťových podest.

Popis konstrukce podlahy

Ozn.	Název	Materiál		Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
		Nášlapné vrstvy	Nosná konstrukce		
Podlahy	1 NP	Keramická dlažba tl. 9 mm, PVC, plovoucí laminovaná podlaha tl. 9 mm, betonová zámková dlažba (přístupová rampa).	Betonová mazanina 83–73 mm. Nosná konstrukce podlahy tvoří betonová deska tl. 150 mm z betonu C20/25, která vyztužena KARI sítí.	Tepelná izolace z desek extrudovaného polystyrenu tl. 80 mm. Navržena hydroizolace fólie z PVC-P. Podle PENB – tepelná izolace EPS tl. 140 mm.	0,275
	2 NP		Anhydritová mazanina tl. 35 mm. Nosná konstrukci – předpjaté železobetonové panely SPIROLL PPD 332, tl. 320 mm	Uložena zvukově izolační fólie ETHAFOAM tl. 5 mm.	-

Popis konstrukce oken a dveře

Ozn.		Materiál	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Okna	Vnitřní	Dřevěné interiérové výsuvné okno z masívu + parapet	-	0,900
	Vnější	Plastové (U=0,9 W/m ² K)	Izolační trojsklo max. Uw=0,8, s izolačním prosklením	0,900
Dveře	Vnitřní	Dřevěné dýhované do dřevěných obložkových zárubní	-	1,200
	Vstupní	Z lakovaného hliníkového profily s nadsvětlíkem (U=1,7 W/m ² K).	Izolační trojsklo max. Ud=1,2, s izolačním prosklením	1,200

Konstrukce stropu a střechy

Ozn.	Popis		Materiál konstrukce	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Strop	Strop nad 2. NP	V nových přístavbách	Stropní Spirol panely PZD 209/29/9 V3 tl. 90 mm, betonová mazanina tl. 20–145 mm. Monolitická železobetonová deska tl. 180 mm.	Sádrokarton tl. 12,5 doplněný tepelnou izolací a parozábranou a uzavřen polyetylenovou difuzní fólií. dvě minerální rohože (= 0,033 W/m ² K) tl. 180 mm (pod vazníky) a tl. 40 mm (mezi vazníky).	0,320
		Ve stávající části	Stávající konstrukce střechy y PZD desek	Minerální rohož (= 0,033 W/m ² K) tl. 180 mm, která uložena mezi vazníky, zakryta polyetylenovou difuzní fólií	
Střecha	Střešní plášť		Latě 50x30 mm, kontralatě 50x30 mm.	Hydroizolaci pálená (případně betonová) střešní krytina, u výtahové šachty fólie z PVC-P	-
	Typický vazník		Štítové zdivo z keramických tvárnic therm tl. 30 broušená P15 na tenkovrstvou zdící maltou. Obklad z OBS 4 desek tl. 20 mm.	KZS tepelná izolace EPS 100 F tl. 160 mm. Zateplení obkladu z EPS tl. 30 mm.	-

Stručný popis technických systémů:

Vytápění objektu je zajištěno pomocí plynového kondenzačního kotle, který slouží i pro ohřev teplé vody v nepřímotopném zásobníku.

Technická charakteristika systému vytápění

Ozn. kotlu	Zdroj tepla	Celkový jmenovitý tepelný výkon kWh	Palivo	Typ kotlu
K-1	Vaillant VU 206/5-5	20	zemní plyn	Kondenzační

Osvětlení je v objektu zajištěno pomocí úsporných LED svítidel – bez uvedení měrného výkonu.

Větrání objektu je kombinované. Většina objektu je větrána pouze přirozeně. Z kuchyněk a sociálních zázemí je vzduch vyváděn do exteriéru odtahovými axiálními ventilátory. Pro větrání víceúčelového sálu je v půdním prostoru umístěna VZT jednotka s teplovodním výměníkem napojený na topnou vodu a chladičem s přímým výparem napojeným na venkovní zdroj chladu. Dále je ve VZT jednotce umístěna filtrace a rotační entalpický rekuperační výměník.

Technická charakteristika systému nuceného větrání

Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu, m ³ /hod	Průměrný objemový průtok při provozu systému, m ³ /hod	Spotřeba energie pro provoz systému NV, MWh/rok
Mandík	200	19-195	0,01

Strojní chlazení objektu se skládá celkem 4 zdroje chladu typu split/multisplit. Venkovní jednotky jsou umístěny ve dvorním traktu. Vnitřní nástěnné jednotky jsou umístěny v kancelářích, poště, knihovně a ve VZT jednotce.

Technická charakteristika systému chlazení

Zdroj chladu	Spotřeba energie na chlazení v palivu, MWh/rok	Palivo
UM Fujitsu ASYG	2,12	elektrina

Informace o odběrném místě a spotřeba elektrické energie

Místo spotřeby: Brumovice 155, 691 11 Brumovice

EAN 859182400200394980

č. místa spotřeby 3700023625

Sazba C02d

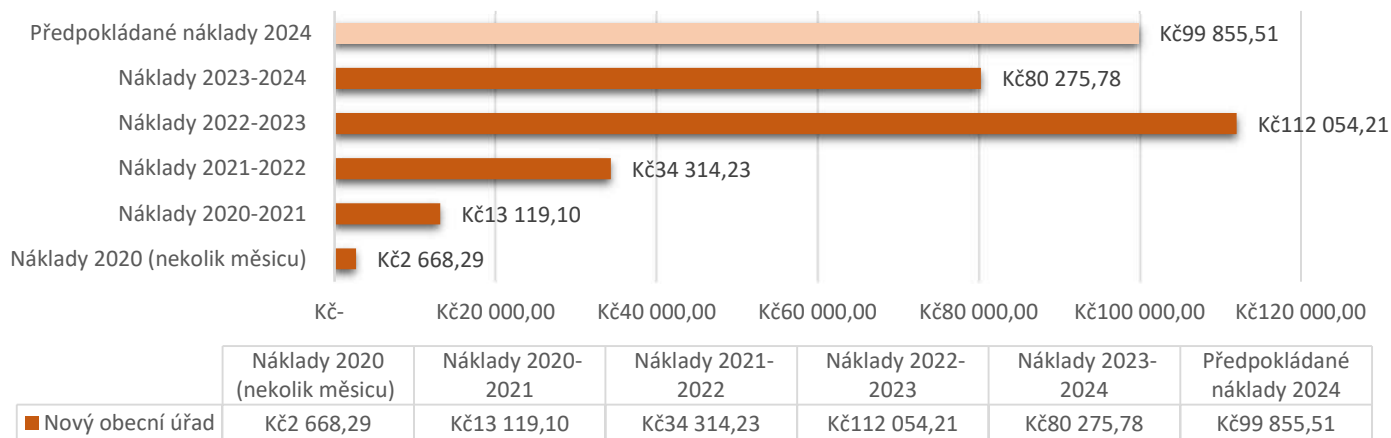
Hl. Jistič 3x25A (3x63A)

č. elektroměru 61259798

Nový obecní úřad - Spotřeba el. energie roky 2020-2024



Nový obecní úřad - Náklady el. energie roky 2020-2024

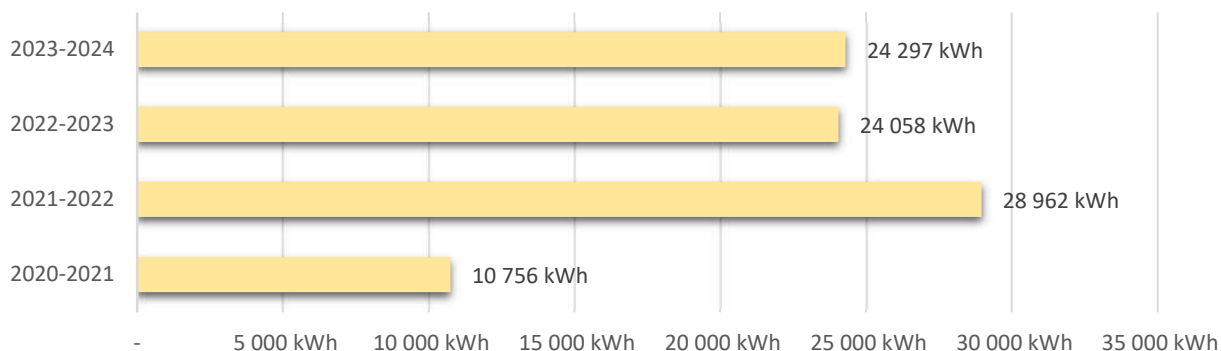


Průběh spotřeby el. energie– týdenní

Informace o odběrném místě a spotřeba plynu.

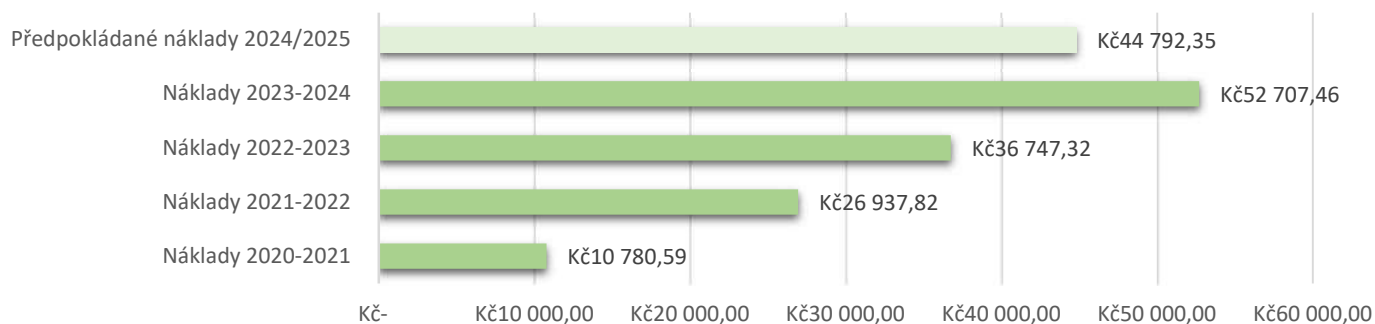
EIC	č. místa spotřeby	č. plynoměru	Místo spotřeby:
27ZG600Z00129514	3700055201	2018016	Brumovice 155, 691 11 Brumovice

Nová radnice - Spotřeba plynu roky 2020-2024



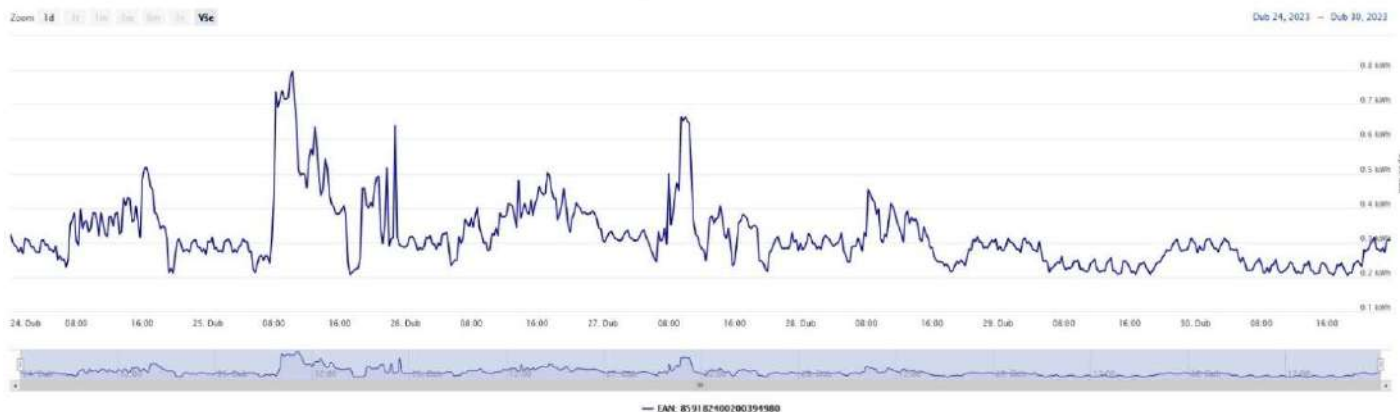
	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Nová radnice (Knihovna)	10 756 kWh	28 962 kWh	24 058 kWh	24 297 kWh

Nová radnice - Náklady na plyn roky 2020-2024



	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024/2025
Nová radnice (Knihovna)	Kč10 780,59	Kč26 937,82	Kč36 747,32	Kč52 707,46	Kč44 792,35

IAN: 859182400200394980



4.6.4 Starý obecní dům



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	st. 213
Obec:	Brumovice [584363]
Katastrální území:	Brumovice [613096]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	574
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova s číslem popisným:	Brumovice [13099] ; č. p. 26; objekt občanské vybavenosti
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 213
Stavební objekt:	č. p. 26
Adresní místa:	č. p. 26

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Brumovice, č. p. 155, 69111 Brumovice	

Stručný popis budovy:

Posuzovaným objektem je administrativní budova starého (bývalého) obecního úřadu, která se nachází na adrese Brumovice 26, 69111, Brumovice, parcela č. 213. Budova je v provozu od roku 1927, což znamená, že je stará a potřebuje rekonstrukce. Podle PENB od 2016 roku je doporučení o zateplení obvodových stěn (izolant tl. 140 mm), zateplení stropu (izolant tl. 220 mm), výměny původních oken a dveří. Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii je G. Celková energeticky vztáhná plocha budovy A_c 406,3 m².

Konstrukce zdi a fasády

Ozn.	Materiál			Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
	Zóny	Tloušťka stěn, mm	Popis		
Vnější stěny (Fasáda)	Z1	600	Zdivo z plných pálených cihel, malta vápenná	-	1,141
	Z2	450	Zdivo z plných pálených cihel, malta vápenná	-	1,394

Konstrukce podlahy

Ozn.	Materiál		Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
	Nášlapné vrstvy	Nosná konstrukce		
Podlaha na zemině	PVC	Cementový potěr	-	2,110

Popis konstrukce oken a dveře

Ozn.		Materiál	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Okna	velké dvoudílné	Staré dřevěné, dvojsklo	-	2,400
	Jednodílné	Staré dřevěné, dvojsklo	-	1,300
	Luxfery 10 m2		-	3,200
Dveře	vnitřní	Staré dřevěné. Součástí dveří – dřevěný práh.	-	-
	vstupní dvoudveřový	Staré dřevěné s dekoračním sklem a také se sklem na hoře.	-	4,000
	vstupní dvoudveřový malí	Staré dřevěné se sklem na hoře.	-	2,300

Konstrukce stropu a střechy

Ozn.	Popis	Materiál konstrukce	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Strop	pod půdou 1 (187,43 m2)		-	1,070
	pod půdou 2 (218,89 m2)		-	0,994
Střecha	šikmá	Stara	-	-
	plocha	Moc stara, teče	-	-

Podle PENB vypočtena hodnota prostupu tepla budovy (jako celek) - 1,21 W/(m2K), **nesplňuje požadavky podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b).**

Stručný popis technických systémů:

V objektu je zabudován jeden plynový kotel s celkovým tepelným výkonem 28 kWh.

Technická charakteristika systému vytápění

Ozn. kotlu	Zdroj tepla	Celkový jmenovitý tepelný výkon kWh	Typ kotlu	Palivo
K-1	Kotel Buderus	28	Plynový	zemní plyn

Technická charakteristika systému přípravy teplé vody (TV) podle PENB

Systém přípravy TV	Objem zásobníku TV, L	Ergonositel
Zásobníkový ohřívač (Bojler) Tatramat	60	elektřina ze sítě



Větrání a chlazení:

V objektu není instalované nucené větrání a chlazení, což znamená že budova je větrána a chlazena přirozeným způsobem, větráním ovládatelnými okny.

Osvětlení:

Umělé osvětlení v objektu je zajištěno převážně lineárními zářivkami a klasickými žárovkami. Ve většině nepoužívanějších svítidel jsou již žárovky vyměněny za LED zdroje s vyšší účinností.

Informace o odběrném místě a spotřeba elektrické energie

Místo spotřeby: Brumovice 26, 691 11 Brumovice

EAN 859182400200394621

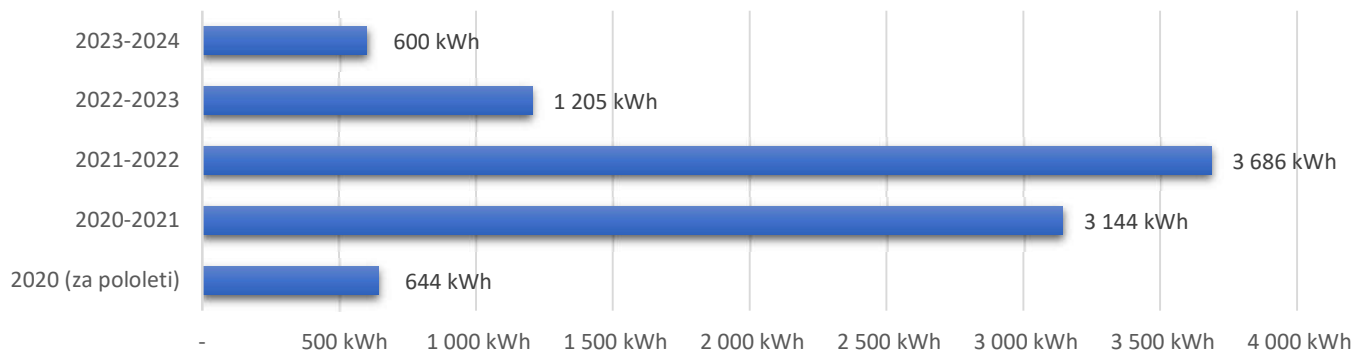
č. místa spotřeby 3700023627

Sazba C02d

HI. Jistič 3x25A

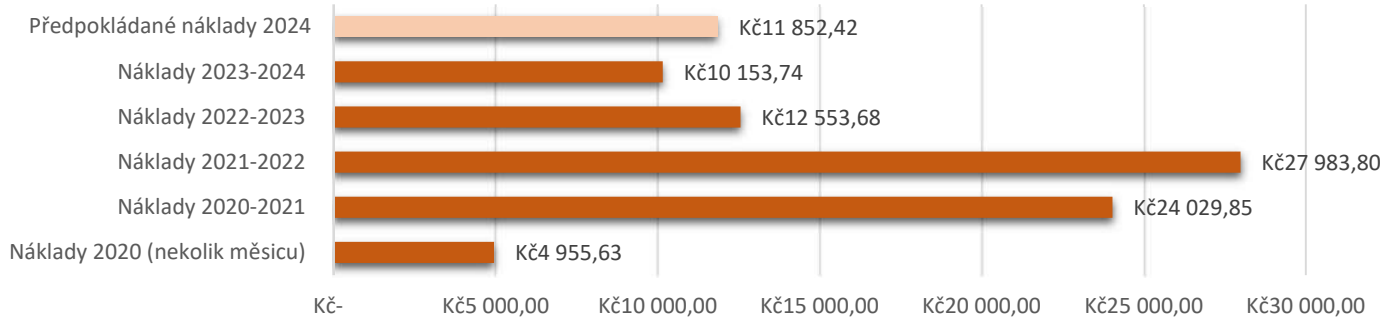
č. elektroměru 21057069

Starý obecní úřad - Spotřeba el. energie roky 2020-2024



	2020 (za pololetí)	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
■ Starý obecní úřad	644 kWh	3 144 kWh	3 686 kWh	1 205 kWh	600 kWh

Starý obecní úřad - Náklady el. energie roky 2020-2024

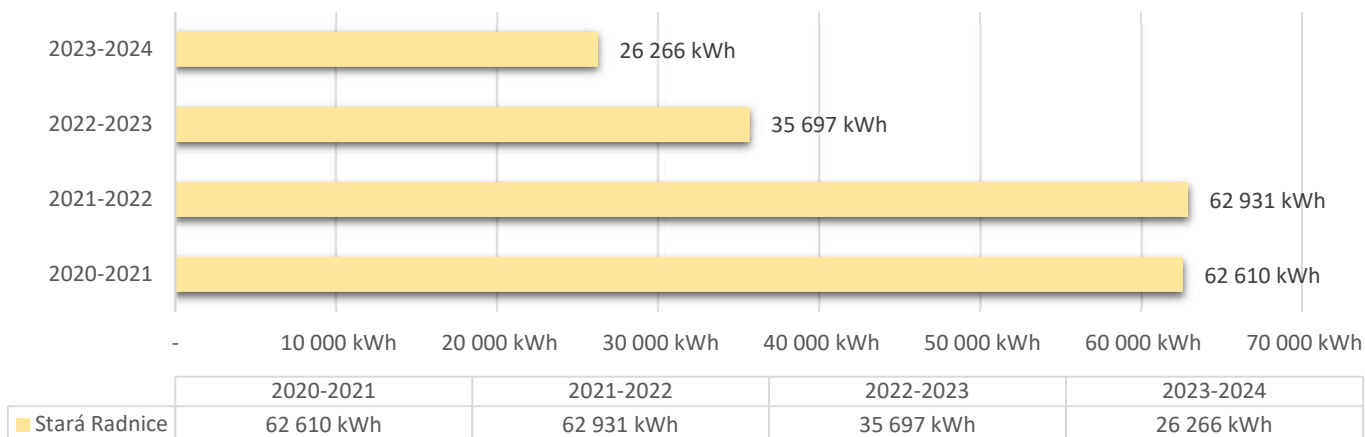


	Náklady 2020 (několik měsíců)	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024
■ Starý obecní úřad	Kč4 955,63	Kč24 029,85	Kč27 983,80	Kč12 553,68	Kč10 153,74	Kč11 852,42

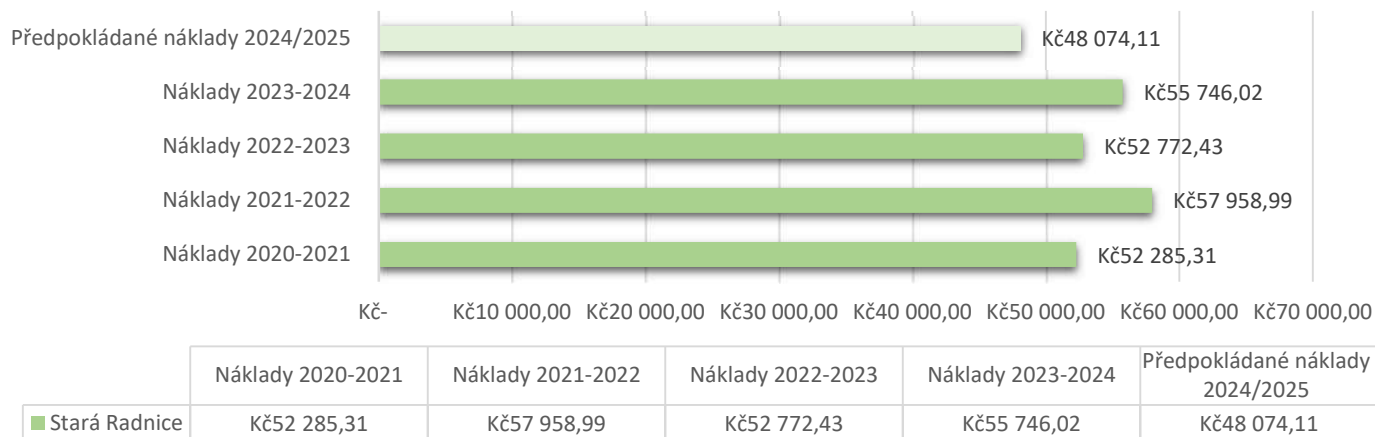
Informace o odběrném místě a spotřeba plynu.

EIC	č. místa spotřeby	č. plynoměru	Místo spotřeby:
27ZG600Z00124679	3700056675	6497807	Brumovice 326, 691 11 Brumovice

Stará Radnice - Spotřeba plynu roky 2020-2024



Stará Radnice - Náklady na plyn roky 2020 - 2024



4.6.5 Hasičská Zbrojnice



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	st. 297
Obec:	Brumovice [584363]
Katastrální území:	Brumovice [613096]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	265
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova s číslem popisným:	Brumovice [13099] ; č. p. 247; stavba občanského vybavení
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 297
Stavební objekt:	č. p. 247
Adresní místa:	č. p. 247

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Brumovice, č. p. 155, 69111 Brumovice	

Stručný popis budovy:

Hasičí zbrojnice se nachází na adrese Brumovice 247, p. číslo: st. 297. Objekt je dvoupodlažní (dostavba 2NP byla provedena v 2011–2012 roce), nepodsklepený v zastavěném území a nádvoří. Vstup a vjezd do objektu je zajištěn z východní strany. Stávající garáž v objektu hasičské zbrojnice je napojena stávajícím sjezdem na místní komunikaci.

V přízemí (1NP) se nachází garáž, komunikační hala, společenská místnost, sklad, sušárna hadic, čajová kuchyňka, WC a schodiště – součást předloženého návrhu. V podkroví (2NP) je schodiště, chodba, společenská místnost, úložný prostor, sušárna hadic, hygienické zázemí pro muže a ženy, denní místnost (kuchyň) a kancelář velitele. Z prostoru denní místnosti zajištěn vstup do podstřešní části.

Konstrukce zdi a fasády

Ozn.	Materiál			Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
	Zóny	Tloušťka stěn, mm	Popis		
Vnější stěny (Fasáda)	1NP	450	Stávající vnitřní nosné zdivo plných pálených cihel tl. 250 mm a keramických tvárnic založená na základových pasech z prostého betonu a kamene.	Zateplena deskami pěnového polystyrénu tl. 80 mm s fasádní probarvenou omítkou světle šedé barvy.	0,279
	2NP	450	Vnitřní nosné zdivo tl. 300 mm a keramických tvárnic vyzděno na vápenocementovou maltu. Štítové zdivo a zdivo půdní nadezdívky tl. 440 mm z keramických tvárnic.		0,191

Konstrukce podlahy

Ozn.	Zóny	Materiál		Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
		Nášlapné vrstvy	Nosná konstrukce		
Podlahy	1NP	PVC a keramická dlažba, teracová dlažba	Betonová mazanina C16/20+KARI, síť 4-150/150	Nova izolace proti vlhkosti z asfaltového pásu typu S, tepelná izolace tl. 80 mm, PE folie.	2,110
	2NP	Keramická dlažba tl. 8 mm, PVC tl. 2 mm + lepidlo, samonivelační stěrka 3 mm,	Roznášecí vrstva z betonové mazaniny C20/25+KARI, síť 4-150/150 mm, tl. 70/75 mm. Ocelové nosníky, trapézový plech, betonová deska.	Tepelná izolace z desek tuhé kamenné vlny tl. 20 mm, PE fólií. Keramická dlažba uložena do flexi tmelu.	-

Popis konstrukce oken a dveře

Ozn.		Materiál	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Okna	Stávající	Plastových profilů s vnější hnědou fólií, izolační dvojsklo.	S izolačním prosklením.	1,200
	Horní okno u společenské místnosti	dálkově ovládáno na elektrický pohon. Dřevěná s vnější polyuretanovou úpravou bílé barvy.	Je zajištěn zateplenými stahovacími schody	1,200

	<i>střešní okna (vel. 660/1400 mm a 550/780 mm)</i>	Zasklena bezpečnostním sklem. Vyrobeno z lepeného dřevěného profilu s povrchovou vrstvou z polyuretanu	S ventilační klapkou izolačním prosklením.	1,200
Dveře	<i>vnitřní stěna s dveřmi</i>	Dřevěná prosklená stěna s dveřmi šířky 800 mm	Bezpečnostní sklo	-
	<i>vnitřní malí</i>	dřevěné plné osazené do ocelových zárubní. Součástí dveří – dřevěný práh.	T. Izolační vložka z pur desek tl. 30 mm.	-
	<i>vnitřní</i>	dřevěné plné osazené do ocelových zárubní		-
	<i>Vjezdová vrata do garáže</i>	jsou sekční		1,700
	<i>Vnější</i>			1,500

Výlez do podstřešního prostoru je zajištěn stahovacími zateplenými schody velikosti 1000/600 mm.

Z 1.NP do 2NP je dvouramenné schodiště. Mezipodesta je stávající. Nosná konstrukce schodiště je z ocelových schodnic 2xU160 s vnitřní dobetonávkou betonem C16/20, vyztužené kari sítí 8-150/150 mm. Vodorovná část schodnice vynesena ocelovými sloupky 2xU80 do stávajícího ocelového nosníku stropu. Schodišťové stupně nadbetonovány z prostého betonu C16/20 a obloženy keramickou protiskluzovou dlažbou a keramickým soklíkem. Ze spodní a boční strany schodiště omítnuto. Součástí omítky bude výtuzná tkanina. Součástí schodiště je ocelové zábradlí a madlo. Výška zábradlí 1,0m. Podchodná výška 2,1m je dodržena.

Konstrukce stropu a střechy

Ozn.	Popis	Materiál konstrukce	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Strop	<i>garáž a sklad</i>	Konstrukce stropů předpjatých železobetonových panelů Spiroll a betonových desek PZD	Ze spodní strany stropu kontaktní zateplení z desek tuhé kamenné vlny tl.100 mm	1,070
	1NP	Z ocelových nosníků s trapézovým plechem a horní nadbetonávkou	Proveden montovaný kazetový, minerální podhled, parozábrana.	-
	2NP	Vyzděno z keramických tvárnic tl. 80 mm a 115 mm které vyzděno na maltu pevnosti M5, kontralatě 50/30, pojistnou hydroizolační vrstvu z difúzní fólie, bednění z prken tl. 24 mm., krokve, kleštiny 80/160 mm, pozednice a ocelové vaznice.	Pojistná hydroizolační vrstva z difúzní fólie.	0,250
Střecha	<i>šikmá sedlová s polovalbami</i>	Konstrukce věže s opláštěním. Nad kanceláře doplněna kleštinami profilu 80/160 mm. V rovině střechy osazena střešní okna.	Tepelná izolace z minerální plsti tl. 200 mm, parozábrana z PE fólie	0,229
	<i>garáž a sklad</i>			?

Stručný popis technických systémů:

Objekt vybaven novým ústředním topením s deskovými otopnými tělesy. Zdrojem tepla je závěsný plynový kotel v provedení turbo. Odkouření kotle – nad střechou.

Technická charakteristika systému vytápění

Ozn. kotlu	Zdroj tepla	Celkový jmenovitý tepelný výkon kWh	Typ kotlu	Palivo
K-1	Závěsný plynový kotel	32	Plynový	zemní plyn

Příprava teplé užitkové vody

Teplá užitková voda je připravována v elektricky ohřívaném zásobníku o objemu 80 l.

Vzduchotechnika

Garáž má stávající odvětrání. Nově navržené hygienické zázemí v podkroví odvětráno přirozeným způsobem – střešní okno. Místnosti doplněné nuceným větráním – elektrický ventilátor. Digestoř od sporáku je odvětrávána potrubím DN125 přes střechu, příp. osazena digestoř s vnitřní recirkulací. Odvětrání podstřešního prostoru – střešní odvětrávací taška.

Osvětlení

Umělé osvětlení v objektu zajišťují převážně lineární zářivky.

Informace o odběrném místě a spotřeba elektrické energie

Místo spotřeby: Brumovice 247, 691 11 Brumovice

EAN 859182400200394461

č. místa spotřeby 3700023637

Sazba C02d

HI. Jistič 3x25A

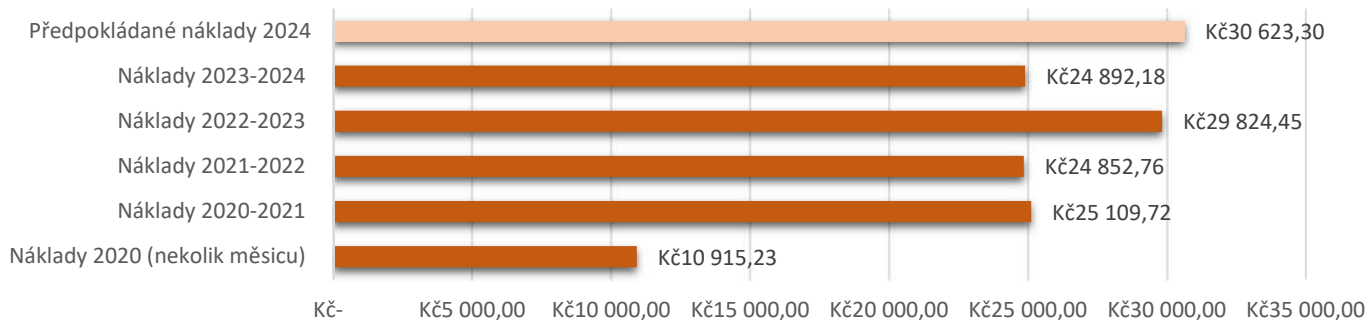
č. elektroměru 61259786

Hasičská Zbrojnice - Spotřeba el. energie roky 2020-2024



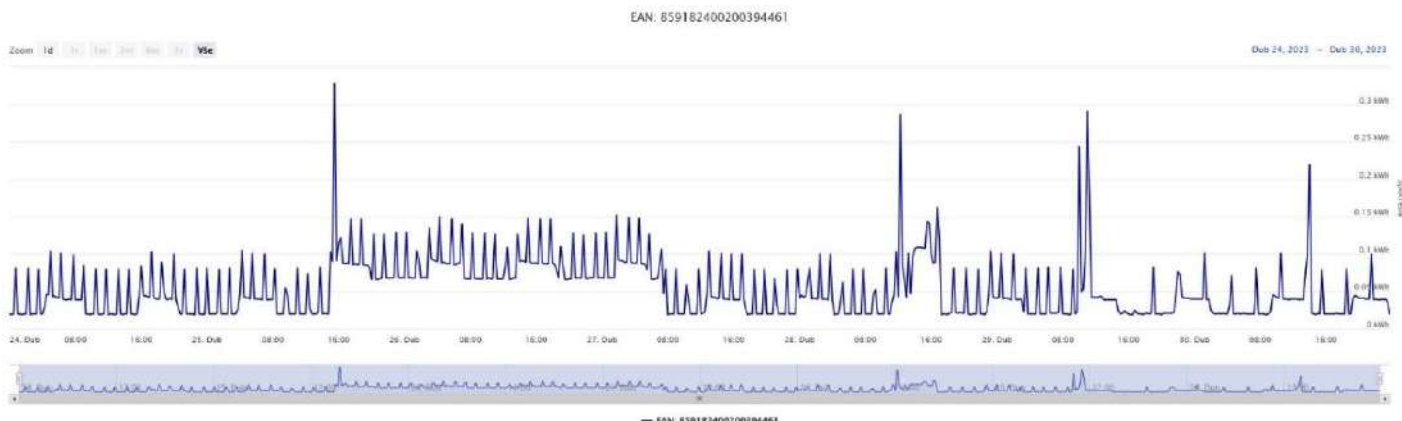
	2020 (za pololetí)	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
■ Hasičská Zbrojnice	1 495 kWh	3 296 kWh	3 221 kWh	3 594 kWh	2 929 kWh

Hasičská Zbrojnice - Náklady el. energie roky 2020-2024



	Náklady 2020 (několik měsíců)	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024
■ Hasičská Zbrojnice	Kč10 915,23	Kč25 109,72	Kč24 852,76	Kč29 824,45	Kč24 892,18	Kč30 623,30

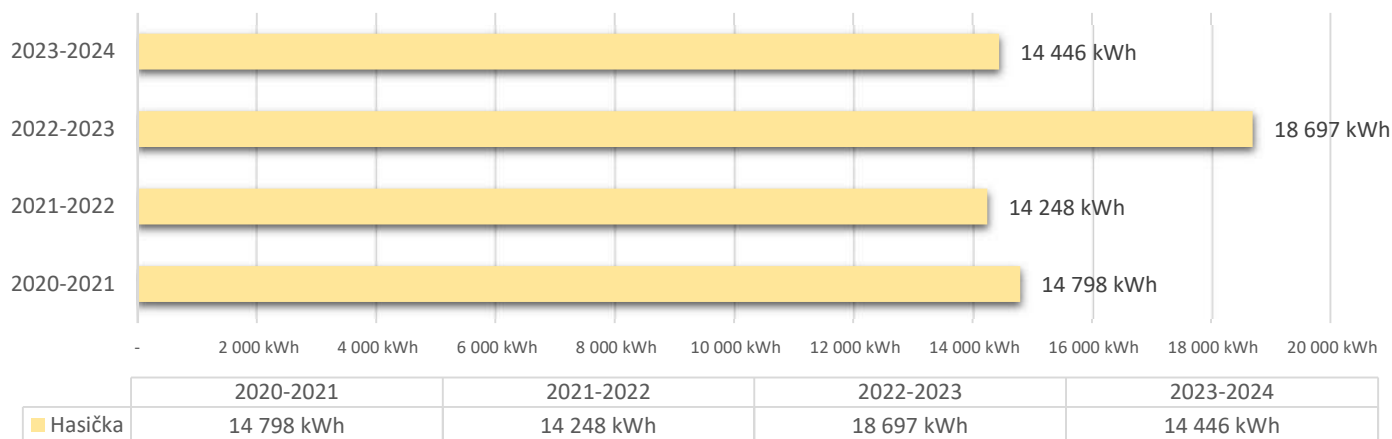
Průběh spotřeby el. energie– týdenní



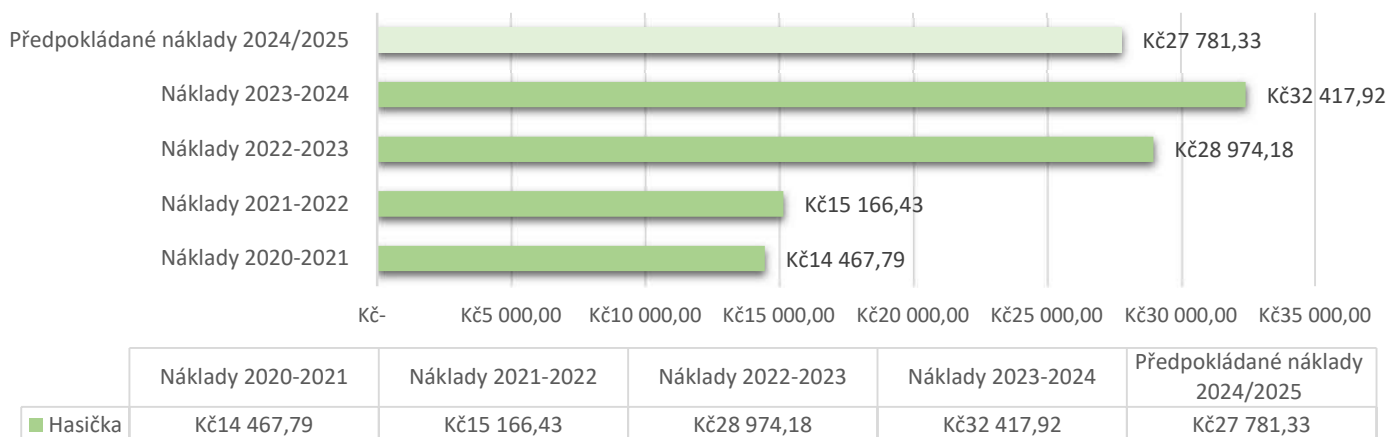
Informace o odběrném místě a spotřeba plynu.

EIC	č. místa spotřeby	č. plynoměru	Místo spotřeby:
27ZG600Z0013154P	3700056674	7122224	Brumovice 380, 691 11 Brumovice

Hasička - Spotřeba plynu roky 2020-2024



Hasička - Náklady na plyn roky 2020 - 2024



4.6.6 Základní škola



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	st. 112
Obec:	Brumovice [584363]
Katastrální území:	Brumovice [613096]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	1001
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova s číslem popisným:	Brumovice [13099] ; č. p. 140; objekt občanské vybavenosti
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 112
Stavební objekt:	č. p. 140
Adresní místa:	č. p. 140

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

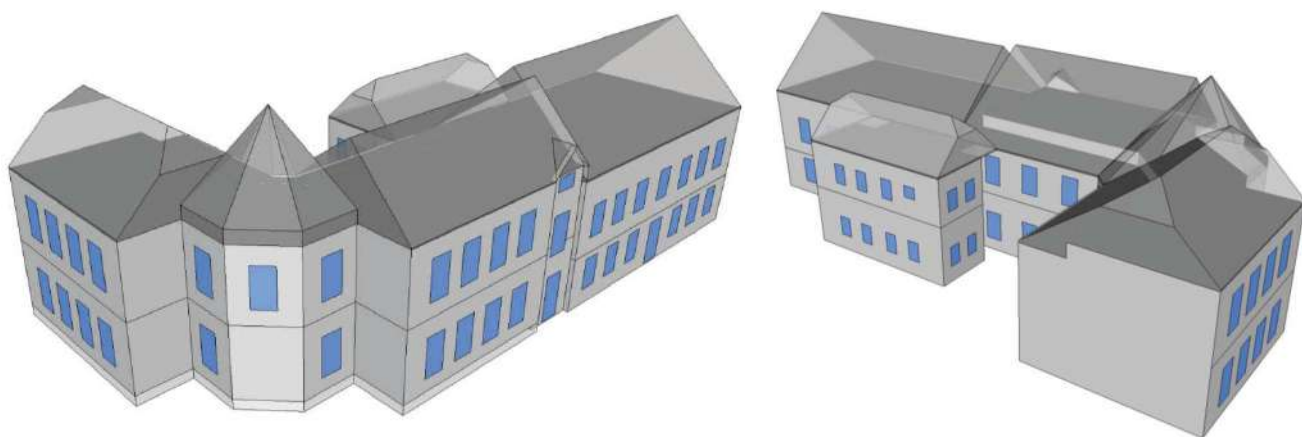
Vlastnické právo	Podíl
Obec Brumovice, č. p. 155, 69111 Brumovice	

Stručný popis budovy:

Objekt se nachází na severu obce na adrese Brumovice 140, v zastavěném území. Jedná se o budovu základní školy s dvěma nadzemními podlažími.

Podle PENB výpočet součinitele prostupu tepla byl proveden podle ČSN 73 0540-4:2005 a ČSN EN ISO 6946:2008. Jedná se o všechny konstrukce, které tvoří neprůsvitnou fasádu objektu, a to jak při styku s vnějším vzduchem, tak zeminou či nevytápěným prostorem (např. nevytápěná garáž, sousední objekt).

3D Model vymezení výpočtových zón:



Konstrukce zdi a fasády

Ozn.	Materiál			Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
	Zóny	Tloušťka stěn, mm	Popis		
Vnější stěny (Fasáda)	F1	800	Z cihelného zdiva 750 mm.	Tepelná izolací z pěnového polystyrenu EPS 70 F tl. 120 mm. a XPS v oblasti soklu	0,212
	F2	500	Z cihelného zdiva 450 mm.		0,230
	F3	650	Z cihelného zdiva 600 mm.		0,221
	F4 (Dozdívka)	315	Pórobetonové bloky 300 mm.	Tepelná izolací z pěnového polystyrenu EPS tl. 120 mm.	0,139
	F5 (nevyt. půd)	500	Zdivo CPP 450 mm.	Tepelná izolací EPS F tl. 120 mm.	0,263

Popis konstrukce podlahy

Ozn.	Název	Materiál	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Podlahy	k zemině	Cementový potěr 100 mm, podkladní beton 80 mm.	Hydroizolace tl. 8 mm.	3,431
	2 NP			

Popis konstrukce oken a dveře

Ozn.		Materiál	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Okna	nová plast	Plastové dvojsklo	S izolačním prosklením	1,200
	stávající			1,300
Dveře	nové			1,200
	stávající			6,500

Konstrukce stropu a střechy

Ozn.	Popis	Materiál konstrukce	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Strop	Stropní konstrukce NEVYT. PŮD	Je tvořena dřevěnými trámy 300 mm., dřevěné podbití 25 mm, pískový podsyp 30 mm. Betonová mazanina 30 mm.	Zateplena minerální vatou min. tl. 160 mm	0,205
Střecha	šikmá střecha	Konstrukce střechy – dřevěný krov. Sklon 41°, krytina ze střešních tašek (bobrovka)	Konstrukce střechy zateplena minerální izolací se skelnými vlákny.	-

Stručný popis technických systémů:

Nová strojovna vybudovaná ve stávající místnosti v 1.NP. Ve strojovně jsou instalované 2 kotle typu LOGAMAX PLUS GB 112-43, výrobce BUDERUS. Jedná se o spotřebiče typu „C“ (vzduch se přisává z venkovního prostoru a spaliny se vyfukují do venkovního prostoru). Výkon $2 \times 43 = 86$ kW; odběr $2 \times 4,2 = 8,4$ M3/H, svým výkonem zajistí dodávku tepla pro pokrytí tepelných ztrát objektu. V kotelně je instalovaná tlaková expanzní nádoba typu GANZOMAT o obsahu 140 l a také je instalován rozdělovač a sběrač topné vody.

Technická charakteristika systému vytápění

Ozn. kotlu	Zdroj tepla	Celkový jmenovitý tepelný výkon kWh	Palivo	Typ kotlu
K-1	Buderus LOGAMAX PLUS GB 112-43	2x 46	zemní plyn	plynový kotel

Příprava teplé užitkové vody je zabezpečena pomocí elektrického bojleru, a také ohřívána v elektrických průtokových ohřívácích.

Technická charakteristika systému přípravy teplé vody (TV)

Systém přípravy TV	Objem zásobníku TV, L	Energonositel
Bojler	80	elektřina

Větrání

Budova ZŠ je větrána přirozeným způsobem větráním otevíratelnými okny.

Osvětlení:

Umělé osvětlení v objektu je zajištěno převážně lineárními zářivkami a klasickými žárovkami. Ve většině nepoužívanějších svítidel jsou již žárovky vyměněny za LED zdroje s vyšší účinností.

Informace o odběrném místě a spotřeba elektrické energie

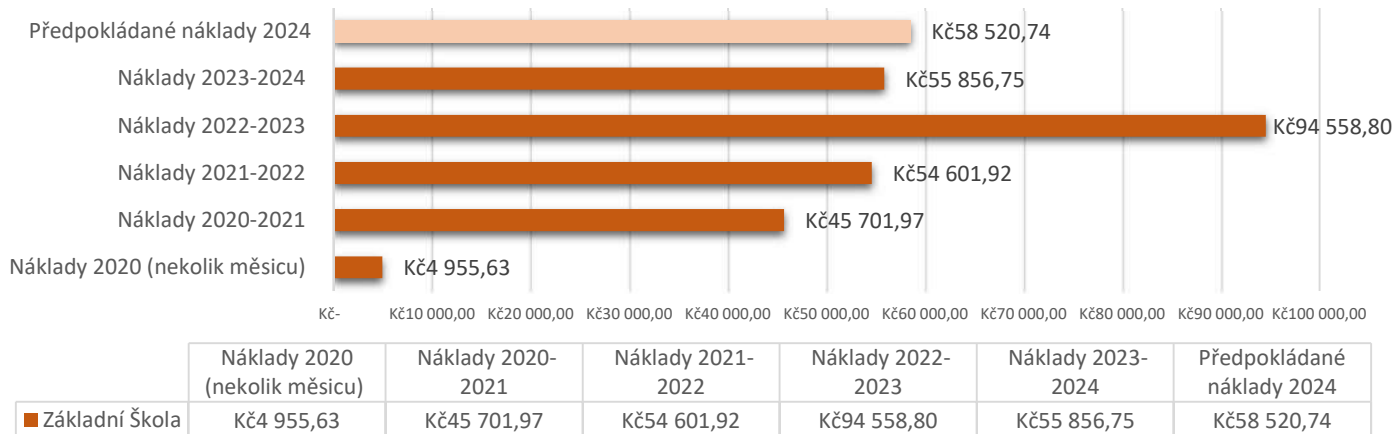
Místo spotřeby: Brumovice 140, 691 11 Brumovice
EAN 859182400200637674
č. místa spotřeby 800049563

Sazba C25d
HI. Jistič 3x25A – nově 3x80A
č. elektroměru 7808570

Základní škola - Spotřeba el. energie roky 2020-2024



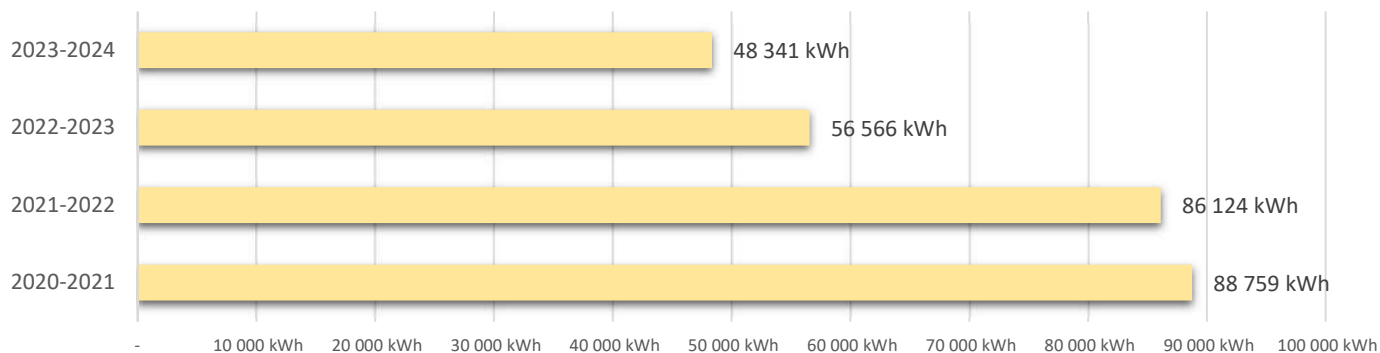
Základní škola - Náklady el. energie roky 2020-2024



Informace o odběrném místě a spotřeba plynu.

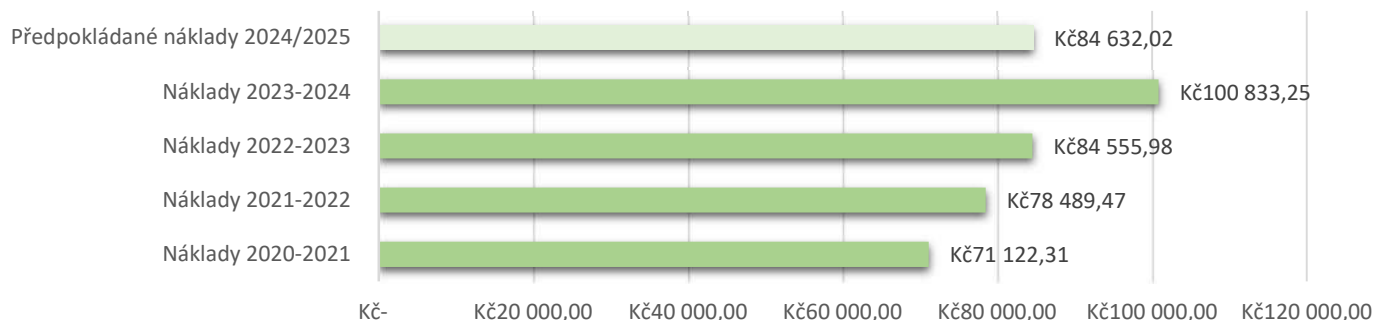
EIC	č. místa spotřeby	č. plynoměru	Místo spotřeby:
27ZG600Z00124695	3700058218	11928210	Brumovice 140, 691 11 Brumovice

Škola - Spotřeba plynu roky 2020-2024



	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Škola	88 759 kWh	86 124 kWh	56 566 kWh	48 341 kWh

Škola - Náklady na plyn roky 2020 - 2024



	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024/2025
Škola	KČ71 122,31	KČ78 489,47	KČ84 555,98	KČ100 833,25	KČ84 632,02

4.6.7 Mateřská škola



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	st. 580
Obec:	Brumovice [584363]
Katastrální území:	Brumovice [613096]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	597
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Jiným číselným způsobem
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova bez čísla popisného nebo evidenčního:	objekt občanské vybavenosti
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 580
Stavební objekt:	bez č. p. / č. ev.

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

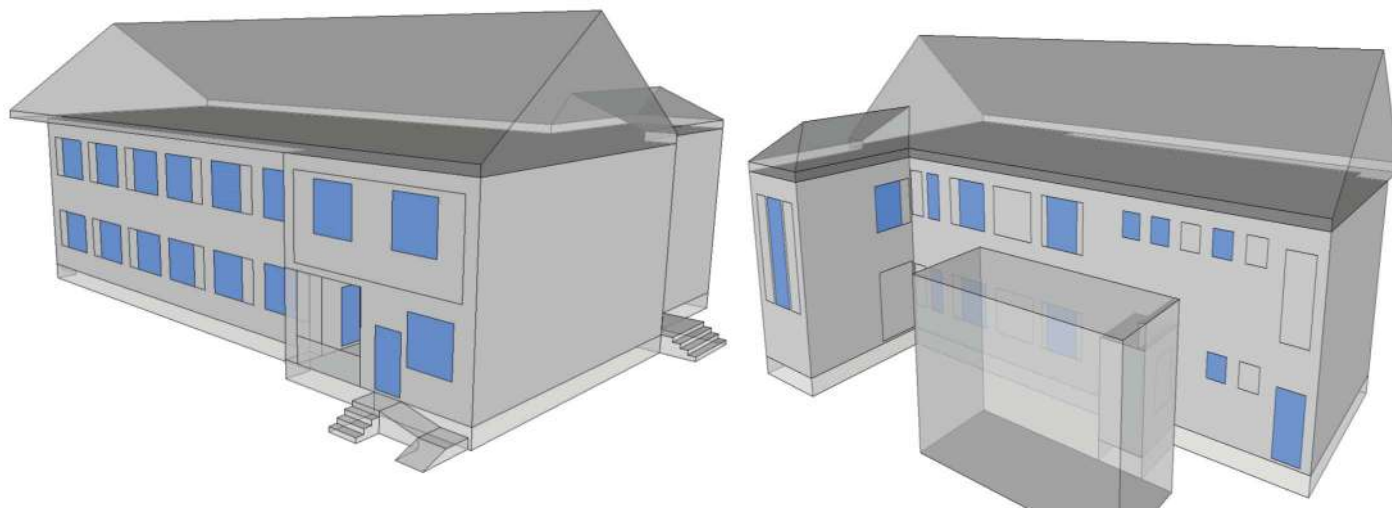
Vlastnické právo	Podíl
Obec Brumovice, č. p. 155, 69111 Brumovice	

Stručný popis budovy:

Objekt se nachází na adrese Brumovice 140, za budovou základní školy. Vstup do 1. NP je ze dvora areálu dvoukřídlými dveřmi, do 2.NP je přístup zajištěn pomocí dvouramenného schodiště.

Dle původní projektové dokumentace je objekt založen na základových pásech z prostého betonu. Nosné svislé konstrukce, obvodové a vnitřní, jsou provedeny z cihelných kvádrů CDK a cihel CDm v tl. 125 mm. Atika je provedena z cihel plných P 100 na maltu MVC 25. Zateplení obvodových konstrukcí provedeno extrudovaným polystyrenem XPS v oblasti soklu. Zbytek zateplen expandovaným polystyrenem EPS.

3D Model vymezení výpočtových zón:



Konstrukce zdi a fasády dle PENB

Ozn.	Materiál			Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
	Zóny	Tloušťka stěn, mm	Popis		
Vnější stěny (Fasáda)	F1	390	Cihelné zdivo CDm 350 mm.	Pěnový polystyren šedý 120 mm.	0,234
	F2 (SOUS_B)	405	Cihelné zdivo CDm 375 mm.	-	1,199
	F3 (Stávající dozdivka)	350	Dozdivka pórobeton 300 mm.	Pěnový polystyren šedý 120 mm.	0,240
	F4	350	Pórobeton 300 mm.	Pěnový polystyren šedý 120 mm.	0,139

Popis konstrukce podlahy dle PENB

Ozn.	Název	Materiál		Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
		Nášlapné vrstvy	Nosná konstrukce		
Podlahy	1 NP (k zemině)	Keramická dlažba 4 mm, PVC	Tmel 5 mm, betonová mazanina 50 mm.	Tepelná izolace EPS 30 mm.	1,109
	2 NP	Keramická dlažba 10 mm.	Betonová mazanina 50 mm, dutinový panel 250 mm.	Tepelná izolace EPS 150S 30 mm, pěnový polystyren šedý 120 mm.	0,212

Okna a venkovní dveře jsou nové s izolačním dvojsklem (součinitel prostupu tepla celého okna max. 1,1, součinitel prostupu dveří max. 1,2). Vnitřní dveře jsou dřevěné, s ocelovými zárubněmi. Ve

spojovacím krčku je nadpraží provedeno z ocelových I nosníků. Venkovní parapety jsou z poplastovaného plechu tl. 0.7 mm.

Popis konstrukce oken a dveře dle PENB

Ozn.		Materiál	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Okna	nová plast	Plastové dvojsklo	S izolačním prosklením	1,200
	stávající			1,300
Dveře	nové		S izolačním prosklením	1,200
	stávající			1,300
	vnitřní	Dřevěné, s ocelovými zárubněmi.	S izolačním prosklením	1,200

Dle projektové dokumentace je nad stávající plochou střechu instalována nová šikmá střecha z dřevěných příhradových vazníků se sklonem 35° a s novou plechovou krytinou. Na stávající konstrukci je položena tepelná izolační minerální vata tl.160 mm.

Tabulka 4.5.4. Konstrukce stropu a střechy

Ozn.	Popis	Materiál konstrukce	Izolace	Vypočtená hodnota prostupu tepla konstrukce, Uj
Strop		Konstrukci tvoří stropní panely a typové desky.		
Střecha (plocha, sedlová)	Střešní konstrukce	Dutinový panel 250 mm, škvárobeton 70 mm, potěr cementový 20 mm, Pěnový polystyren 40 mm, heraklit 25 mm, optifol C 2 mm.	Tepelná izolace z minerální vaty 160 mm.	0,181
	Střecha krčku	PZD panel 90 mm, pěnový polystyren 50 mm, betonová mazanina 70 mm, krytina z asfaltového pásu 8 mm.	Tepelná izolace z EPS 120 mm.	0,222

Schodiště je monolitické, železobetonové. Nad vstupy jsou krycí železobetonové desky. Všechny železobetonové konstrukce jsou provedeny z B 170 a oceli 10 216.

V objektu je vybudovaný výtah typ MB100. Výtahové zařízení je určeno k dopravě nákladu do výše celkové nosnosti 100 kg. Výtah je zakázáno používat k dopravě osob.

Tabulka 4.5.5. Technické údaje výtahu podle TZ – Z-56/20

Typ výtahu:	MB100, lanování 1:1
Druh výtahu, třída:	Malý nákladní, tř. V.
Nosnost:	100 kg
Jmenovitá rychlost:	0,33 ms ⁻¹
Zdvih:	3,3 m
Počet stanic / nástupišť:	212, neprokládací
Systém řízení:	jednoduché, tlačítkové z každé stanice do každé stanice
Výtahový stroj, typ stroje:	BV 85 – Pravý, hnací buben ø220mm, délka bubnu 220mm, převod ,1:49
Elektromotor:	STa 90L-4, 4-pólový, 1,5 kW, 48VDC, In=3,5A, Iz=18,55A, 1410 ot/min
Dvířka strojovny:	původní – dvoukřídlové

Stručný popis technických systémů:

V objektu MŠ a také kuchyni MŠ jsou samostatné kotelny K1 a K2, instalovány 2007. Směšování není provedeno v K1 ani v K2, cirkulace oběhovými čerpadly s možností regulace výkonu přepínáním výkonových křivek v kotlech. V kotelně K1 je použit neizolovaný anuloid (HVDT), v kotelně K2 anuloid není použit. Tepelné izolace v kotelně K1 a K2 nejsou provedeny. Větrání kotelny a přívod spalovacího vzduchu u kotelny K1 není proveden, u kotelny K2 je provedeno mřížkou u podlahy.

Tabulka 4.5.6. Technická charakteristika systému vytápění MŠ + kuchyň MŠ

Ozn. kotlu	Zdroj tepla	Celkový jmenovitý tepelný výkon kWh	Typ kotlu	Palivo
K-1 (MŠ)	Buderus Logamax GB 112-43	2x40,2kW	kondenzační	zemní plyn
K-2 (kuchyň MŠ)	Buderus Logamax GB 112-43	1x40,2kW	kondenzační	zemní plyn

Příprava teple vody

Výroba TV je provedena centrálně v obou kotelnách K1 a K2 shodným způsobem. Výroba TV je vždy provedena v nepřímotopném akumulčním stacionárním zásobníku Buderus 120 lt. s ohřevem topnou vodou z kotle. Rozvody TV mají osazeny cirkulační čerpadlo Wilo pouze v kotelně K2. Regulace dvupolohová s impulzem od čidla teploty. Cirkulační čerpadlo je instalováno na rozvodu TV v kotelně K2.

Větrání

Budova MŠ je větrána přirozeným způsobem větráním ovládatelnými okny.

Osvětlení:

Umělé osvětlení v objektu je zajištěno převážně lineárními zářivkami a klasickými žárovkami. Ve většině nepoužívanějších svítidel jsou již žárovky vyměněny za LED zdroje s vyšší účinností.

Informace o odběrném místě a spotřeba elektrické energie

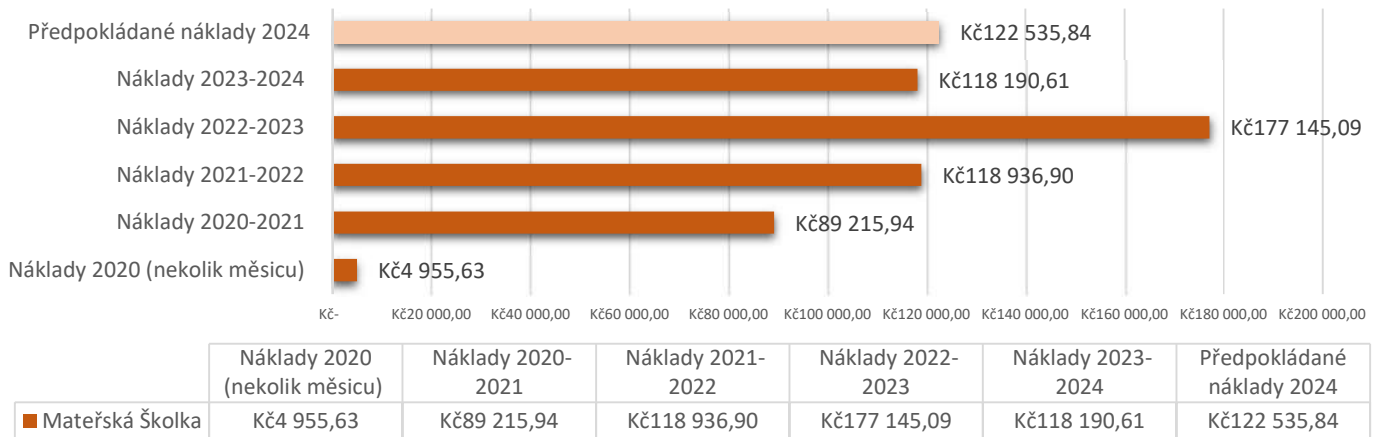
Místo spotřeby: Brumovice 140, 691 11 Brumovice
EAN 859182400200637582
č. místa spotřeby 800048263

Sazba C02d
HL. Jistič 3x50A – nově 3x100A
č. elektroměru 23424447

Mateřská Školka - Spotřeba el. energie roky 2020-2024



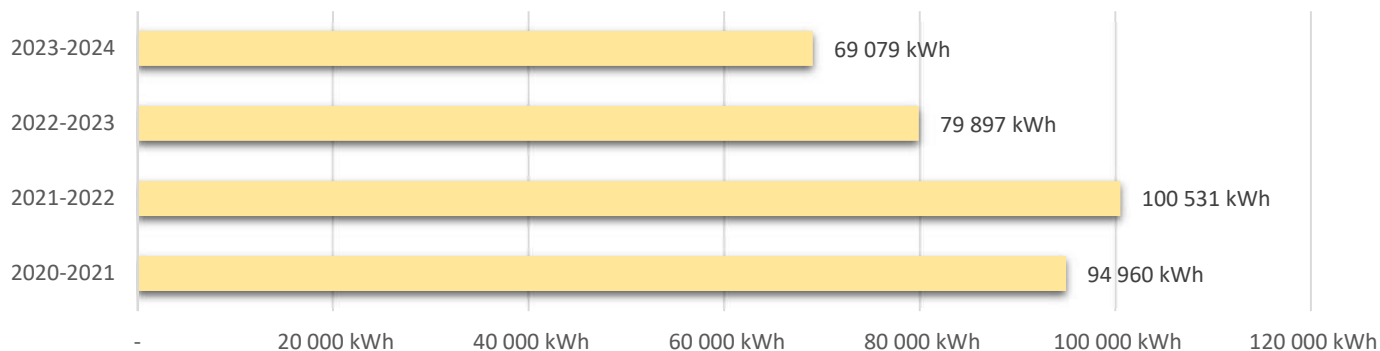
Mateřská Školka - Náklady el. energie roky 2020-2024



Informace o odběrném místě a spotřeba plynu.

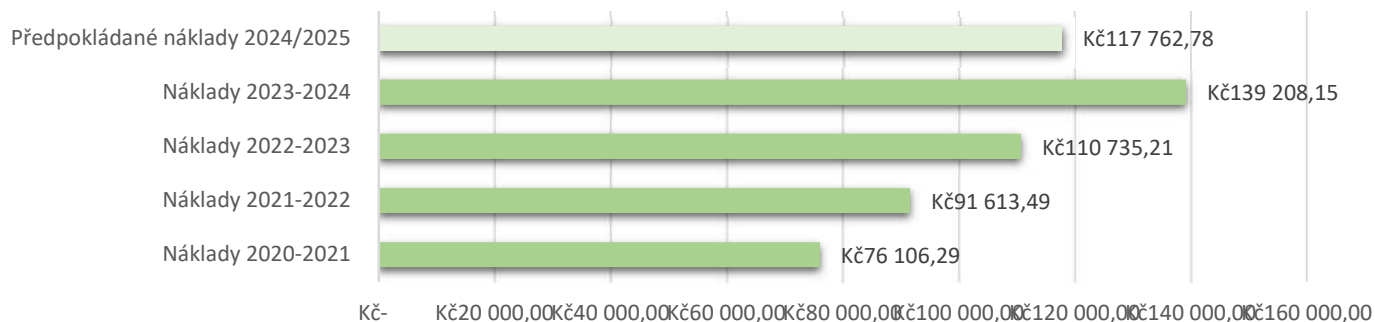
EIC	č. místa spotřeby	č. plynoměru	Místo spotřeby:
27ZG600Z0012474C	3700058230	15909	Brumovice 140, 691 11 Brumovice

Školka - Spotřeba plynu roky 2020-2024



	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Školka	94 960 kWh	100 531 kWh	79 897 kWh	69 079 kWh

Školka - Náklady na plyn roky 2020 - 2024



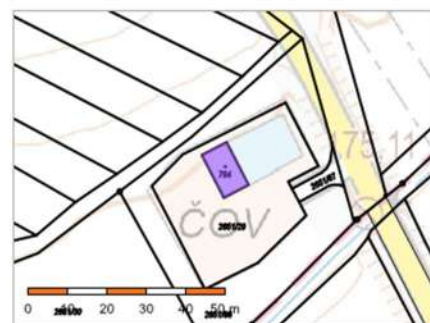
	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024/2025
Školka	Kč76 106,29	Kč91 613,49	Kč110 735,21	Kč139 208,15	Kč117 762,78

4.6.8 Čistička odpadních vod (ČOV)



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	st. 764
Obec:	Brumovice [584363]
Katastrální území:	Brumovice [613096]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	84
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova bez čísla popisného nebo evidenčního:	stavba technického vybavení
Stavba stojí na pozemku:	p. č. st. 764
Stavební objekt:	bez č. p. / č. ev.

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Brumovice, č. p. 155, 69111 Brumovice	

Informace o odběrném místě a spotřeba elektrické energie

Odběr na úrovni VN

Místo spotřeby: parcela číslo st. 764, 691 11 Brumovice

EAN 859182400211437324

č. místa spotřeby 3700023627

Rez. příkon (kW) 35

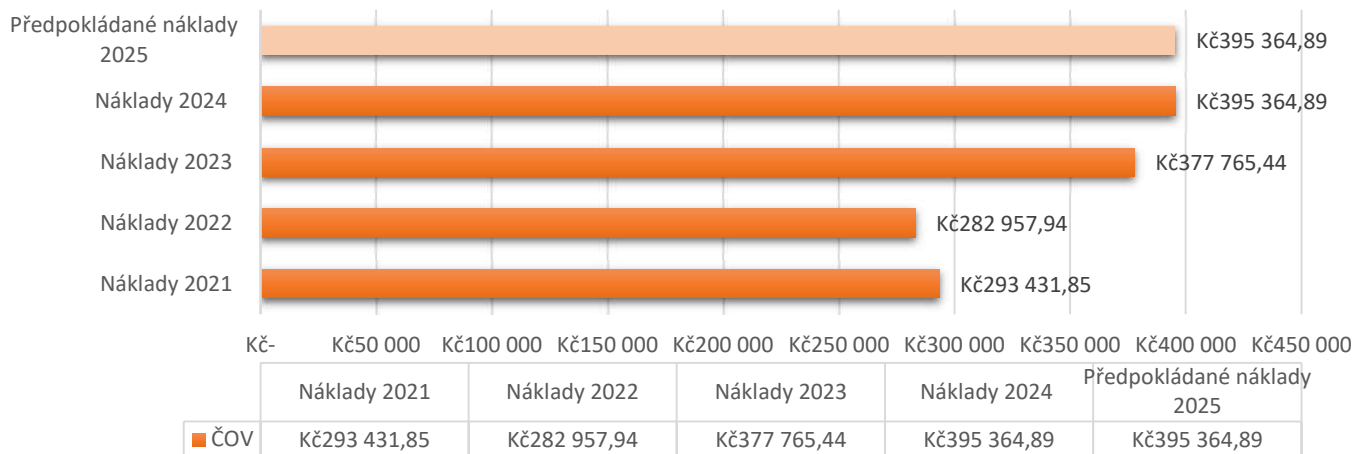
Kapacita roční (kW) 25

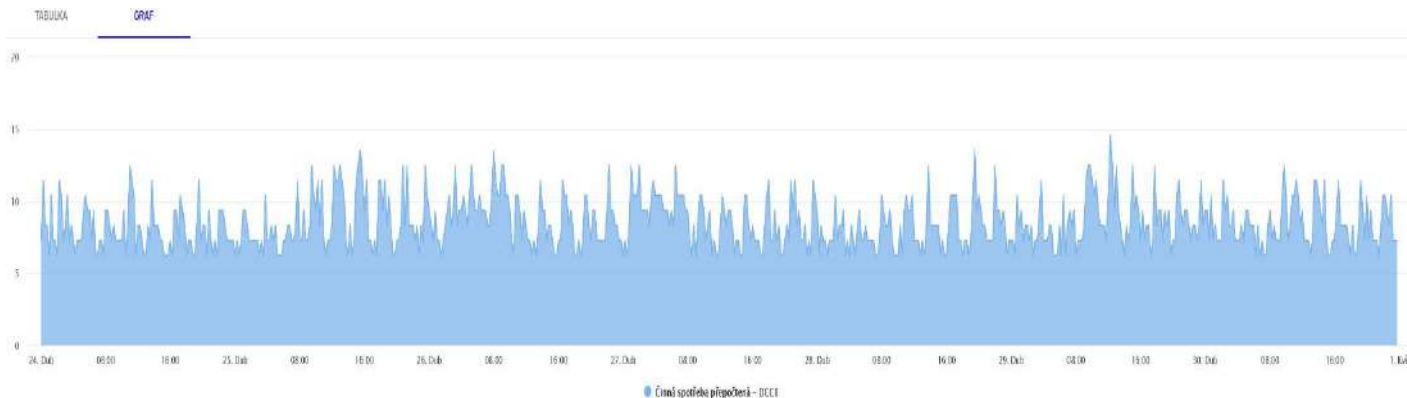
č. elektroměru 40949814

ČOV - Spotřeba el. energie roky 2020-2024



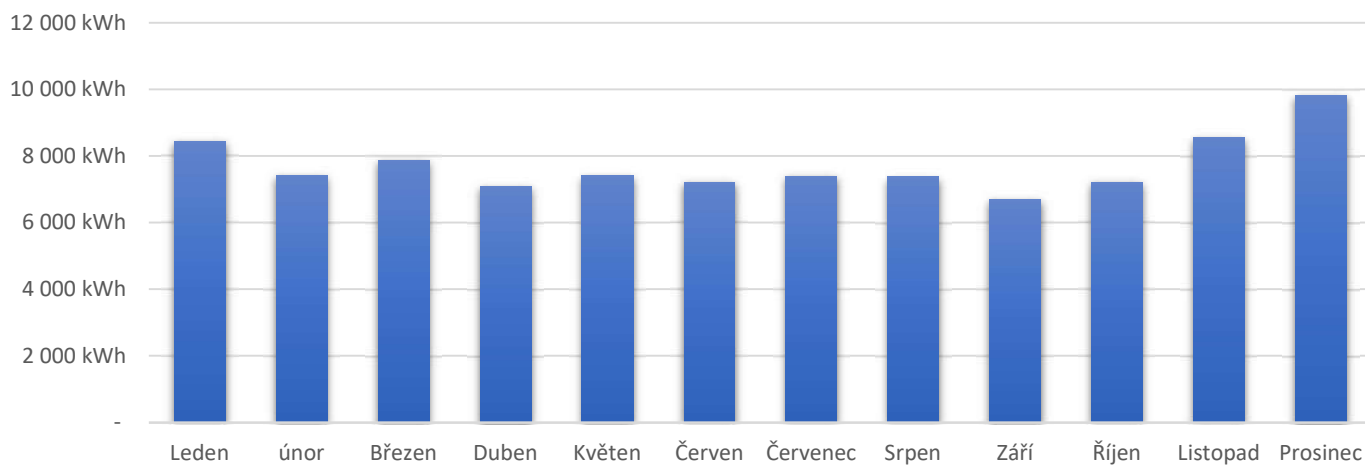
ČOV - Náklady el. energie roky 2020-2024





Průběh spotřeby el. energie – týdenní

Průběh spotřeby roční 2024



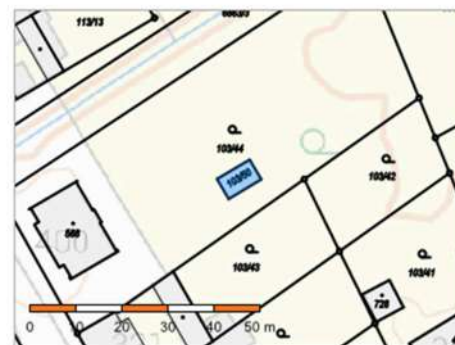
Průběh spotřeby el. energie – roční

4.6.9 Přečerpávací stanice kanalizace



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	103/50
Obec:	Brumovice [584363]
Katastrální území:	Brumovice [613096]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	41
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	jiná plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Brumovice, č. p. 155, 69111 Brumovice	

Informace o odběrném místě a spotřeba elektrické energie

Místo spotřeby: parcela číslo 103/50, 691 11 Brumovice

EAN 859182400211437355

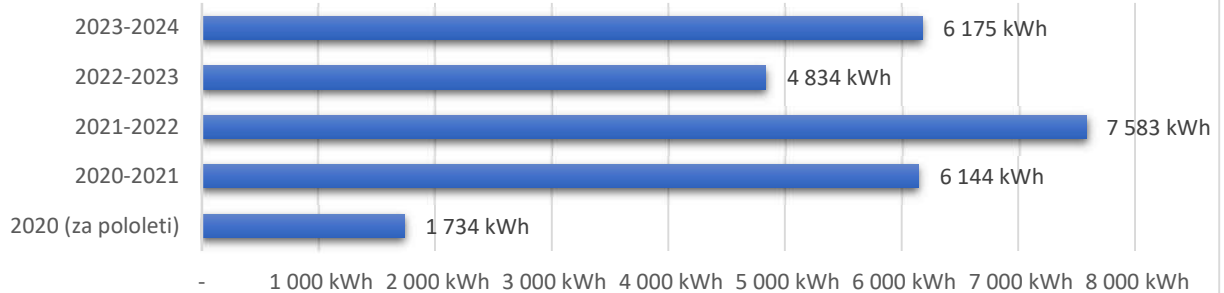
č. místa spotřeby 3700023649

Sazba C02d

HI. Jistič 3x50A

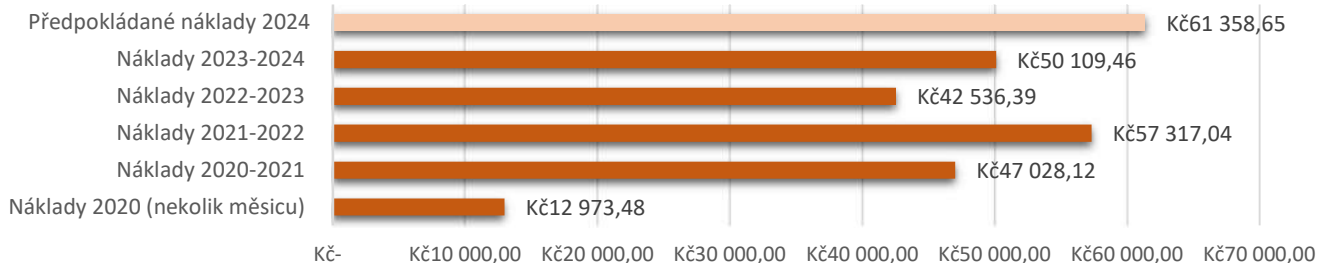
č. elektroměru 61259776

Přečerpávací stanice ČOV, Draha - Spotřeba el. energie roky 2020-2024



	2020 (za pololetí)	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
■ Přečerpávací stanice ČOV, Draha	1 734 kWh	6 144 kWh	7 583 kWh	4 834 kWh	6 175 kWh

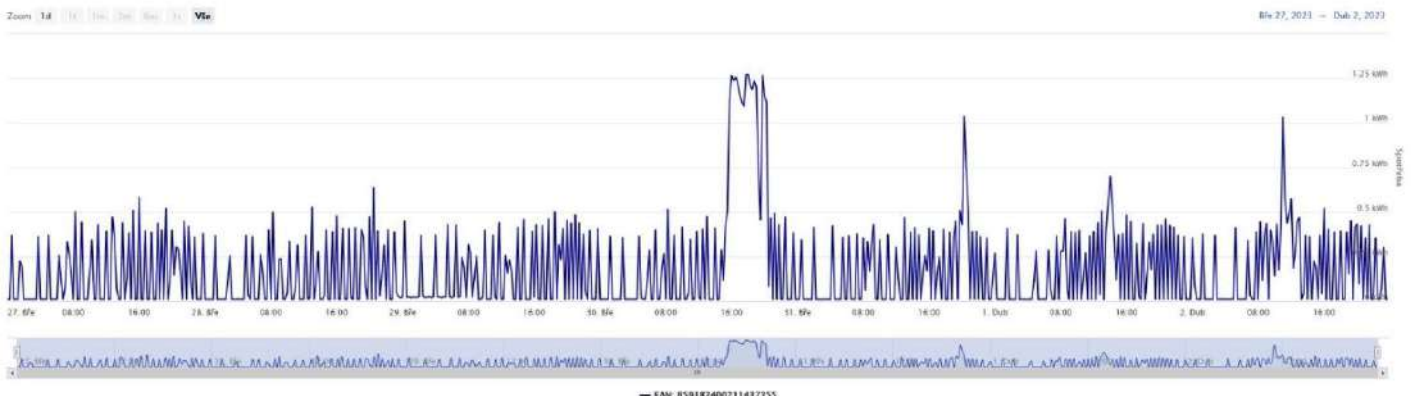
Přečerpávací stanice ČOV, Draha - Náklady el. energie roky 2020-2024



	Náklady 2020 (nekolik měsíců)	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024
■ Přečerpávací stanice ČOV, Draha	Kč12 973,48	Kč47 028,12	Kč57 317,04	Kč42 536,39	Kč50 109,46	Kč61 358,65

Průběh spotřeby el. Energie – týdně

EAN: 859182400211437355

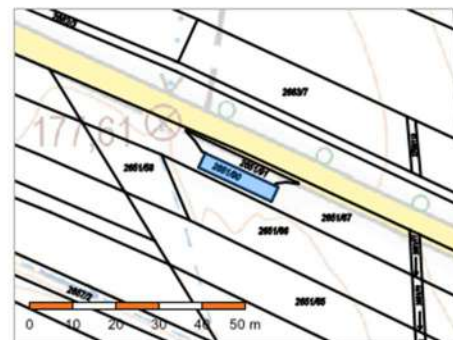


4.6.10 Dešťová zdrž



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	2651/90
Obec:	Brumovice [584363]
Katastrální území:	Brumovice [613096]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	68
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	jiná plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Brumovice, č. p. 155, 69111 Brumovice	

Informace o odběrném místě a spotřeba elektrické energie

Místo spotřeby: parcela číslo 2651/90, 691 11 Brumovice

EAN 859182400211437423

č. místa spotřeby 3700023671

Sazba C02d

HL Jistič 3x50A

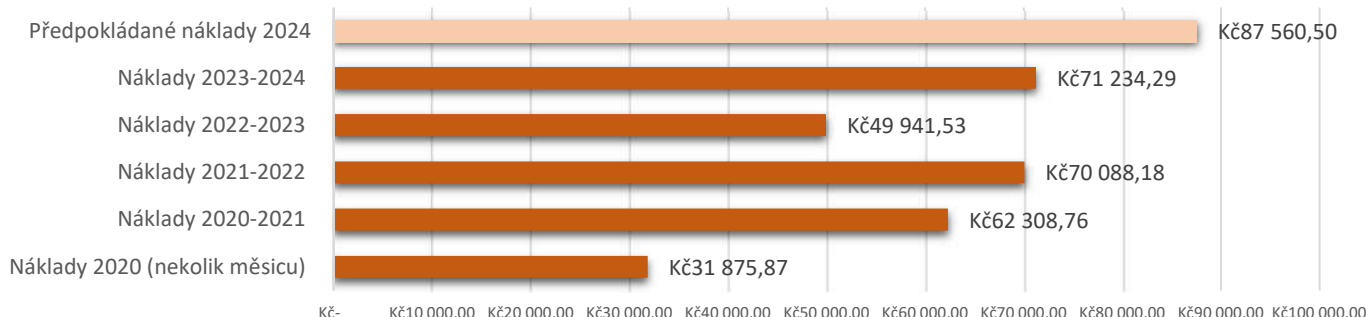
č. elektroměru 61259768

Dešťová zdrž - Spotřeba el. energie roky 2020-2024



	2020 (za pololetí)	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
■ Dešťová zdrž	4 452 kWh	8 421 kWh	9 449 kWh	7 293 kWh	9 426 kWh

Dešťová zdrž - Náklady el. energie roky 2020-2024



	Náklady 2020 (několik měsíců)	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024
■ Dešťová zdrž	Kč31 875,87	Kč62 308,76	Kč70 088,18	Kč49 941,53	Kč71 234,29	Kč87 560,50

Průběh spotřeby el. Energie – týdně

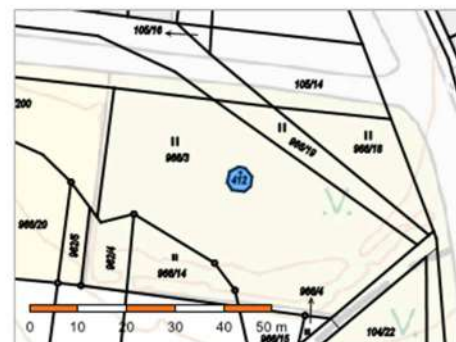


4.6.11 Studna Draha



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	st. 412
Obec:	Brumovice [584363]
Katastrální území:	Brumovice [613096]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	23
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří
Stavba na pozemku:	bez čp / č. ev., stavba technického vybavení



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Obec Brumovice, č. p. 155, 69111 Brumovice	

Informace o odběrném místě a spotřeba elektrické energie

Místo spotřeby: parcela číslo st. 412, 691 11 Brumovice

EAN 859182400200395161

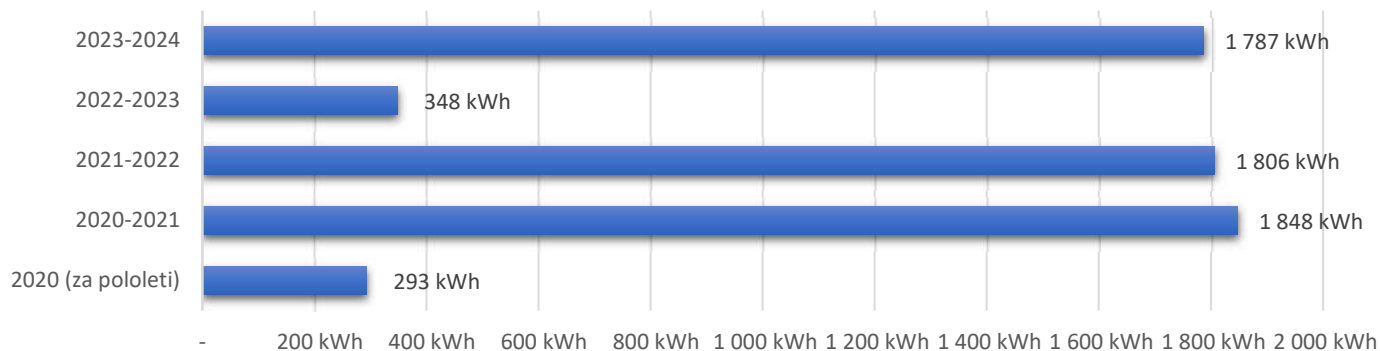
č. místa spotřeby 3700023619

Sazba C01d

HL. Jistič 3x25A

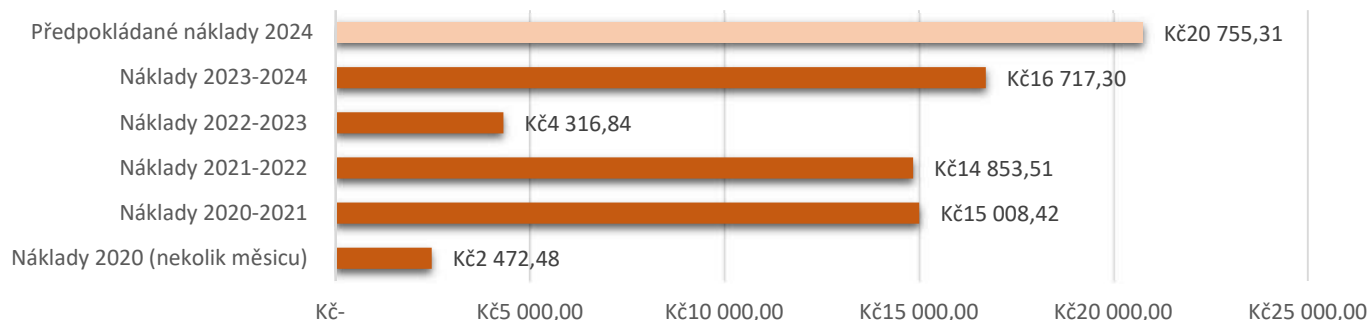
č. elektroměru 11093467

Studna Draha - Spotřeba el. energie roky 2020-2024



	2020 (za pololetí)	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
■ Studna Draha	293 kWh	1 848 kWh	1 806 kWh	348 kWh	1 787 kWh

Studna Draha - Náklady el. energie roky 2020-2024



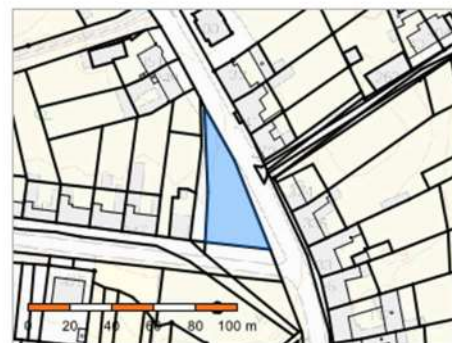
	Náklady 2020 (několik měsíců)	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024
■ Studna Draha	Kč2 472,48	Kč15 008,42	Kč14 853,51	Kč4 316,84	Kč16 717,30	Kč20 755,31

4.6.12 Veřejné osvětlení (VO) Praha



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	104/21
Obec:	Brumovice [584363]
Katastrální území:	Brumovice [613096]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	1082
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	orná půda



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo

Podíl

Obec Brumovice, č. p. 155, 69111 Brumovice

Informace o odběrném místě a spotřeba elektrické energie

Místo spotřeby: parcela číslo 104/21, 691 11 Brumovice

EAN 859182400200394379

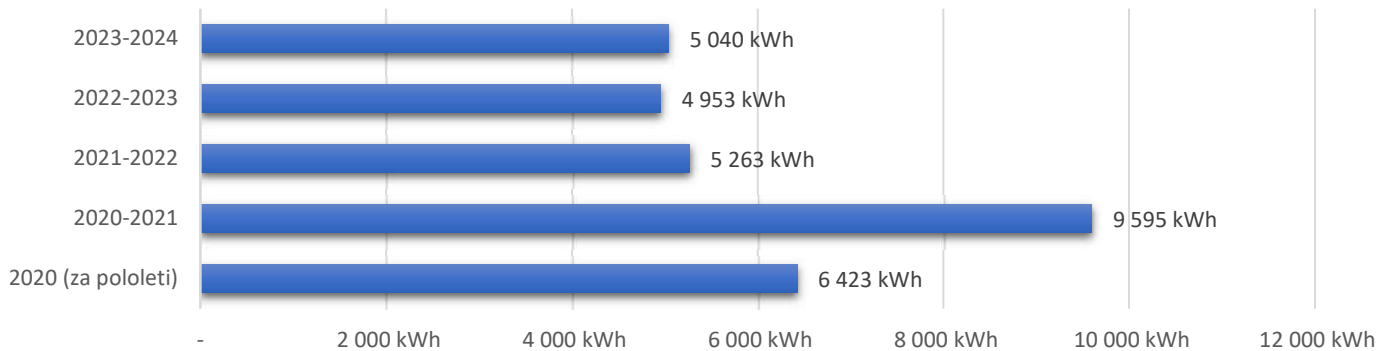
č. místa spotřeby 3700023639

Sazba C62d

HI. Jistič 3x40A

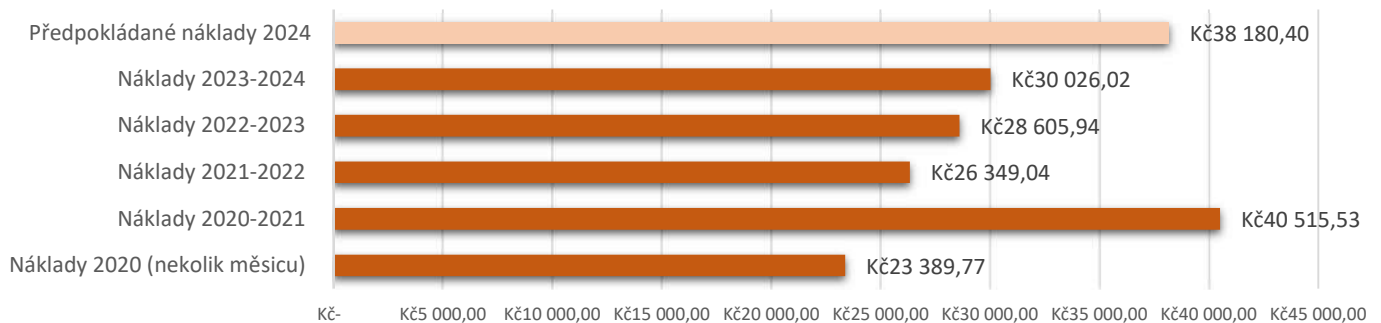
č. elektroměru 61259417

VO Draha - Spotřeba el. energie roky 2020-2024



	2020 (za pololetí)	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
VO Draha	6 423 kWh	9 595 kWh	5 263 kWh	4 953 kWh	5 040 kWh

VO Draha - Náklady el. energie roky 2020-2024



	Náklady 2020 (několik měsíců)	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024
VO Draha	Kč23 389,77	Kč40 515,53	Kč26 349,04	Kč28 605,94	Kč30 026,02	Kč38 180,40

Průběh spotřeby el. Energie – týdenní



4.6.13 Veřejné osvětlení (VO) Obec



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	3601/1
Obec:	Brumovice [584363]
Katastrální území:	Brumovice [613096]
Číslo LV:	10001
Výměra [m ²]:	28505
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Způsob využití:	ostatní komunikace
Druh pozemku:	ostatní plocha



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

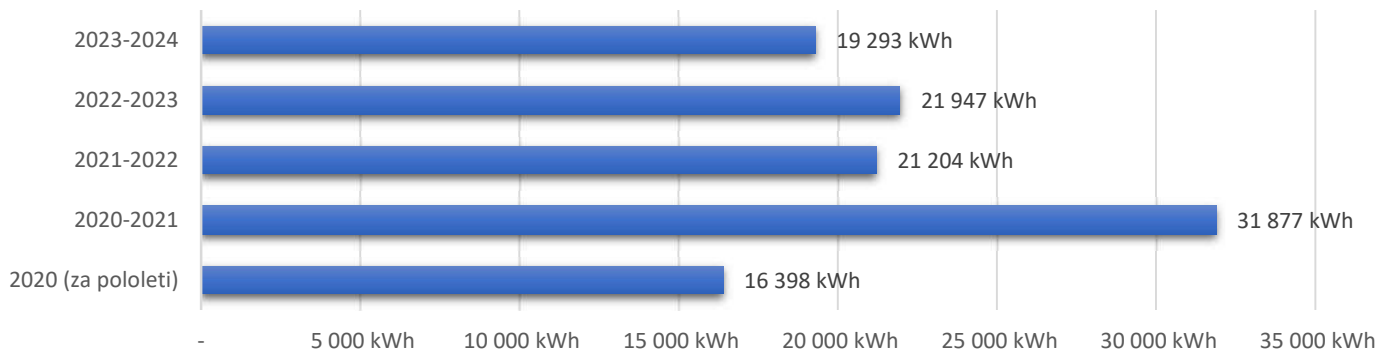
Vlastnické právo	Podíl
Obec Brumovice, č. p. 155, 69111 Brumovice	

Informace o odběrném místě a spotřeba elektrické energie

Místo spotřeby: parcela číslo 3601/1, 691 11 Brumovice
EAN 859182400200394218
č. místa spotřeby 3700023641

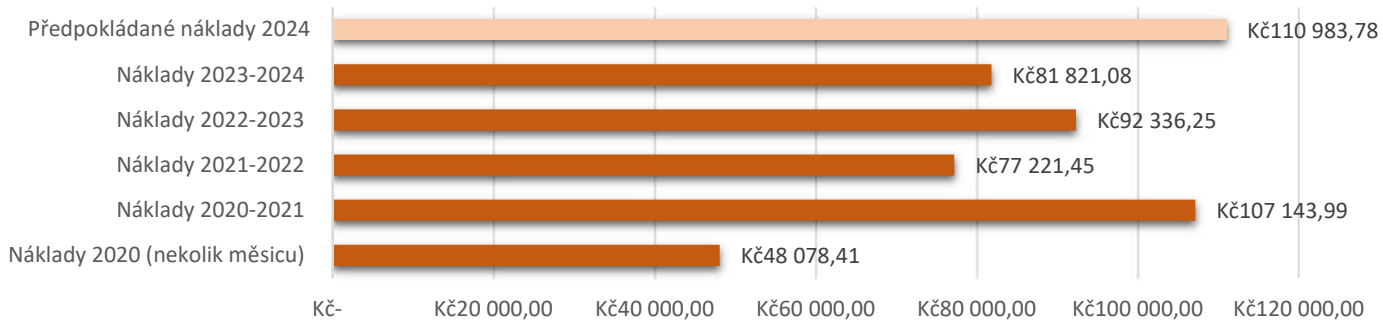
Sazba C62d
HI. Jistič 3x32A
č. elektroměru 61259805

VO Obec - Spotřeba el. energie roky 2020-2024



	2020 (za pololetí)	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
VO Obec	16 398 kWh	31 877 kWh	21 204 kWh	21 947 kWh	19 293 kWh

VO Obec - Náklady el. energie roky 2020-2024



	Náklady 2020 (několik měsíců)	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024
VO Obec	Kč48 078,41	Kč107 143,99	Kč77 221,45	Kč92 336,25	Kč81 821,08	Kč110 983,78

Průběh spotřeby el. Energie – týdenní

EAN: 859182400200394218



EAN: 859182400200394218

4.6.14 Obecní objekty - Celková spotřeba a náklady na energie

Spotřeba elektrická energie

	2020 (za pololetí)	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Sokolovna	2 017 kWh	14 972 kWh	20 442 kWh	25 133 kWh	20 442 kWh
Spolkový dům	-	3 817 kWh	7 055 kWh	9 563 kWh	8 103 kWh
Nová radnice	291 kWh	1 542 kWh	4 634 kWh	14 851 kWh	11 519 kWh
Starý obecní dům	644 kWh	3 144 kWh	3 686 kWh	1 205 kWh	600 kWh
Hasičská Zbrojnice	1 495 kWh	3 296 kWh	3 221 kWh	3 594 kWh	2 929 kWh
Základní škola	8 611 kWh	6 762 kWh	6 940 kWh	8 273 kWh	6 610 kWh
Mateřská školka	14 111 kWh	11 666 kWh	15 470 kWh	14 771 kWh	13 168 kWh
ČOV	94 898 kWh	98 314 kWh	98 342 kWh	88 061 kWh	92 559 kWh
Studna Draha	293 kWh	1 848 kWh	1 806 kWh	348 kWh	1 787 kWh
Přečerpávací stanice ČOV, Draha	1 734 kWh	6 144 kWh	7 583 kWh	4 834 kWh	6 175 kWh
Dešťová zdrž	4 452 kWh	8 421 kWh	9 449 kWh	7 293 kWh	9 426 kWh
VO Draha	6 423 kWh	9 595 kWh	5 263 kWh	4 953 kWh	5 040 kWh
VO Obec	16 398 kWh	31 877 kWh	21 204 kWh	21 947 kWh	19 293 kWh
Celková spotřeba	151 367 kWh	201 398 kWh	205 095 kWh	204 826 kWh	197 651 kWh

Náklady elektrická energie

	Náklady 2020 (několik měsíců)	Náklady 2020- 2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022- 2023	Náklady 2023- 2024	Předpokládané náklady 2024/2025
Sokolovna	11 148,02 Kč	70 938,27 Kč	88 605,18 Kč	116 423,27 Kč	89 823,12 Kč	120 411,68 Kč
Spolkový dům	- Kč	40 925,08 Kč	53 271,73 Kč	62 789,76 Kč	53 980,05 Kč	66 322,72 Kč
Nová radnice	2 668,29 Kč	13 119,10 Kč	34 314,23 Kč	112 054,21 Kč	80 275,78 Kč	99 855,51 Kč
Starý obecní dům	4 955,63 Kč	24 029,85 Kč	27 983,80 Kč	12 553,68 Kč	10 153,74 Kč	11 852,42 Kč
Hasičská Zbrojnice	10 915,23 Kč	25 109,72 Kč	24 852,76 Kč	29 824,45 Kč	24 892,18 Kč	30 623,30 Kč
Základní škola	4 955,63 Kč	45 701,97 Kč	54 601,92 Kč	94 558,80 Kč	55 856,75 Kč	58 520,74 Kč
Mateřská školka	4 955,63 Kč	89 215,94 Kč	118 936,90 Kč	177 145,09 Kč	118 190,61 Kč	122 535,84 Kč
ČOV	282 378,26 Kč	293 431,85 Kč	282 957,94 Kč	377 765,44 Kč	365 463,67 Kč	395 364,89 Kč
Přečerpávací stanice ČOV, Draha	12 973,48 Kč	47 028,12 Kč	57 317,04 Kč	42 536,39 Kč	50 109,46 Kč	61 358,65 Kč
Dešťová zdrž	31 875,87 Kč	62 308,76 Kč	70 088,18 Kč	49 941,53 Kč	71 234,29 Kč	87 560,50 Kč
Studna Draha	2 472,48 Kč	15 008,42 Kč	14 853,51 Kč	4 316,84 Kč	16 717,30 Kč	20 755,31 Kč
VO Draha	23 389,77 Kč	40 515,53 Kč	26 349,04 Kč	28 605,94 Kč	30 026,02 Kč	38 180,40 Kč
VO Obec	48 078,41 Kč	107 143,99 Kč	77 221,45 Kč	92 336,25 Kč	81 821,08 Kč	110 983,78 Kč
Celkové náklady El. energie	440 766,70 Kč	874 476,60 Kč	931 353,69 Kč	1 200 851,64 Kč	1 048 544,04 Kč	1 224 325,74 Kč

Spotřeba zemní plyn

	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Nová radnice (Knihovna)	10 756 kWh	28 962 kWh	24 058 kWh	24 297 kWh
Sokolovna Topení	47 348 kWh	45 749 kWh	43 662 kWh	43 774 kWh
Sokolovna Hospoda	6 699 kWh	10 583 kWh	12 657 kWh	13 283 kWh
Škola	88 759 kWh	86 124 kWh	56 566 kWh	48 341 kWh
Školka	94 960 kWh	100 531 kWh	79 897 kWh	69 079 kWh
Hasička	14 798 kWh	14 248 kWh	18 697 kWh	14 446 kWh
Stará Radnice	62 610 kWh	62 931 kWh	35 697 kWh	26 266 kWh
Spolkový dům	17 505 kWh	21 201 kWh	15 631 kWh	21 872 kWh
Celková spotřeba zemní plyn	343 435 kWh	370 329 kWh	286 865 kWh	261 358 kWh

Náklady zemní plyn

	Náklady 2020-2021	Náklady 2021-2022	Náklady 2022-2023	Náklady 2023-2024	Předpokládané náklady 2024/2025
Nová radnice	10 780,59 Kč	26 937,82 Kč	36 747,32 Kč	52 707,46 Kč	44 792,35 Kč
Sokolovna Topení	40 841,64 Kč	43 489,99 Kč	63 821,87 Kč	91 240,00 Kč	77 279,74 Kč
Škola	71 122,31 Kč	78 489,47 Kč	84 555,98 Kč	100 833,25 Kč	84 632,02 Kč
Školka	76 106,29 Kč	91 613,49 Kč	110 735,21 Kč	139 208,15 Kč	117 762,78 Kč
Sokolovna Hospoda	7 480,69 Kč	11 692,92 Kč	20 337,43 Kč	30 385,06 Kč	25 736,24 Kč
Hasička	14 467,79 Kč	15 166,43 Kč	28 974,18 Kč	32 417,92 Kč	27 781,33 Kč
Stará Radnice	52 285,31 Kč	57 958,99 Kč	52 772,43 Kč	55 746,02 Kč	48 074,11 Kč
Spolkový dům	21 782,92 Kč	32 193,47 Kč	48 370,36 Kč	55 591,26 Kč	40 602,32 Kč
Celková cena	294 867,54 Kč	357 542,58 Kč	446 314,78 Kč	558 129,12 Kč	466 660,89 Kč

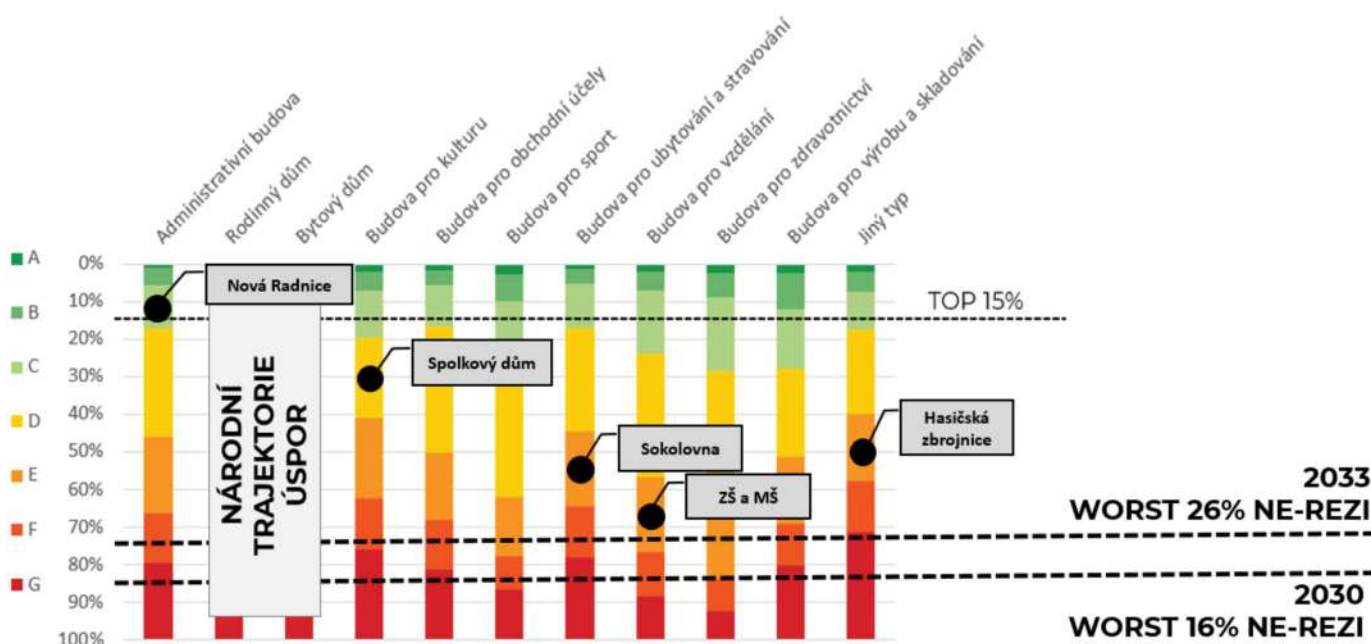
Na závěr ještě tabulka Kategorizace Obecních objektů dle směrnic o energetické náročnosti budov.

Kategorie Obecních objektů dle směrnic o energetické náročnosti

Obecní objekty	Kategorie dle EPBD2	Kategorie dle EPBD3	Celková dodaná energie kWh/m2 dle PENB
Sokolovna	D	E	213 kWh/m2
Spolkový dům		D	162 kWh/m2
Nová radnice		C	55,8 kWh/m2
Starý obecní dům	G	G	551 kWh/m2
Hasičská zbrojnice (SDH)	D	E	91 kWh/m2
Základní škola	C	E	90 kWh/m2
Mateřská školka	C	E	97 kWh/m2

Dlouhodobý výhled na plnění požadavku pro stávající budovy

Do roku 2030 by měla být snížena energetická náročnost u 16 % nejhorších budov a do roku 2033 by měla být snížena energetická náročnost u 26 % nejhorších budov. Ke konkretizaci tohoto požadavku slouží Studie top 1 % energeticky nejúspornějších budov v ČR, ve které je uvedeno i 16 % a 26 % nejhorších budov z hlediska energetické náročnosti dle PENB. Grafické znázornění tohoto požadavku je uvedeno níže, včetně orientačního vyznačení konkrétních budov na majetku obce Brumovice.



4.7. Emise z výroby energií a spotřeba primární energie

V další tabulce je zobrazena celková spotřeba elektřiny v obci a její množství pokryté z lokálních zdrojů. Elektřina spotřebovaná na území obce, která není pokrytá lokální výrobou, se vyhodnocuje jako elektřina dodaná z národního mixu výroby elektřiny. Pro výpočet množství emisí vyprodukovaných při výrobě této elektřiny se používá národní emisní faktor vyhlášený MPO. Použitý faktor 0,37 t CO₂/MWh. Hodnota emisního faktoru CO₂ z hrubé výroby elektřiny dle MPO **není totožná s hodnotou** uvedenou v Příloze č. 8 k vyhlášce č. 140/2021, o **energetickém auditu**. Její hodnota byla **fixně stanovena na 0,86 t CO₂/MWh**. Zahrnuje pouze fosilní zdroje, u energie z obnovitelných zdrojů se předpokládá, že se spotřebovává vždy lokálně v místě výroby

	Jednotka	2020	2021	2022	2023
Lokálně vyrobená elektřina	MWh	3129	3130	3135	3158
Emise z lokální elektřiny	tCO ₂	0	0	0	0
Elektřina dodaná z národního mixu	MWh	2 415	2 440	1 924	1 140
Emisnímu faktor CO₂ dle MPO	tCO ₂ /MWh	0,38	0,39	0,41	0,37
Emise z dodané elektřiny	tCO ₂	918	951	789	422
Celkem spotřeba elektřiny	MWh	5544	5569	5058	4299
Celkem emise z elektřiny	tCO ₂	918	951	789	422
Výsledný emisní faktor elektřiny	tCO ₂ /MWh	0,17	0,17	0,16	0,10

Množství emisí CO₂ vzniklé při výrobě elektřiny vyrobené v Brumovicích nebo dodané do Brumovic

Následující tabulka zobrazuje celkové emise CO₂ vytvořené na území obce Brumovice. Informace jsou pouze za roky 2021 a 2022. Informace z předešlých let nejsou k dispozici a informace z roku 2023 ještě nejsou k dispozici.

Emise CO ₂ /rok dle ČHMÚ					
		2021		2022	
	tCO ₂ /MWh	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
Černé uhlí tříděné	0,333	1 MWh	0 t	1 MWh	0 t
Koks	0,385	1 MWh	0 t	1 MWh	0 t
Hnědé uhlí tříděné	0,356	5 MWh	2 t	5 MWh	2 t
Brikety	0,346	2 MWh	1 t	2 MWh	1 t
Zemní plyn	0,200	8 917 MWh	1 782 t	7 079 MWh	1 415 t
Jiné druhy plynu	0,237	0 MWh	0 t	0 MWh	0 t
Palivové dřevo	0,000	961 MWh	-	901 MWh	-
Dřevní pelety	0,000	17 MWh	-	15 MWh	-
Dřevní brikety	0,000	20 MWh	-	19 MWh	-
Elektřina	0,380	5 757 MWh	2 188 t	5 261 MWh	2 104 t
Celkem		15 681 MWh	3 973 t	13 283 MWh	3 522 t

Informace jsou k dispozici od roku 2021, informace za rok 2023 ještě nejsou k dispozici

Spotřeba primární energie je dalším hodnotícím faktorem, který ukazuje možnost snížení spotřeby primární energie, z čehož vyplývá i snížení emisí CO₂.

Spotřeba primární energie

		2021		2022	
	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	MWh	Spotřeba primární energie	MWh	Spotřeba primární energie
Černé uhlí tříděné	1	1 MWh	1 MWh	1 MWh	1 MWh
Koks	1	1 MWh	1 MWh	1 MWh	1 MWh
Hnědé uhlí tříděné	1	5 MWh	5 MWh	5 MWh	5 MWh
Brikety	1	2 MWh	2 MWh	2 MWh	2 MWh
Zemní plyn	1	8 917 MWh	8 917 MWh	7 079 MWh	7 079 MWh
Jiné druhy plynu	1,2	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh
Palivové dřevo	0,1	961 MWh	96 MWh	901 MWh	90 MWh
Dřevní pelety	0,1	17 MWh	2 MWh	15 MWh	2 MWh
Dřevní brikety	0,1	20 MWh	2 MWh	19 MWh	2 MWh
Elektřina	2,6	5 757 MWh	14 968 MWh	5 261 MWh	13 679 MWh
Elektřina – dodávka mimo budovu- odhad 25% výroby + výroba samostatná FVE	-2,6	3 130 MWh	- 8 137 MWh	3 135 MWh	- 8 150 MWh
Celkem		12 551 MWh	15 857 MWh	10 148 MWh	12 709 MWh

Informace jsou k dispozici od roku 2021, informace za rok 2023 ještě není k dispozici

4.8. Shrnutí analýzy výchozího stavu

Obecné údaje o obci

Brumovice jsou obec v Jihomoravském kraji, v okrese Břeclav, s 1017 obyvateli. Obec je součástí Mikroregionu Hustopečsko a patří mezi vinařské obce Velkopavlovické podoblasti. V obci Brumovice jsou tři významné průmyslové podniky, které jsou nejvýznamnějšími zaměstnavateli v regionu. V obci je celkem 396 domů, z nichž je 322 obydlených a 74 neobydlených (dle ČSÚ 2021).

Energetická infrastruktura

Elektrická energie se distribuuje přes vedení VN a NN.

- V obci působí více trafostanic, které napájejí domácnosti, podniky i veřejné objekty.
- Distribuční síť má omezenou kapacitu, což může omezovat připojení nových fotovoltaických elektráren (FVE).

Místní zdroje elektrické energie

- Na území obce jsou instalovány fotovoltaické elektrárny s celkovým výkonem přes 3 430 kW.
- FVE se instalují na střeších rodinných domů i průmyslových objektů. Na území obce je i jedna FVE instalována na zemi
- Vysoké množství slunečního záření činí obec vhodnou pro solární výrobu.

Plynárenství

- Celá obec je plynofikovaná.
- Zemní plyn se využívá k vytápění, ohřevu teplé vody a vaření.
- Spotřeba plynu je sledována jak u domácností, tak u podnikatelského sektoru.

Další potenciální zdroje energie

- **Vodní energie:** Místní potoky mají nízký průtok a malý spád.
 - Neumožňují výstavbu malých vodních elektráren.
- **Větrná energie:** Vrchol kopce Ochozy nabízí vhodné podmínky.
 - Přítomnost ochranného pásma radaru NATO omezuje realizaci větrných elektráren.
- **Biomasa:** Dřevěný odpad ze řezů révy a údržby zeleně představuje střední potenciál.
 - Může být využit pro vytápění a kogeneraci (souběžnou výrobu tepla a elektřiny).
- **Geotermální energie:** Geologické podmínky neumožňují efektivní výrobu elektřiny.
 - Lepší je využít geotermální energii pomocí tepelných čerpadel.
- **Solární energie:** Obec má nadprůměrné množství slunečního záření.
 - Využití střešních ploch pro FVE je velké, ale kapacita distribuční sítě může být omezující.

Rezidenční sektor

- V obci je celkem 396 domů, z nichž 322 je obydlených.
- Domy jsou řazeny do energetických kategorií A až G.
- Asi 63 % objektů je v kategoriích s velmi vysokou energetickou náročností (E, F, G).
- Energetická opatření (např. rekonstrukce, zateplení) jsou doporučena u objektů s vysokou spotřebou.

Podnikatelský sektor a služby

- Hlavními spotřebiteli energie jsou místní firmy (např. Blanář nábytek a.s., Kovo Staněk s.r.o., BV Výtahy Brumovice).
- Podnikatelský sektor využívá připojení na VN i NN.
- Spotřeba energie je sledována podle CZ-NACE kategorií.

Obecní objekty

- Sokolovna: Dvoupodlažní budova s podkrovím. Spotřeba elektřiny postupně roste.
- Spolkový dům: Objekt pro společné prostory s nadprůměrnou energetickou náročností.
- Nová radnice: Disponuje nižší spotřebou energie a modernější technologií.
- Starý obecní dům: Má vysokou energetickou náročnost, připravují se komplexní rekonstrukční opatření.
- Hasičská zbrojnice: Vyžaduje úpravy kvůli relativně vysoké spotřebě elektřiny a plynu.
- Školy a mateřské školy: Mají nižší spotřebu energie. Spotřební data a náklady jsou detailně sledovány.
- Další objekty (ČOV, dešťová zdrž, přečerpávací stanice, studna) jsou rovněž analyzovány.

Emise a spotřeba primární energie

- Část elektřiny se vyrábí lokálně z FVE, což eliminuje emise (emisní faktor 0 t CO₂/MWh).
- Elektřina, která není pokryta lokální výrobou, pochází z národního mixu a emise se počítají s faktorem 0,37 t CO₂/MWh. Celkový emisní faktor vychází na **0,1 t CO₂/MWh**
- Celkové výpočty zahrnují spotřebu a náklady napříč sektory.

Dlouhodobý výhled na plnění požadavku pro stávající budovy

Ze schémat v předchozí kapitole vyplývá, že od roku 2030 by měla být snížena energetická náročnost u 16 % nejhorších budov a od roku 2033 by mělo být snížena energetická náročnost u 26 % nejhorších budov. Ke konkretizaci tohoto požadavku slouží Studie top 1 % energeticky nejúspornějších budov v ČR,

ve které je uvedeno i 16 % a 26 % nejhorších budov z hlediska energetické náročnosti dle PENB. Grafické znázornění tohoto požadavku je uvedeno níže, včetně orientačního vyznačení konkrétních budov na majetku obce Brumovice.

Celkové závěry a doporučení

- Obec Brumovice má značný potenciál pro rozvoj obnovitelných zdrojů.
- Největší příležitosti vidí v solární energii a využití biomasy, která může podpořit vytápění a kogeneraci.
- Vysokou příležitost vidí také ve větrné energii, ačkoli větrná realizace je omezená ochranným pásmem.
- Možnost využití geotermální energie je omezená.
- Energetická náročnost rezidenčních i veřejných objektů je vysoká, zejména u starších budov.
- Doporučuje se provést energetické rekonstrukce neefektivních objektů, modernizovat distribuční síť a podpořit instalace FVE v kombinaci s akumulací energie.
- Investice do tepelných čerpadel mohou pomoci snížit náklady a spotřebu fosilních paliv.
- Celková snaha o zlepšení energetické účinnosti povede ke snížení provozních nákladů a emisí skleníkových plynů.

5. Návrh možných řešení - zásobník obecných projektů

motto: „Nejlevnější energie je ta, kterou nespotřebujeme“

5.1. Cílový stav/Vize

Strategická vize

Obec Brumovice se pyšní tím, že je přívětivým a inspirujícím místem pro život, které spojuje sociální soudržnost a podporu podnikání. Nabízí bohaté možnosti kulturního a sportovního vyžití, čímž přispívá k aktivnímu a naplněnému životu svých obyvatel. Brumovice se aktivně řídí zásadami udržitelného rozvoje, čímž zajišťují harmonický rozvoj obce s ohledem na ochranu životního prostředí a udržení přírodních zdrojů pro budoucí generace.

Moderní infrastruktura obce je navržena s důrazem na nízkouhlíkové hospodářství, což zahrnuje ekologicky šetrné technologie a řešení. Zároveň podporuje rekreační, kulturní a společenský rozvoj, který vytváří zázemí pro rozmanité aktivity a posiluje komunitního ducha. Díky tomu obec Brumovice nabízí vysoký standard života a komfortní podmínky pro všechny generace.

Bezpečnost a soudržnost patří mezi klíčové hodnoty obce. Brumovice představují bezpečné místo, kde se lidé cítí dobře a mohou rozvíjet své rodiny i podnikání. Díky atraktivnímu prostředí a široké škále poskytovaných služeb jsou ideální rezidenční lokalitou. Nabídka služeb je přizpůsobena potřebám různých věkových skupin, což zajišťuje komfortní a spokojený život pro všechny obyvatele, od nejmladších po nejstarší.

Vize 2030

Obec dosahuje klimaticko-energetických standardů a cílů daných EU a ČR legislativou a strategiemi:

- Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů bude hrát klíčovou roli v pokrytí energetických potřeb obce, díky čemuž se stane obec více energeticky soběstačnou.
- Většina obyvatel bude využívat vlastní fotovoltaické elektrárny instalované na střeších svých domů.
- Obecní budovy budou energeticky efektivní a udržované ve výborném technickém stavu.
- Domácnosti výrazně sníží svou spotřebu primární energie prostřednictvím úsporných opatření.
- Vytápění bude stále více zajišťováno pomocí tepelných čerpadel, což nahradí méně efektivní a ekologicky náročné způsoby vytápění.
- Fosilní tuhá paliva přestanou být využívána jako zdroj tepla v domácnostech.
- Obec zavede principy komunitní energetiky, kde budou propojeny obecní, podnikatelské i domácí sektory v rámci společného energetického společenství.

Vize 2050

Obec se aktivně podílí na naplňování cíle klimatické neutrality evropského kontinentu:

- Zaměřuje se na efektivní a optimální využití svého území s ohledem na výrobu a spotřebu energie.
- Usiluje o dosažení energetické bilance, která je pečlivě optimalizována.
- Maximálně využívá dostupný potenciál obnovitelných zdrojů energie pro pokrytí svých energetických potřeb.

V následujících kapitolách jsou uvedena obecná východiska, návrhy na opatření a následují konkrétní opatření. Z věcného hlediska jsou opatření členěna na následující oblasti:

- Energetická účinnost
- Vytápění
- Elektřina
- Doplnující opatření modrozelené infrastruktury

5.2. Návrhy pro rezidenční sektor

5.2.1 Snížení energetické náročnosti nemovitostí pro bydlení

Na základě zmapování současného stavu soukromých objektů pro bydlení je nutné konstatovat, že více než 64% z nich je energeticky nevhodných. V těchto domech je převážná část prostředků vynakládána na úhrady za spotřebovanou energii, a to hlavně teplo, ať již v platbách za zemní plyn, či elektrickou energii.

U těchto objektů je nutné na prvním místě snížit jejich potřebu energie. Ne však šetřením, ale účinnými komplexními energetickými opatřeními.

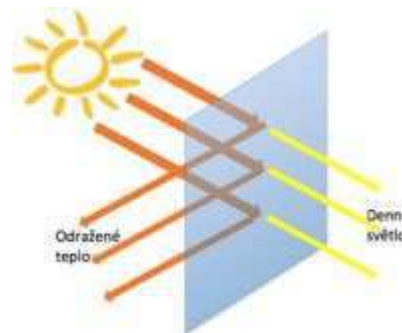
Mezi tato opatření patří hlavně celkové a efektivní zateplení obálky domu, včetně stropů pod nevytápěným prostorem. Pokud bude provedeno celkové zateplení domu, jeho energetická kategorie bude zvýšena z kategorie F do kategorie B. Spotřeba energie na vytápění se tímto sníží o 70%. U částečného zateplení je podobná úspora jako u zateplení venkovní zdi, také zateplení stropu pod nevytápěným prostorem. Obě tato opatření dokáží snížit spotřebu energie na vytápění až o 30%.

Při zateplování je třeba dbát také na to, aby izolace nechránila jen před únikem tepla, ale také před prostupem vysokých teplot v letních měsících. Jak již bylo napsáno, klimatické podmínky se zásadně změnily a v letních měsících značně přibývá tropických dnů. Spousta domácností si pořídila klimatizaci a tento trend bude v budoucnu stoupat. U chlazení platí, že jeden den provozu klimatizace vyváží nákladově asi 10 dnů topení v zimě.

Největší tepelné ztráty jsou u oken, nejvíce tepla na 1 m² obálky budovy proniká okny. V obci Brumovice má velké procento domácností již vyměněná okna za plastová, velké procento však má tyto okna instalována před více než 15 lety. U oken je **90 % plochy sklo**, a pokud bychom je nahradili za jiné, výrazně lépe izolující proti zimě i proti horku, vyřešíme na okně 90 % všeho. Staršími dvojskly totiž uniká v zimě i přes 50 W/m². Skla se rosí a jde od nich chlad. V létě jimi proniká velmi mnoho slunečního tepla (záleží na orientaci vůči světovým stranám, na JZ nebo JV lze počítat i s 800 W/m²).

Řešením letního přehřívání je buď drahé venkovní stínění, jehož instalace je komplikovaná a často dokonce nemožná, nebo použitím protislunečního skla, které až 80 % této sluneční energie odráží a denního světla ubírá méně než venkovní stínění. **Protisluneční zasklení dokáže i bez klimatizace zajistit o 5–6 °C nižší teplotu v místnosti.** Pokud klimatizaci již máme, její provoz se výrazně zkrátí.

Pro úsporu v zimě se vyplatí připlatit si za izolační dvojskla s meziskelní fólií (viz obrázek), která jsou navíc vybavena nízkoemisivním venkovním povrchem, takže únik tepla v zimě je až 5× nižší (okolo 10 W/m²).



Dalším následujícím krokem může být výměna zdroje vytápění za efektivnější. Pokud bude snížena potřeba tepla pod 5 MWh/rok, tak efektivita a účinnost plynových kondenzačních kotlů již není optimální a nejsou vhodnými zdroji vytápění. Pokud máte výkonnější kotel, než potřebujete, nepracuje v optimálních provozních podmínkách a tím se snižuje jeho účinnost. Proto se u nízkoenergetických domů doporučují tepelná čerpadla s akumulační nádobou.

Také je možné instalovat kotle na štěpku nebo pelety. Moderní kotle s plně automatizovanými zásobníky jsou prakticky skoro stejně uživatelsky přívětivé jako plynové kotle nebo tepelná čerpadla.

V neposlední řadě také doporučujeme instalovat Fotovoltaickou elektrárnu (dále FVE) na střechu rodinného domu. Díky tomu, že v současné době klesá pořizovací cena FV panelů na cenu cca 6 000 Kč/kWp, je doporučováno instalovat na střechu větší výkon, pokud to rozměr a orientace střechy umožňuje. Moderní měniče snesou zátěž i o 60% vyšší, než je jejich výkon. Větší instalovaný výkon prodlouží účinné využití solární energie.

V každé domácnosti se větrá. Větrání spotřebuje až 12% energie na výrobu tepla. Instalací rekuperace se tato ztráta sníží až na 2%.

Pokud se v rámci všech těchto opatření instaluje také systém pro regulaci vytápění a řízení výroby a spotřeby, dokáže se také snížit spotřeba až o 18-20%.

Všemi těmito kroky dokážete snížit stávající potřebu energie pro udržení komfortního bydlení až o 70-80%, což v případě objektů v Brumovicích znamená snížení z průměrných 21 MWh (v roce 2021) v plynu na 4,5-5 MWh plynu na jednu domácnost, při použití tepelného čerpadla dokonce 1,3-1,5 MWh elektrické energie.

5.2.2 Snížení nákladů na energii

Všechna předchozí opatření jsou ekonomicky náročná, a ne vždy je v dohledné době reálná návratnost vynaložených prostředků.

1. Optimalizace vytápění:

- **Snížení teploty:** Každý stupeň Celsia dolů může přinést úsporu až 6 % nákladů na vytápění. V nevyužívaných místnostech udržujte nižší teplotu nebo topení vypněte.
- **Pravidelná údržba:** Odvzdušňování radiátorů a servis kotlů zvyšují účinnost topného systému a mohou snížit náklady až o 15 %.
- **Zajistěte volný prostor před radiátory:** Radiátory musí mít volný prostor, aby teplo mohlo rovnoměrně prostupovat do místnosti. Pokud máte před topením nábytek, přesuňte ho, stejně jako rozhrňte, nebo zkraťte závěsy.
- **Použijte odrazovou folii:** Za radiátor nainstalujte speciální hliníkovou folii. Ta odráží teplo zpět do místnosti a pomáhá tak snížit energetickou ztrátu.
- **Nepřikrývejte topení:** Vyvarujte se sušení prádla na radiátorech nebo jejich zakrývání dlouhými závěsy či záclonami. Tím omezíte směřování tepla do místnosti. Pravidelně také čistěte prach z topení, aby mohlo fungovat co nejefektivněji. Musíte-li sušit, použijte držáky na ručníky.
- **Různá teplota pro různé místnosti:** Nastavte si teplotu v jednotlivých místnostech podle jejich využívání. V obývacím pokoji a kuchyni udržujte teplotu kolem 20 až 22 °C, zatímco v ložnici může být o něco chladněji. Naopak v koupelně si klidně přitopte. Když nejste doma, nastavte teplotu na 15–17 °C, čímž výrazně snížíte spotřebu.
- **Optimalizujte rozvrh vytápění:** Pokud máte termostat, nastavte si rozvrh vytápění podle vašeho denního režimu. Například když jste v práci, nebo spíte, snižte teplotu. Tím můžete snížit spotřebu energie až o 10 %. V ideálním případě regulujte teplotu v jednotlivých místnostech podle času využívání. Jenom pozor - teplotní rozdíl mezi komfortní teplotou a útlumem by neměl být větší než 4°C.

2. Efektivní ohřev teplé vody:

- **Nastavení teploty bojleru:** Udržujte teplotu vody v bojleru mezi 50–60 °C. Vyšší teploty zvyšují spotřebu energie a podporují tvorbu vodního kamene.
- **Úsporné sprchování:** Sprchování místo koupání ve vaně snižuje spotřebu teplé vody. Instalace úsporných sprchových hlavice může dále snížit spotřebu.

- **Využití moderních technologií:** Solární (fototermický i fotovoltaický) ohřev teplé užitkové vody - pokud instalujete dobře navržený systém solárního ohřevu vody, sluníčko vám bude ohřívat vodu od půlky března až do půlky října. Tím můžete ušetřit nákup až 2,5 MWh energie.

3. Změna uživatelských návyků:

- **Větrání:** Krátké a intenzivní větrání několikrát denně minimalizuje tepelné ztráty.
- **Údržba spotřebičů:** Pravidelné odmrazování chladničky a správné nastavení teploty snižují spotřebu energie.

5.3. Návrhy pro podnikatelský sektor

5.3.1 Snížení energetické náročnosti budov

Pro podnikatelský sektor platí všechny předešlé rady, které byly určeny pro sektor pro bydlení. Zde bych však ještě více apeloval na snížení energetické náročnosti staveb s ohledem na letní využití energie pro chlazení. Jak již bylo řečeno, **chlazení je energeticky náročnější než topení**. Pokud je to možné, tak na osluněné stany instalovat externí zastínění. Každý stínicí prvek má své přednosti i nevýhody. Ideální je kombinace jednotlivých stínících prvků dle jejich funkčnosti a s ohledem na lokální podmínky daného objektu. Není proto neobvyklé, že jsou na jednom domě instalovány jak venkovní rolety, tak i venkovní žaluzie, okenice, nebo slunolamy.

Venkovní rolety – zvládnou místnosti zcela zatemnit a z části i odhlučnit. Dalším jejich významným benefitem je bezpečnostní funkce. Ochrání vaše okna před působením povětrnostních vlivů a před neoprávněným vniknutím. Rovněž dokáží, zejména pak v zimě, snížit náklady na vytápění. Proto jsou instalovány především na okna ložnic, dětských pokojů, popřípadě v místnostech v přízemí.

Venkovní žaluzie na rozdíl od rolet místnosti pouze zastíní. Naklápěním lamel lze regulovat množství slunečního svitu, který vpustíte do interiéru. To rolety neumí. Žaluzie se však nehodí pro prostory, kde si chcete užívat neomezený výhled. Také nejsou tolik odolné proti působení povětrnostních vlivů (silný vítr) jako venkovní rolety.

Další variantou stínění mohou být také hliníkové okenice. V současné době převažuje trend posuvných okenic, oproti dříve používaným křídlovým (dřevěným) okenicím. Posuvné hliníkové okenice zajišťují uživatelům kromě stínění i optimální cirkulaci vzduchu, bezpečnost a soukromí. Současně chrání okna i před povětrnostními vlivy.

V současné době zažívají svůj boom i takzvané slunolamy. Jedná se o fasádní stínicí konstrukci, která je sestavena z hliníkových profilů, různých tvarů a velikostí. Stejně tak její umístění na fasádě má více variant. Horizontální slunolam se umísťuje nad okno, kolmo k fasádě. Tudíž nijak neomezuje výhled z okna. Pokud se optimálně navrhne jeho umístění a rozměry, pak v létě poskytuje plnohodnotné zastínění oken i fasády. To brání přehřívání interiéru i fasády a snižuje náklady na klimatizaci. Naopak v období, kdy je slunce blíže horizontu (v zimě), nebrání slunečním paprskům ohřívat interiér. Největší účinnost slunolamy je u fasád orientovaných na jih. Vertikální slunolamy se instalují před okna. Chrání tak okna před slunečními paprsky a současně se jedná o ochranu před neoprávněným vniknutím či poškozením oken vlivem povětrnostních podmínek. Lamely vertikálních slunolamů mohou být fixní nebo pohyblivé. Ovládání pohyblivých slunolamů pak může být mechanické či motorické. Slunolamy jsou nejen efektivním stínícím prvkem, ale současně objektu dodávají nadčasový design. Jedná se o stabilní a trvanlivou variantu venkovního stínění.

5.3.2 Energetický management – systém hospodaření s energií

Energetický management je systém hospodaření s energií, který představuje strategický přístup zaměřený na efektivní využívání energie a trvalé snižování její spotřeby. Cílem je zavést systém, který umožňuje organizacím neustále zlepšovat své energetické hospodaření a snižovat provozní náklady. Jde o cyklický proces zahrnující plánování, monitorování a optimalizaci spotřeby energie. Energetický management podle normy ČSN EN ISO 50001 poskytuje organizacím strukturovaný rámec pro efektivní řízení a optimalizaci spotřeby energie, čímž přispívá k dosažení významných úspor a zlepšení celkové energetické výkonnosti.

Samotné provedení investičních opatření pro snížení energetické náročnosti (instalace FVE, výměna zdroje tepla či chladu, instalace aktivního zastínění) ještě nezaručuje dlouhodobě udržitelné a nejvyšší možné (resp. požadované nebo optimální) snížení spotřeby energie.

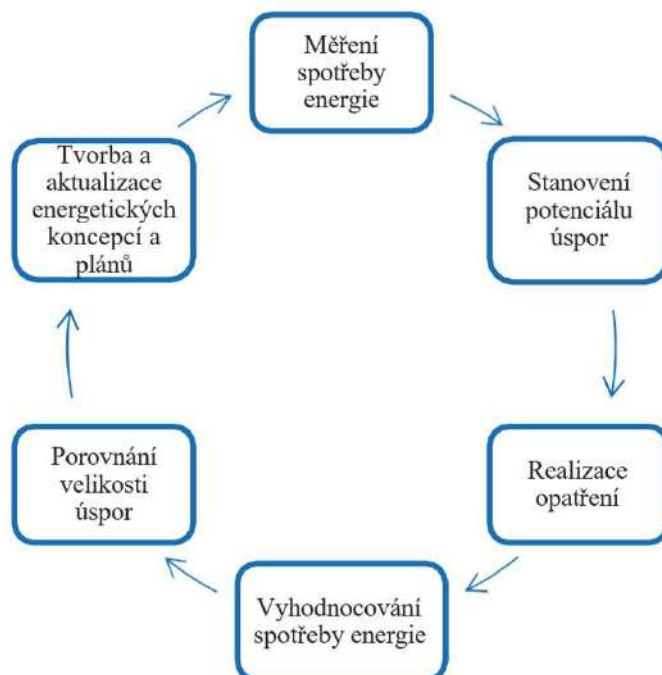
Teprve ve spojení s opatřeními, jako je přizpůsobení technologických zařízení provozu novému stavu budov a zavedení energetického managementu, je možné tento optimální stav zajistit.

V praxi existují ověřené postupy a příklady, z nichž vyplývá, že díky systematickému energetickému managementu dochází v dlouhodobém horizontu ke snižování energetické náročnosti. Pomocí energetického managementu dochází také ke snížení spotřeby energie pod úroveň deklarovanou v energetickém posouzení (nejhůře jeho výsledkům).

Energetický management je soubor opatření a činností, jejichž cílem je efektivní řízení snižování spotřeby energie. Jedná se o uzavřený cyklický proces neustálého zlepšování energetického hospodářství.

Pro každou organizaci (potažmo budovu) se nastaví individuální energetický management s cílem postupného dosahování úspor energie, ale také ostatních provozních nákladů a případně také zlepšení organizace práce. Jedná se o uzavřený cyklický proces neustálého zlepšování energetického hospodářství, který se (bez ohledu na velikost organizace) skládá zejména z těchto činností:

1. Měření a zaznamenávání spotřeby energie
2. Data o spotřebě energie (a vody) alespoň v měsíční podrobnosti
3. Stanovení potenciálu úspor energie
4. Stanovení výchozího stavu (přezkum spotřeby)
5. Realizace opatření na základě plánu
6. Vyhodnocování spotřeby energie a účinnosti realizovaných opatření
7. Porovnávání velikosti úspor předpokládaných a skutečně dosažených
8. Tvorba a aktualizace energetických koncepcí, energetických (akčních) plánů



Systém energetického managementu může také s pomocí umělé inteligence přizpůsobovat spotřebu el. energie, akumulaci do baterie a dodávku elektřiny do sítě podle toho, jak se vyvíjí cena na spotovém trhu. Systém vyhodnocuje data z trhu, předpověď počasí z lokálních meteorologických stanic a spotřební charakteristiku budovy. Podle toho dopočítává, kdy je vhodné použít energii z fotovoltaiky a kdy nabíjet, kdy energii držet v baterii a odebírat ze sítě, kdy prodávat. Rozdíly mezi levnou a drahou elektřinou během dne stoupají s tím, jak se zvyšuje podíl solárních zdrojů na výrobě elektřiny. Tím, že se bude nakupovat elektrická energie podle vývoje ceny na spotovém trhu, takzvaná spotřebitelská flexibilita, v době levné elektřiny, když svítí slunce a soláry jedou naplno, se bude snižovat celková platba za energii tím, že se co nejvíce využije levná elektřina. V té době se budou nabíjet akumulátory, ohřívat voda, spouštět energeticky náročnější spotřebiče. V době vyšší ceny proudu se naopak odběr ze sítě omezí, ideálně se bude čerpat energie z baterie.

Instalací a hlavně dodržováním pravidel zavedeného energetického managementu je možné snížit provozní spotřebu energie o 15-30%.

5.4. Návrhy pro obec a její majetek

Obec Brumovice vlastní množství budov, z nichž některé jsou mimořádně velké a energeticky náročné. Modernizace a renovace zejména velkých objektů bývá nákladná a náročná na realizaci. Přitom promyšlená renovace nebo výstavba může kromě úspory emisí přinést také značnou úsporu prostředků vynakládaných na provoz budovy (zejm. vytápění, chlazení, svícení, spotřeby technologií). Skutečně efektivní a smysluplné řešení energetického hospodářství obce dává smysl s využitím systémového přístupu nejen k jednotlivým objektům (budovám či technologiím), ale majetku jako celku.

Velké úspory je možné dosáhnout také modernizací technických zařízení v obci, jako jsou např. vodovodní čerpadla, čistírny odpadních vod, úpravy vody, veřejné osvětlení, dopravní infrastruktura či zařízení na zpracování odpadu (lis, třídící linky).

V zásadě lze řešit dvě hlavní kategorie opatření:

I. Konkrétní budovy a zařízení obce (technické a finanční zhodnocení majetku)

1. Energetická náročnost

- Komplexní či návazné stavební úpravy budov vedoucí ke zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budov (tj. izolace), obálky budovy a výměna výplní otvorů (okna, dveře, aplikace stínících prvků jako jsou předokenní žaluzie).
- Management budovy, řízení spotřeby a výroby, akumulace energie (provozy el. spotřebičů), řešení technického maxima na NN/optimalizace jističů, optimalizace distribučních sazeb na OM (OPM)
- Opatření pro zlepšení kvality vnitřního prostředí budov
- Interiérové osvětlení

2. Vytápění

- Topení/chlazení a výměna vzduchu (změna nebo modernizace zdroje tepla/chladu, rekuperace, optimalizace řízení spotřeb, řešení centrálního vytápění/napojení na CZT atd.)
- Rekonstrukce otopných soustav, teplovodních rozvodů v rámci areálových škol, nemocnic apod. s jednou centrální kotelnou.

3. *Elektřina*

- OZE (sluneční, větrná, vodní, případně biomasa, geotermální) včetně řešení spotřeby, akumulace a distribuce vyrobené energie, doplněno o KVET

4. *Doplňující opatření v oblasti komplexní renovace budov*

- Zvýšení adaptability budov/infrastruktury na změnu klimatu: HDV vč. šedé vody, akumulace pro zálivky, závlahu, retence apod.
- Extenzivní nebo intenzivní zelené střechy, zelené stěny, výsadby zeleně (stromy, městská zeleň) v rámci renovace budov v souvislosti se změnou klimatu.

Pro úspěšné realizace je klíčová promyšlená před/projekční příprava. Vždy se vyplatí uvažovat komplexně, celkově a s dlouhodobým výhledem. Velmi často je možnost využití dotací i metod zadávání zakázky/realizace investic (Design & Build, EPC, PPP apod.).

II. Systémové a komplexní řešení

- Energetický management na úrovni celé obce, tj. fungující energetický management systémově v celé organizaci obce, v různých organizačních složkách obce, v návaznosti na funkční energetický management budov
- Komunitní (lokální, decentralizovaná) energetika – řešení lokální výroby a spotřeby energií, tzn. decentralizace, zvyšování energetické soběstačnosti a bezpečnosti dodávek energií, ekonomická a ekologická výhodnost a odpovědnost

Klíčová je vždy příprava, analýza potenciálu úspor, využití OZE, sítí a možností sdílení, Místní energetická koncepce (MEK), dlouhodobé plánování: kromě MEK dále energetický management (EM), resp. systém a organizace energetického managementu (EnMS), Akční plán udržitelné energie a klimatu (Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP), energetický audit (EA), adaptační strategie na změnu klimatu a další efektivní příprava k řešení širšího území samosprávy. V případě komplexních projektů částí území (ulice, čtvrtě, část obce) projekty typu energeticky pozitivní čtvrti (Positive Energy District, PED), ulice apod.

Na následujících stranách jsou podrobněji navržena opatření v oblasti konkrétních budov a technologií v majetku obce. Návrhy vychází z údajů předaných obcí (spotřeby, seznamy objektů k řešení) a dostupných údajů zjištěných zpracovatelem.

Návrhy jsou určeny k dalšímu rozpracování v případě, že se obec jako investor rozhodne k jejich realizaci (tzn. následovat by měla před/projekční příprava, řešení financování/dotace, realizace, uvedení do provozu/provoz). Návrhy se týkají těch objektů, u kterých lze považovat jejich řešení za prioritní. Výčet objektů vytipovaných k řešení a doporučených opatření může být aktualizován a doplňován v čase.

5.4.1 Návrhy opatření pro jednotlivé objekty

5.4.1.1. Sokolovna

Budova sokolovny prošla v letech 2011 -2015 rozsáhlými stavebními úpravami vč. přístavby ubytovny a fotbalových kabin. V posledním kroku, bylo provedeno celkové zateplení fasády a stropu sálu. V roce 2025-2026 bude provedena instalace FVE.



Doporučení pro snížení potřeby energie pro úpravu prostředí v budově:

1. V objektu jsou již vyměněná okna za dvojskla. Vzhledem k tomu, že jsou tyto okna již téměř 10 let stará, doporučujeme zjistit u výrobce, zda by nešlo do stávajících rámců instalovat nová trojskla, nebo izolační dvojskla s meziskelní fólií, která jsou navíc vybavena nízkoemisivním venkovním povrchem, u těchto skel je únik tepla v zimě až 5× nižší (okolo 10 W/m²).
2. Rekonstrukce systému vytápění za centrální zdroj na dřevoštěpku. Stávající staré neefektivní plynové kotle vyměnit za jeden kotel na dřevoštěpku/pelety doplněný o Aku nádrž s využitím na ohřev TUV a úprava rozvodů tepla vč. aku nádrže.
3. Instalace řízeného větrání s rekuperací do prostor sálu, restaurace, fotbalových kabin a sociálního zařízení, s dostatečně dimenzovaným výkonem. Dle PENB uniká z objektu větráním téměř 50% tepla. Instalací řízeného větrání s rekuperací by se dalo ušetřit až 17,5 MWh tepla.
4. Systém BMS (building management system) je systém, který řídí vytápění v jednotlivých místnostech dle časového harmonogramu, zároveň hlídá cirkulaci teplé užitkové vody (TUV), aby jela jen v čase, kdy je TUV využívána. Vzhledem k tomu, že v současné době nejsou v některých prostorách objektu instalovány ani termostatické hlavice, úspory na vytápění a ohřevu TUV by mohly dosáhnout až 25%. Pokud se na objektu instaluje FVE s bateriovým uložištěm, mohla by úspora dosáhnout až 30%.
5. Instalace FVE

Doporučení pro snížení potřeby energie pro úpravu prostředí v budově

pol.č.	Opatření	Průměrná energie na topení MWh	Náklady tis. Kč	Úspora	Úspora %	Návratnost roky
1.	Výměna skel	55,1 MWh	200	9,8 MWh	18%	< 20
2.	Rekonstrukce systému vytápění za centrální zdroj na dřevoštěpku a úprava rozvodů tepla vč. aku nádrže na TUV	55,1 MWh	700	20,0 MWh	36%	15
3.	Instalace řízeného větrání s rekuperací ve vybraných prostorách	55,1 MWh	2500	17,5 MWh	32%	< 20
4.	Systém BMS	55,1 MWh	250	16,5 MWh	24%	17,75
5.	Instalace FVE	22,0 MWh	1 400	16,4 MWh	76%	9,75

Fotovoltaická elektrárna dle dodané projektové dokumentace z 07/2024



Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

FVE systém

3D, Fotovoltaický systém s elektrickými spotřebiči a bateriovým uložištěm připojený k rozvodné síti

Klimatická data	Brno, CZE (2001 - 2020)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.2
Instalovaný výkon	35,2 kWp
Plocha FV modulů	165,3 m ²
Počet FV modulů	64
Počet měničů	1
Počet bateriových systémů	1

FVE systém

Instalovaný výkon	35,20 kWp
Spec. Roční výnos	1 046,23 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	92,33 %
Snížení výnosu zastíněním	1,4 %
Energetický výnos FVE (AC síť) s baterií	
Přímá vlastní spotřeba	20 428 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	737 kWh/Rok
Dodávka do sítě	14 905 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	56,6 %
Snížení emisí CO ₂	16 218 kg/rok

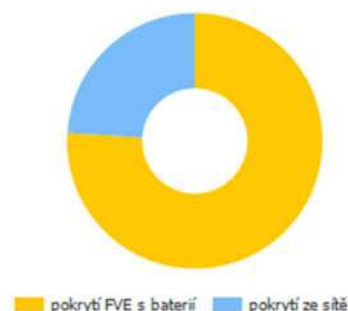
Energetický výnos FVE (AC síť) s baterií



Spotřebiče

Spotřebiče	26 862 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	11 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	
pokrytí FVE s baterií	20 428 kWh/Rok
pokrytí ze sítě	6 446 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	76,0 %

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby



Bateriový systém

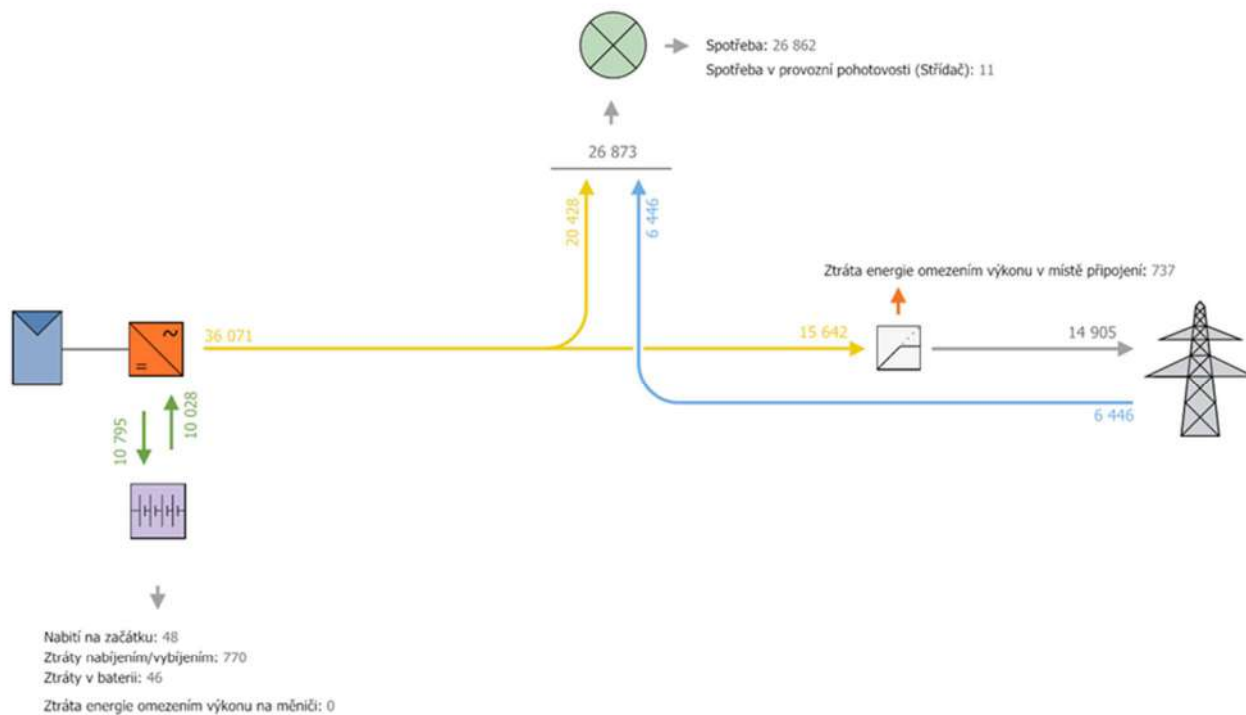
Nabití na začátku	48 kWh
Nabíjení baterie (FVE systém)	10 795 kWh/Rok
Energie baterie k pokrytí spotřeby	10 028 kWh/Rok
Vybíjení baterie do sítě	0 kWh/Rok
Ztráty nabíjením/vybíjením	770 kWh/Rok
Ztráty v baterii	46 kWh/Rok
Cyklické zatížení	9,3 %
Životnost	11 Let

Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	26 873 kWh/Rok
pokrytí ze sítě	6 446 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	76,0 %

Graf toků energie

Projekt: Sokolovna Brumovice - Hybridní FVE 30,8 kWp s akumulací do bateriového uložení



Všechny hodnoty v kWh

Vzhledem k zaokrouhlování mohou vzniknout malé odchylky v součtech
created with PV*SOL

5.4.1.2. Spolkový dům

Budova spolkového domu je využívána pro spolkovou činnost v obci a zároveň je v ní provozován kadeřnický salón. V roce 2025-2026 bude provedena instalace FVE.



Doporučení pro snížení potřeby energie pro úpravu prostředí v budově:

1. Komplexní zateplení celého objektu. Pro snížení energetické potřeby objektu musí být provedeno celkové a komplexní zlepšení tepelněizolačního stavu obálky objektu, dále jsou v objektu instalována dřevěná eurookna s dvojskly. Vzhledem k tomu, že jsou tyto okna již více než 15 let stará, doporučujeme zjistit u výrobce, zda by nešlo do stávajících rámců instalovat nová trojskla, nebo izolační dvojskla s meziskelní fólií, která jsou navíc vybavena nízkoemisivním venkovním povrchem, u těchto skel je únik tepla v zimě až 5× nižší (okolo 10 W/m²).
2. Výměna stávajících sálavých panelů v podkroví za tepelné čerpadlo vzduch/vzduch s COP 3,1. předpokládaná úspora energie 4 MWh.
3. Instalace řízeného větrání s rekuperací v prostoru podkroví. Dle PENB uniká z objektu větráním téměř 50% tepla. Instalací řízeného větrání s rekuperací by se dalo ušetřit až 3,5 MWh tepla.
4. Systém BMS (building management system) je systém, který řídí vytápění v jednotlivých místnostech dle časového harmonogramu, zároveň hlídá cirkulaci teplé užitkové vody (TUV), aby byla jen v čase, kdy je TUV využívána. Úspory na vytápění a ohřevu TUV by mohly dosáhnout až 25%. Pokud se na objektu instaluje FVE s bateriovým uložištěm, mohla by úspora dosáhnout až 30%.
5. Instalace FVE

Doporučení pro snížení potřeby energie pro úpravu prostředí v budově

pol.č.	Opatření	Průměrná energie na topení MWh	Náklady tis. Kč	Úspora	Úspora %	Návratnost roky
1.	Zlepšení tepelněizolačního stavu obálky objektu	28,0 MWh	995	11,2 MWh	40%	< 20
2.	Výměna sálavých panelů za TČ vzduch/vzduch	28,0 MWh	50	4,0 MWh	14%	10
3.	Instalace řízeného větrání s rekuperací ve vybraných prostorách	28,0 MWh	250	7,5 MWh	27%	< 20
4.	Systém BMS	28,0 MWh	250	7,5 MWh	27%	17,75
5.	Instalace FVE	9,6 MWh	500	6,7 MWh	76%	9

Skladba	Plocha skladby (m ²)	Stávající stav U _{ss} (W/(m ² .K))	Požadavek na navrhovaný stav U _{ns} (W/(m ² .K))	Výchozí stav skladby	Navrhovaný stav skladby	Úspora dHT (%)	Odhadovaný náklad (tis. Kč)
Strop pod nevyt. prostorem	100,9	0,45	0,12	SDK+100mm minerální vlny	doplnit 300mm MV	73,3%	30,0
Šikmá střecha	134	0,29	0,12	SDK+160mm minerální vlny	doplnit 150mm nadkroevní izolace	58,6%	150,0
Stěna vnější	40,9	0,43	0,15	600mm cihly pálené+50mm EPS	doplnit 200mm EPS	65,1%	350,0
Podlaha nad zeminou	112	0,8	0,22	beton 200mm+ dlažba	doplnit 140mm EPS+ 50mm anhydrit	72,5%	300,0
Okna, plast, dvojsklo	6,7	1,2	0,9	Okna, dřevěná, dvojsklo	Trojsklo, U<=0,9	25,0%	120,0
Dveře vchodové	3,2	1,4	1	Dveře vchodové	Trojsklo, U<=1,0	28,6%	45,0
Přirážka na vliv teplených vazeb	397,7	0,05	0,02	IRL	IRL	60,0%	0,0

Fotovoltaická elektrárna dle dodané projektové dokumentace z 07/2024



Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

FVE systém

3D, Fotovoltaický systém s elektrickými spotřebiči a bateriovým uložištěm připojený k rozvodné síti

Klimatická data	Brno, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1
Instalovaný výkon	14,85 kWp
Plocha FV modulů	69,7 m ²
Počet FV modulů	27
Počet měničů	1
Počet bateriových systémů	1

FVE systém

Instalovaný výkon	14,85 kWp
Spec. Roční výnos	751,97 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	75,00 %
Snížení výnosu zastíněním	0,7 %
Energetický výnos FVE (AC síť) s baterií	10 916 kWh/Rok
Přímá vlastní spotřeba	6 701 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka do sítě	4 215 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	61,3 %
Snížení emisí CO ₂	4 994 kg/rok

Energetický výnos FVE (AC síť) s baterií

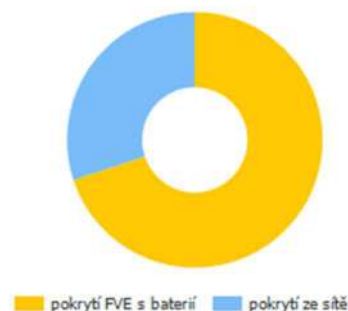


■ Přímá vlastní spotřeba
■ Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení
■ Dodávka do sítě

Spotřebiče

Spotřebiče	9 573 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	12 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	9 585 kWh/Rok
pokrytí FVE s baterií	6 701 kWh/Rok
pokrytí ze sítě	2 884 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	69,9 %

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby



Bateriový systém

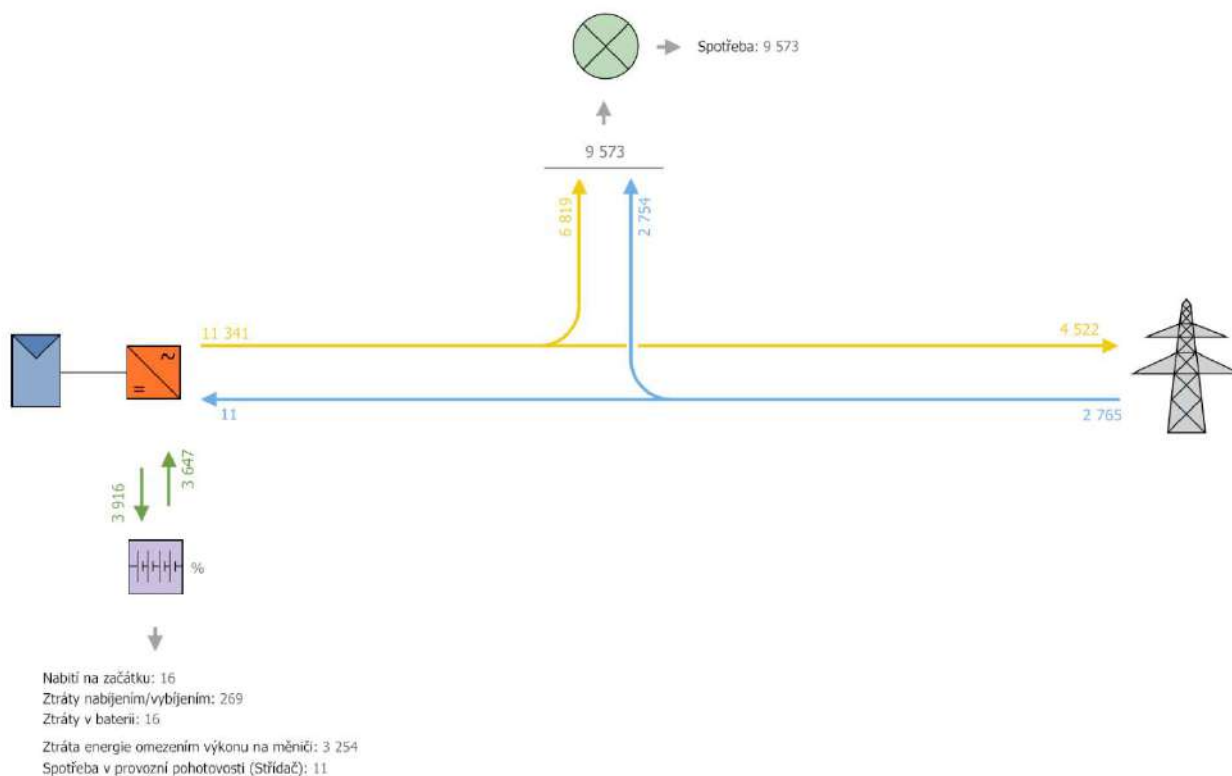
Nabití na začátku	16 kWh
Nabíjení baterie (FVE systém)	3 802 kWh/Rok
Energie baterie k pokrytí spotřeby	3 539 kWh/Rok
Vybíjení baterie do sítě	0 kWh/Rok
Ztráty nabíjením/vybíjením	264 kWh/Rok
Ztráty v baterii	15 kWh/Rok
Cyklické zatížení	10,4 %
Životnost	10 Let

Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	9 585 kWh/Rok
pokrytí ze sítě	2 884 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	69,9 %

Graf toků energie

Projekt: Spolkový dům Brumovice -Hybridní FVE 15kWp



Všechny hodnoty v kWh

Vztahem k započítávání měrou vzhledem k měřítku v kWh
created with PV*SCS

5.4.1.3. Nová radnice

Budova Nové radnice je nově zrekonstruovaný objekt z roku 2021. Tento objekt splňuje současné energetické standardy.

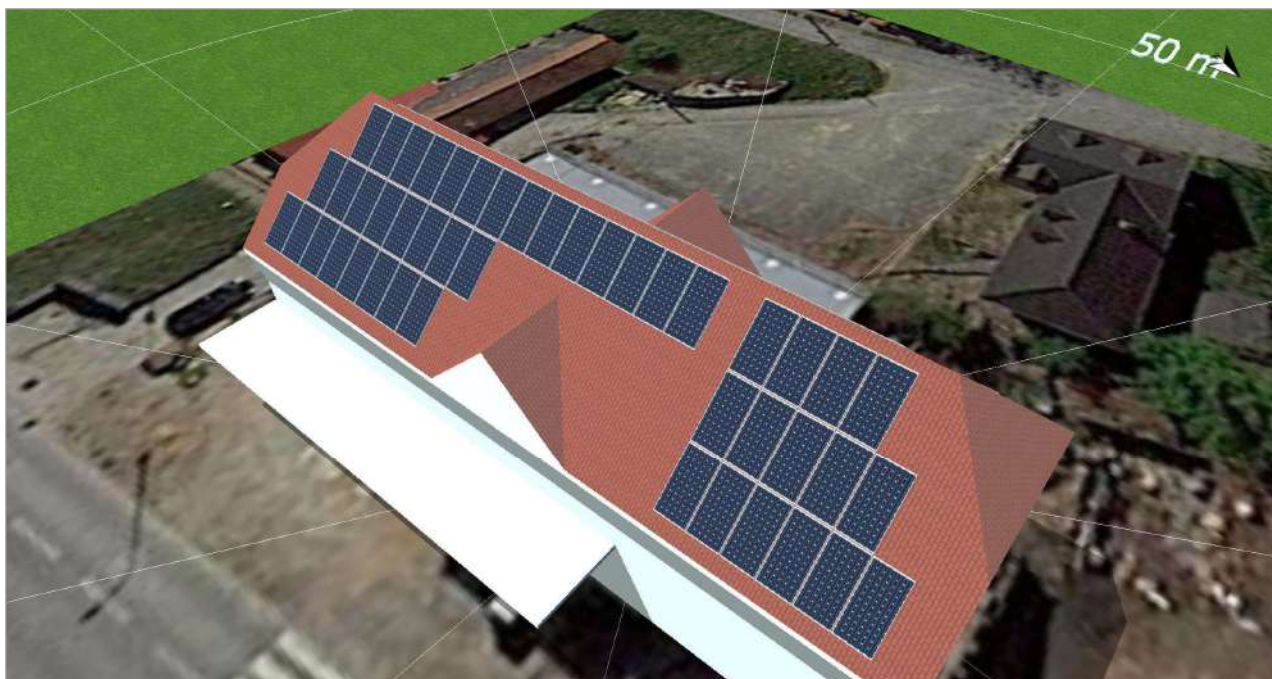


Doporučení pro snížení potřeby energie pro úpravu prostředí v budově:

1. Systém BMS (building management system) je systém, který řídí vytápění v jednotlivých místnostech dle časového harmonogramu, zároveň hlídá cirkulaci teplé užitkové vody (TUV), aby jela jen v čase, kdy je TUV využívána. Vzhledem k tomu, že v současné době jsou v objektu instalovány termostatické hlavice, úspory na vytápění a ohřevu TUV by mohly dosáhnout až 25%. Pokud se na objektu instaluje FVE s bateriovým uložištěm, mohla by úspora dosáhnout až 30%.
2. Instalace FVE

Doporučení pro snížení potřeby energie pro úpravu prostředí v budově

poř.č.	Opatření	Průměrná energie na topení MWh	Náklady tis. Kč	Úspora	Úspora %	Návratnost roky
1.	Systém BMS	25,0 MWh	250	6,0 MWh	24%	< 20
2.	Instalace FVE	13,2 MWh	2 500	12,0 MWh	91%	15



Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

FVE systém

3D, Fotovoltaický systém s elektrickými spotřebiči a bateriovým uložištěm připojený k rozvodné síti

Klimatická data	Brno, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1
Instalovaný výkon	49,5 kWp
Plocha FV modulů	230,0 m ²
Počet FV modulů	90
Počet měničů	2
Počet bateriových systémů	2

FVE systém

Instalovaný výkon	49,50 kWp
Spec. Roční výnos	908,12 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	91,27 %
Snížení výnosu zastíněním	1,2 %
Energetický výnos FVE (AC síť) s baterií	
Přímá vlastní spotřeba	12 020 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka do sítě	32 100 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	27,2 %
Snížení emisí CO ₂	20 312 kg/rok

Energetický výnos FVE (AC síť) s baterií



■ Přímá vlastní spotřeba
■ Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení
■ Dodávka do sítě

Spotřebiče

Spotřebiče	13 218 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	11 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	
pokrytí FVE s baterií	12 020 kWh/Rok
pokrytí ze sítě	1 205 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	90,9 %

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby



■ pokrytí FVE s baterií ■ pokrytí ze sítě

Bateriový systém

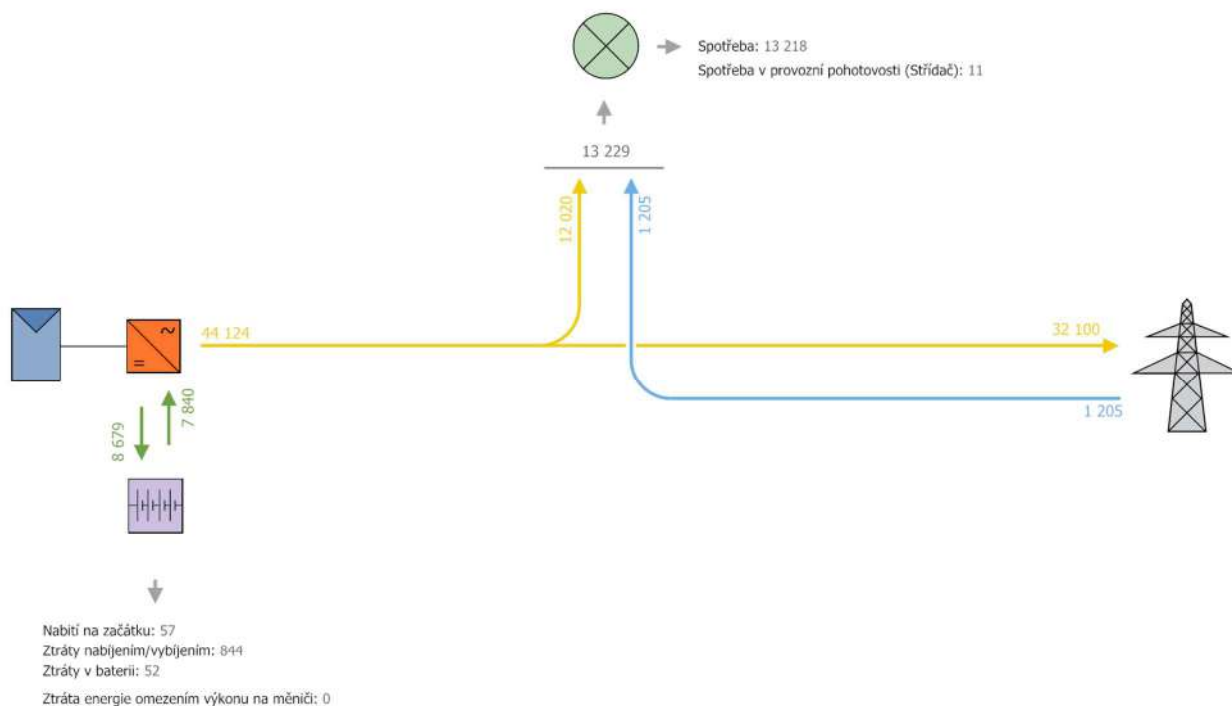
Nabití na začátku	57 kWh
Nabíjení baterie (FVE systém)	8 679 kWh/Rok
Energie baterie k pokrytí spotřeby	7 840 kWh/Rok
Vybíjení baterie do sítě	0 kWh/Rok
Ztráty nabíjením/vybíjením	844 kWh/Rok
Ztráty v baterii	52 kWh/Rok
Cyklické zatížení 1	4,6 %
Životnost 1	>20 Let
Cyklické zatížení 2	5,3 %
Životnost 2	19 Let

Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	13 229 kWh/Rok
pokrytí ze sítě	1 205 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	90,9 %

Graf toků energie

Projekt: OU Brumovice -Hybridní FVE 50kWp s akumulací do bateriového uložení



5.4.1.4. Starý obecní dům

Starý obecní dům (obecní úřad) je v tuto dobu částečně využíván pro provoz obecní příspěvkové organizace. U tohoto objektu je připravována rozsáhlá přestavba na bytový dům. Z tohoto důvodu zde nebyla navržena žádná opatření.

5.4.1.5. Hasičská zbrojnice

Objekt hasičské zbrojnice prošel v letech 2013-2014 rozsáhlou rekonstrukcí, při které došlo k částečnému zateplení objektu. Objekt je využíván sborem dobrovolných hasičů, jako výjezdová základna, garáže pro techniku a společenský prostor.



Doporučení pro snížení potřeby energie pro úpravu prostředí v budově:

1. Komplexní zateplení celého objektu. Pro snížení energetické potřeby objektu musí být provedeno celkové a komplexní zlepšení tepelněizolačního stavu obálky objektu, dále jsou v objektu instalována plastová okna s dvojskly. Doporučujeme zjistit u výrobce, zda by nešlo do stávajících rámců instalovat nová trojskla, nebo izolační dvojskla s meziskelní fólií, která jsou navíc vybavena nízkoemisivním venkovním povrchem, u těchto skel je únik tepla v zimě až 5× nižší (okolo 10 W/m²).
2. Systém BMS (building management system) je systém, který řídí vytápění v jednotlivých místnostech dle časového harmonogramu, zároveň hlídá cirkulaci teplé užitkové vody (TUV), aby jela jen v čase, kdy je TUV využívána. Úspory na vytápění a ohřevu TUV by mohly dosáhnout až 25%.

Doporučení pro snížení potřeby energie pro úpravu prostředí v budově

pol.č.	Opatření	Průměrná energie na topení MWh	Náklady tis. Kč	Úspora	Úspora %	Návratnost roky
1.	Zlepšení tepelněizolačního stavu obálky objektu	14,8 MWh	1 450	9,2 MWh	62%	< 20
2.	Systém BMS	14,8 MWh	180	3,0 MWh	20%	< 20

Skladba	Plocha skladby (m ²)	Stávající stav U _{ss} (W/(m ² .K))	Požadavek na navrhovaný stav U _{ns} (W/(m ² .K))	Výchozí stav skladby	Navrhovaný stav skladby	Úspora dHT (%)	Odhadovaný náklad (tis. Kč)
Strop pod nevyt. prostorem	115,6	0,18	0,12	SDK+200mm minerální vlny	doplnit 100mm MV	33,3%	30,0
Šikmá střecha	70,41	0,18	0,12	SDK+160mm minerální vlny	doplnit 100mm nadkroevní PU izolace	33,3%	150,0
Stěna vnější	40,9	0,47	0,15	450mm cihly pálené+50mm EPS	doplnit 200mm EPS	68,1%	350,0
Podlaha nad zeminou	187,51	2,11	0,22	beton 200mm+ dlažba	doplnit 140mm EPS+ 50mm anhydrit	89,6%	300,0
Střešní okna	15,36	1,2	0,9	Stávající střešní okna Velux	Výměna oken za novější U<=0,9	25,0%	420,0
Okna, plast, dvojsklo	14,4	1,2	0,9	Okna plastová dvojsklo	Trosklo, U<=0,9	25,0%	120,0
Dveře vchodové	2,6	1,4	1	Dveře vchodové	Trosklo, U<=1,0	28,6%	45,0
Přirážka na vliv teplných vazeb	446,78	0,05	0,02	IRL	IRL	60,0%	0,0

5.4.1.6. Základní škola

Základní škola je budova postavená na začátku 20. stol. V roce 2009 proběhla rekonstrukce otopného systému vč. kotelny. V roce 2020 byla zateplena. Na rok 2025 je plánovaná rekonstrukce elektroinstalace vč. výměny osvětlení za LED a výstavby FVE.



Doporučení pro snížení potřeby energie pro úpravu prostředí v budově:

1. Výměna stávajícího zdroje vytápění za centrální vytápění pro ZŠ+MŠ kogenerační jednotkou na dřevní štěpku. Zde by nedošlo k úspoře energie, ale výraznému nárůstu soběstačnosti a úspoře na topném mediu.
2. Výměna osvětlení za LED svítidla. V současné době jsou ve škole instalována svítidla s lineárními zářivkami a žárovková svítidla. Výměnou za nová LED svítidla bude ušetřeno cca. 80 % el. energie na svícení.
3. Instalace řízeného větrání s rekuperací v prostoru učeben. Dle PENB uniká z objektu větráním téměř 30% tepla. Instalací řízeného větrání s rekuperací by se dalo ušetřit až 12 MWh tepla.
4. Systém BMS (building management system) je systém, který řídí vytápění v jednotlivých místnostech dle časového harmonogramu, zároveň hlídá cirkulaci teplé užitkové vody (TUV), aby jela jen v čase, kdy je TUV využívána. Úspory na vytápění a ohřevu TUV by mohly dosáhnout až 25%. Pokud se na objektu instaluje FVE s bateriovým uložištěm, mohla by úspora dosáhnout až 30%.
5. Instalace FVE

Doporučení pro snížení potřeby energie pro úpravu prostředí v budově

pol.č.	Opatření	Průměrná energie na topení MWh	Náklady tis. Kč	Úspora	Úspora %	Návratnost roky
1.	Rekonstrukce systému vytápění na centrální zdroj KVT na dřevoštěpku pro ZŠ+MŠ	55,0 MWh	12 000	-	0%	< 20
2.	Modernizace osvětlení za nová LED svítidla s regulací	6,8 MWh	750	4,0 MWh	59%	< 20
3.	Instalace řízeného větrání s rekuperací ve vybraných prostorách	18,5 MWh	2 500	12,0 MWh	65%	< 20
4.	Systém BMS	55,0 MWh	450	13,4 MWh	24%	< 20
5.	Instalace FVE	8,3 MWh	3 000	7,94 MWh	70%	< 20



Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

FVE systém

3D, Fotovoltaický systém s elektrickými spotřebiči a bateriovým uložištěm připojený k rozvodné síti

Klimatická data	Brno, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1
Instalovaný výkon	61,6 kWp
Plocha FV modulů	286,3 m ²
Počet FV modulů	112
Počet měničů	2
Počet bateriových systémů	2

FVE systém

Instalovaný výkon	61,60 kWp
Spec. Roční výnos	928,27 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	88,44 %
Snížení výnosu zastíněním	1,3 %
Energetický výnos FVE (AC síť) s baterií	56 489 kWh/Rok
Přímá vlastní spotřeba	7 948 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka do sítě	48 538 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	14,1 %
Snížení emisí CO ₂	26 174 kg/rok

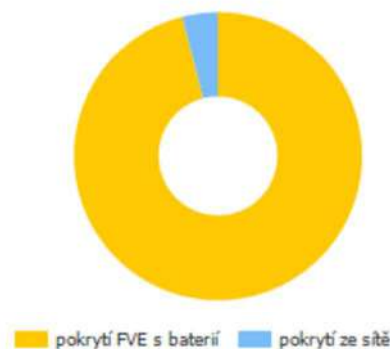
Energetický výnos FVE (AC síť) s baterií



Spotřebiče

Spotřebiče	8 273 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	9 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	8 282 kWh/Rok
pokrytí FVE s baterií	7 948 kWh/Rok
pokrytí ze sítě	331 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	96,0 %

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby



Bateriový systém

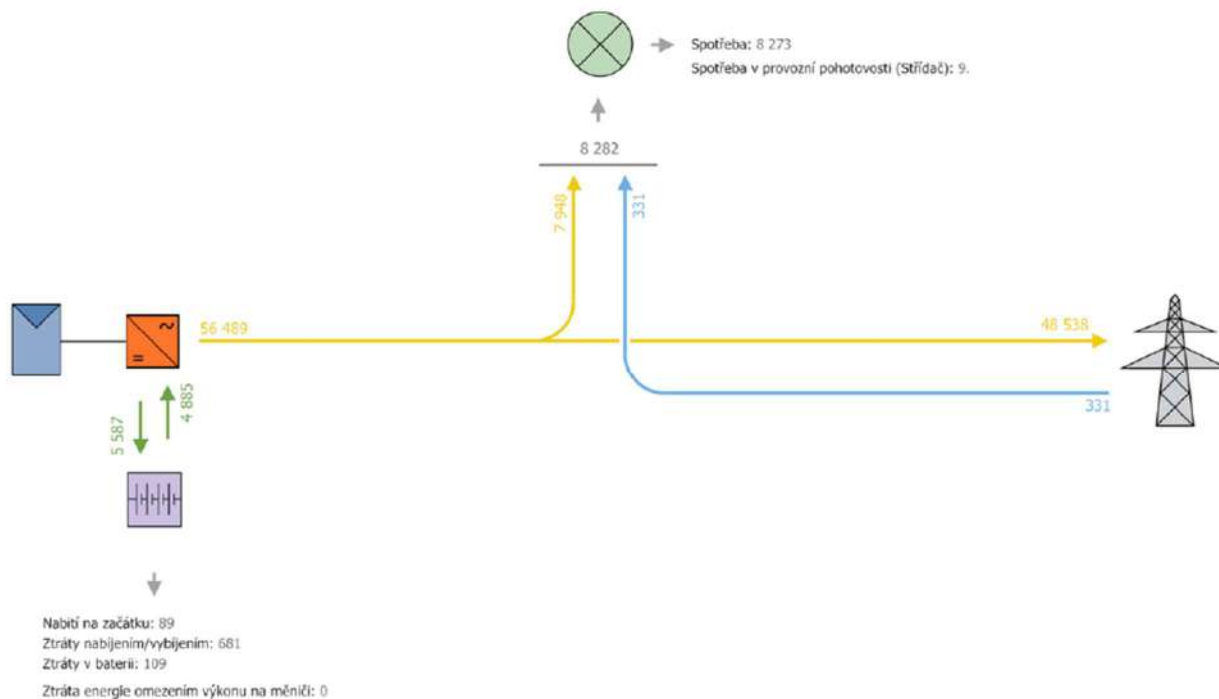
Nabití na začátku	89 kWh
Nabíjení baterie (FVE systém)	5 587 kWh/Rok
Energie baterie k pokrytí spotřeby	4 885 kWh/Rok
Vybíjení baterie do sítě	0 kWh/Rok
Ztráty nabíjením/vybíjením	681 kWh/Rok
Ztráty v baterii	109 kWh/Rok
Cyklické zatížení 1	1,1 %
Životnost 1	>20 Let
Cyklické zatížení 2	1,2 %
Životnost 2	>20 Let

Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	8 282 kWh/Rok
pokrytí ze sítě	331 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	96,0 %

Graf toků energie

Projekt: Základní Škola - Hybridní FVE



Všechny hodnoty v kWh

Výsledkem je zjednodušená bilance vzhledem k tomu, že všechny hodnoty v tabulce
vznikly v programu PV*SOL

5.4.1.7. *Mateřská škola*

Mateřská škola je budova postavená na v roce 1982. V roce 2009 proběhla rekonstrukce otopného systému vč. kotelny. V roce 2020 byla zateplena. Na rok 2026 je plánovaná výstavba FVE.



Doporučení pro snížení potřeby energie pro úpravu prostředí v budově:

1. Výměna stávajícího zdroje vytápění za centrální vytápění pro ZŠ+MŠ kogenerační jednotkou na dřevní štěpku. Zde by nedošlo k úspoře energie, ale výraznému nárůstu soběstačnosti a úspoře na topném mediu.
2. Výměna osvětlení za LED svítidla. V současné době jsou ve škole instalována svítidla s lineárními zářivkami a žárovková svítidla. Výměnou za nová LED svítidla bude ušetřeno cca. 80 % el. energie na svícení.
3. Instalace řízeného větrání s rekuperací v prostoru tříd. Dle PENB uniká z objektu větráním téměř 30% tepla. Instalací řízeného větrání s rekuperací by se dalo ušetřit až 12 MWh tepla.
4. Systém BMS (building management system) je systém, který řídí vytápění v jednotlivých místnostech dle časového harmonogramu, zároveň hlídá cirkulaci teplé užitkové vody (TUV), aby jela jen v čase, kdy je TUV využívána. Úspory na vytápění a ohřevu TUV by mohly dosáhnout až 25%. Pokud se na objektu instaluje FVE s bateriovým uložištěm, mohla by úspora dosáhnout až 30%.
5. Instalace FVE

Doporučení pro snížení potřeby energie pro úpravu prostředí v budově

pol.č.	Opatření	Průměrná energie na topení MWh	Náklady tis. Kč	Úspora	Úspora %	Návratnost roky
1.	Rekonstrukce systému vytápění na centrální zdroj KVET na dřevostěpku pro ZŠ+MŠ	75,0 MWh	12 000	-	0%	< 20
2.	Modernizace osvětlení za nová LED svítidla s regulací	5,6 MWh	750	4,0 MWh	71%	< 20
3.	Instalace řízeného větrání s rekuperací ve vybraných prostorách	22,5 MWh	2 500	16,0 MWh	71%	< 20
4.	Systém BMS	75,0 MWh	350	18,2 MWh	24%	< 20
5.	Instalace FVE	14,8 MWh	3 500	10,8 MWh	73%	< 20



FV systém

3D, Fotovoltaický systém s elektrickými spotřebiči a akumulátorovými systémy připojený k rozvodné síti

Klimatická data	Brno, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1
Instalovaný výkon	76,45 kWp
Plocha FV modulů	355,3 m ²
Počet FV modulů	139
Počet měničů	1
Počet bateriových systémů	1

FV systém

Instalovaný výkon	76,45 kWp
Spec. Roční výnos	998,74 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	84,45 %
Snížení výnosu zastíněním	3,9 %
Energetický výnos FVS (AC síť) s baterií	
Přímá vlastní spotřeba	10 820 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka do sítě	65 177 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	14,2 %
Snížení emisí CO ₂	35 526 kg/rok

Energetický výnos FVS (AC síť) s baterií



■ Přímá vlastní spotřeba
■ Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení
■ Dodávka do sítě

Spotřebiče

Spotřebiče	14 771 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	3 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	
pokryto FVS s baterií	10 820 kWh/Rok
pokryto ze sítě	3 955 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	73,2 %

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby



■ pokryto FVS s baterií ■ pokryto ze sítě

Bateriový systém

Dobití na začátku	46 kWh
Nabíjení baterie (FV systém)	4 984 kWh/Rok
Energie baterie k pokrytí spotřeby	4 624 kWh/Rok
Ztráty nabíjením/vybíjením	327 kWh/Rok
Ztráty v baterii	79 kWh/Rok
Cyklické zatížení	1,9 %
Životnost	>20 Roky

Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	14 774 kWh/Rok
pokryto ze sítě	3 955 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	73,2 %

5.4.1.8. ČOV

Čistička odpadních vod byla vybudována v roce 2019. Jedná se o technologickou infrastrukturu, takže prakticky veškerá spotřeba energie je pro provoz ČOV. Na rok 2026 je plánovaná výstavba FVE.

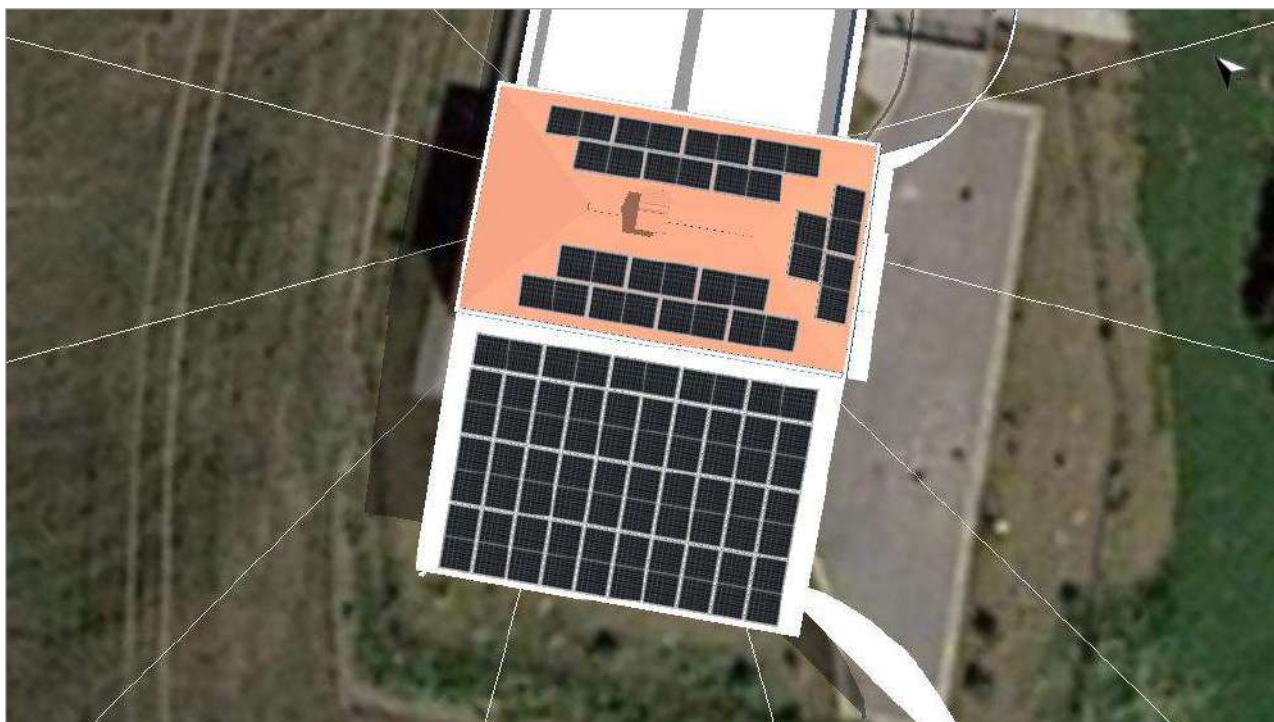


Doporučení pro snížení primární energie:

1. Jedinou možnou úsporou je úspora primární energie instalací FVE.

Doporučení pro snížení potřeby energie pro úpravu prostředí v budově

poř.č.	Opatření	Průměrná spotřeba primární energie MWh	Náklady tis. Kč	Úspora primární energie MWh	Úspora %	Návratnost roky
1.	Instalace FVE	206 518,2 MWh	1 600	72 017,4 MWh	35%	5,5



Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

FV systém

3D, Fotovoltaický systém s elektrickými spotřebiči a bateriovým uložištěm připojený k rozvodné síti

Klimatická data	Brno, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1
Instalovaný výkon	31,72 kWp
Plocha FV modulů	134,3 m ²
Počet FV modulů	52
Počet měničů	1
Počet bateriových systémů	1

FVE systém

Instalovaný výkon	31,72 kWp
Spec. Roční výnos	1 090,43 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	95,02 %
Snížení výnosu zastíněním	1,2 %
Energetický výnos FVE (AC síť) s baterií	34 296 kWh/Rok
Přímá vlastní spotřeba	31 782 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	28 kWh/Rok
Dodávka do sítě	2 486 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	92,7 %
Snížení emisí CO ₂	15 919 kg/rok

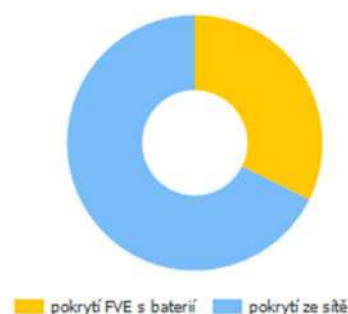
Energetický výnos FVE (AC síť) s baterií



Spotřebiče

Spotřebiče	98 342 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	29 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	98 371 kWh/Rok
pokrytí FVE s baterií	31 782 kWh/Rok
pokrytí ze sítě	66 589 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	32,3 %

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby



Bateriový systém

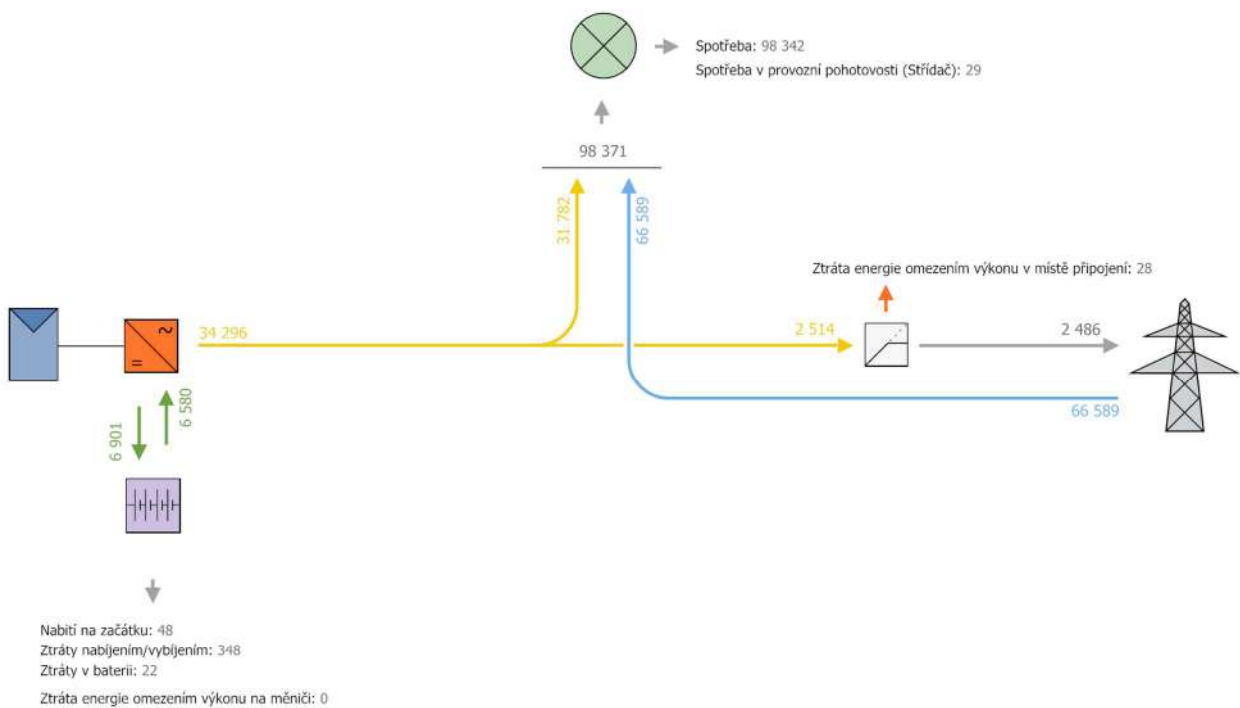
Nabití na začátku	48 kWh
Nabíjení baterie (FVE systém)	6 901 kWh/Rok
Energie baterie k pokrytí spotřeby	6 580 kWh/Rok
Vybíjení baterie do sítě	0 kWh/Rok
Ztráty nabíjením/vybíjením	348 kWh/Rok
Ztráty v baterii	22 kWh/Rok
Cyklické zatížení	1,9 %
Životnost	>20 Let

Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	98 371 kWh/Rok
pokrytí ze sítě	66 589 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	32,3 %

Graf toků energie

Projekt: ČOV Brumovice - Ongridová FVE 30kWp



Všechny hodnoty v kWh
Vzhledem k zaokrouhlování mohou vzniknout malé odchylky v součtech
Created with PV*SOL

Souhrnné informace o navržených FVE

Objekt	Instalovaný výkon	AKU	Výroba	Vlastní spotřeba	Přetok	Ztráta omezením přetoku	Rezervovaný výkon
Sokolovna	32,5 kW	48 kWh	36 071 kWh	20 428 kWh	14 905 kWh	737 kWh	19,5 kW
Spolkový dům	15,7 kW	16 kWh	11 341 kWh	6 819 kWh	4 522 kWh	-	4,0 kW
Nová radnice	49,5 kW	48 kWh	44 124 kWh	12 020 kWh	32 100 kWh	-	50,0 kW
Základní škola	61,6 kW	89 kWh	56 489 kWh	7 948 kWh	48 538 kWh	-	50,0 kW
Mateřská škola	76,5 kW	96 kWh	77 602 kWh	14 131 kWh	63 471 kWh	-	60,0 kW
ČOV	31,7 kW	48 kWh	34 296 kWh	31 782 kWh	2 486 kWh	28 kWh	-
Celkem	267,4 kW	345 kWh	259 923 kWh	93 128 kWh	166 022 kWh	765 kWh	183,5 kW

5.4.2 Shrnutí navržených opatření pro obecní objekty

Shrnutí navržených opatření pro obecní objekty

1. Sokolovna

Sokolovna prošla částečnou rekonstrukcí, ale stále je zde prostor pro zlepšení energetické účinnosti. Navržená opatření zahrnují:

- **Výměnu skel oken za trojskla nebo izolační dvojskla** – snížení tepelných ztrát.
- **Rekonstrukci vytápění** – přechod na centrální zdroj vytápění na dřevoštěpku/pelety s akumulací nádrží.
- **Instalaci řízeného větrání s rekuperací** – snížení úniku tepla o 50 %.
- **Zavedení systému BMS** (Building Management System) – automatická regulace vytápění a ohřevu vody, úspora až 25 %.
- **Instalace fotovoltaické elektrárny (FVE)** o výkonu 35,2 kWp, s bateriovým uložištěm, která pokryje 76 % spotřeby energie objektu.

2. Spolkový dům

Tento objekt slouží pro spolkovou činnost a komerční využití (kadeřnictví). Plánovaná opatření:

- **Komplexní zateplení obálky budovy** včetně střechy a podlahy.
- **Výměna oken** – starší dřevěná okna budou nahrazena trojskly.
- **Přechod na tepelná čerpadla vzduch/vzduch** místo sálavých panelů.
- **Rekuperace vzduchu** – snížení úniku tepla o 50 %.
- **Instalace BMS** – řízení vytápění, úspora až 25 %.
- **Instalace FVE o výkonu 14,85 kWp** – pokrytí 70 % spotřeby objektu.

3. Nová radnice

Nově zrekonstruovaný objekt splňuje současné energetické standardy, ale další úspory mohou být dosaženy:

- **Instalaci BMS** – optimalizace vytápění a ohřevu vody, úspora až 25 %.
- **Instalaci FVE o výkonu 49,5 kWp** – zajištění soběstačnosti na úrovni 91 %.

4. Hasičská zbrojnice

Objekt prošel rekonstrukcí, ale některé prvky stále vyžadují zlepšení:

- **Kompletní zateplení budovy** – úspora energie až 62 %.
- **Výměna plastových oken za trojskla** – snížení tepelných ztrát.
- **Instalace BMS** – regulace vytápění, úspora až 20 %.

5. Základní škola

Historická budova, která prošla rekonstrukcí vytápění a zateplením. Další opatření zahrnují:

- **Přechod na centrální vytápění kogenerační jednotkou na dřevoštěpku** – zvýšení soběstačnosti.
- **Výměna starých svítidel za LED** – úspora 80 % elektrické energie na osvětlení.
- **Rekuperace vzduchu v učebnách** – snížení úniku tepla o 30 %.
- **Instalace BMS** – automatizace řízení energií, úspora až 25 %.
- **Instalace FVE o výkonu 61,6 kWp** – pokrytí 70 % spotřeby školy.

6. Mateřská škola

Podobně jako základní škola i mateřská škola projde rozsáhlou modernizací:

- **Přechod na centrální vytápění kogenerační jednotkou na dřevoštěpku.**
- **Výměna svítidel za LED** – úspora 80 % energie na osvětlení.
- **Rekuperace vzduchu** – snížení tepelných ztrát o 30 %.
- **Zavedení BMS** – automatizace provozu, úspora 25 %.
- **Instalace FVE o výkonu 76,5 kWp** – pokrytí 73 % spotřeby objektu.

7. Čistička odpadních vod (ČOV)

Jediným efektivním opatřením je **instalace FVE o výkonu 31,7 kWp**, která zajistí snížení spotřeby primární energie o 35 %.

Souhrn přínosů navržených opatření

- **Celková instalovaná kapacita FVE:** 267,4 kWp.
- **Roční výroba energie z FVE:** 259 923 kWh.
- **Očekávaná úspora energie:** 15-30 % dle typu objektu.
- **Zvýšení energetické soběstačnosti obce** – využití lokálních obnovitelných zdrojů.
- **Snížení emisí CO₂** – přechod na ekologičtější zdroje energie.

Plánovaná opatření přispějí ke snižování provozních nákladů a zajištění dlouhodobé udržitelnosti veřejných budov v obci.

5.4.3 Energetické společenství – potenciál pro lokální energetiku

Sdílení lokálně vyrobené energie pro její lokální spotřebu je základním věcným motivem pro založení subjektu „energetického společenství“ (ES) dle novelizovaného energetického zákona. ES jako takové není jedinou formou sdílení energie. Variantně pro vybrané objekty připadá v úvahu institut tzv. „aktivního zákazníka“, který je omezen na maximálně 11 odběrných míst (OM), z nichž alespoň jedno musí být výrobní. Aktivní zákazník může být variantou dočasnou, případně dle potřeby aplikovanou na vybrané objekty (a výrobní) obce. Pro celkové řešení vyššího počtu OM je nutno přistoupit k vytvoření ES.

Variant ES může být několik, vždy však musí ctít základní principy a parametry, které na ně klade energetický zákon. Platná právní úprava ES představuje praktickou transpozici směrnice EU o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů (Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2001 ze dne 11. prosince 2018 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů, tzv. RED II) a směrnice o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou (Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/944 ze dne 5. června 2019 o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou a o změně směrnice 2012/27/EU).

V uvedených směrniciích o úpravu práv a povinností energetických společenství (pojem „energetické společenství“ je přitom aplikován jako zastřešující pojem jak pro „občanská“ energetická společenství tak pro společenství pro obnovitelné zdroje). Do české legislativy přicházejí především v rámci novel energetického zákona, známých také jako „Lex OZE“ (I., II., výhledově také III. a IV.).

Lex OZE I: Novela zákona zvýšila limit pro mikrozdroje z 10 na 50 kWp, čímž umožnila vytvářet energetické komunity v bytových domech, nebo na adresách, kde se nachází více elektroměrů na jedné budově. Tato změna vedla k výraznému růstu počtu instalací fotovoltaických elektráren (FVE) na bytových domech. Zatímco v roce 2022, kdy se počet instalací na rodinných domech výrazně zvýšil, bylo na bytové domy nainstalováno pouze přibližně 100 FVE v celé České republice, od roku 2023 se tento zájem dle údajů SFŽP téměř zdesetinásobil.

Energetickým komunitám v bytových domech je umožněno používat pouze statický alokační klíč, který stanovuje, jak bude vyrobená energie z FVE rozdělena mezi jednotlivé odběrné body (byty). Atraktivita tohoto modelu spočívá v tom, že není nutné sloučit odběrná místa do jednoho a zároveň nejsou účtovány distribuční poplatky.

Lex OZE II: Novela přinesla možnost sdílení elektřiny prostřednictvím veřejné distribuční sítě a zavedla nové klíčové pojmy, jako jsou **aktivní zákazník**, **energetické společenství**, nebo **energetické datové centrum (EDC)**.

- **Aktivní zákazník:** subjekt, který nejen spotřebovává, ale i vyrábí a sdílí elektřinu, například prostřednictvím FVE.
- **Energetické společenství:** právní rámec umožňující skupinám spotřebitelů a výrobců elektřiny sdílet energii a optimalizovat její využití v rámci „komunit“.
- **Elektroenergetické datové centrum (EDC):** platforma k evidenci a správě energetických dat spojených se spotřebou, výrobou a sdílením elektřiny. Tento prvek umožní monitorování a spravování toků energie mezi různými účastníky trhu, včetně ES a jednotlivců.

Lex OZE III: projednání této novely je v Parlamentu České republiky plánováno v roce 2024 a 2025 (ve Sněmovně schváleno v prosinci 2024). Povinností ČR je transponovat i tuto část zimního energetického balíčku EU do české národní energetické legislativy. V pořadí třetí novela energetického zákona představuje další krok k naplnění evropských směrnic, především Směrnice o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů (RED II) a Směrnice o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou (IEMD).

Součástí balíčku je poskytování **agregace flexibility** v rámci tzv. **služeb výkonové rovnováhy**. Až bude schválen tento balíček s parametry jako mají např. v Německu, tak bude umožněno majitelům malých baterií (např. v rodinných domech) slučovat se (agregovat) do větších celků. Tyto celky (např. energetické společenství) pak budou moci provozovateli distribuční sítě nabízet služby výkonové rovnováhy. Ty fungují jednoduše tak, že pokud je přepětí nebo podpětí v distribuční síti, dostane za tuto službu zaplacen ten, kdo nabídne nejlevnější dodávku nebo odběr elektrické energie.

Význam Lex OZE III pro další vývoj komunitní energetiky

5.4.3.1 Podpora agregátorů:

- Lex OZE III zakotvuje roli **nezávislého agregátora** v legislativě.
- Agregátoři mohou sdružovat energii z různých zdrojů, včetně těch provozovaných komunitními energetickými společenstvími, a nabízet tuto energii na trhu (např. poskytovat flexibilitu provozovatelům přenosové a distribuční soustavy nebo ji prodávat přímo).
- Právní úprava usnadňuje vstup nových agregátorů na trh, což podporuje konkurenci.

5.4.3.2

Pravidla pro sdílení a obchodování energie:

- Usnadňuje sdílení energie mezi členy společenství a zároveň umožňuje její obchodování na trhu prostřednictvím agregátora.
- Umožňuje flexibilně přizpůsobit spotřebu a výrobu v reálném čase podle aktuální ceny energie nebo potřeb sítě.

5.4.3.3

Zapojení do trhů s flexibilitou:

- Komunitní energetická společenství mohou využívat **agregátory pro obchodování s flexibilitou** (např. poskytovat přebytky energie z bateriové akumulace nebo přímo FVE pro vyrovnávání sítě, nabízet spotřebu v době, kdy je energie přebytek (např. při vysoké výrobě z VTE nebo FVE).

5.4.3.4

Motivace pro flexibilní chování:

- Lex OZE III podporuje tarifní mechanismy a dynamické ceny, které odměňují flexibilitu (např. nižší ceny v době přebytku OZE).
- Zavádí pravidla, která umožňují agregátorům profitovat z poskytování flexibilních služeb.

Hlavní přínosy Lex OZE III pro energetická společenství:

- **Maximální využití lokální energie:** agregátoři mohou optimalizovat výrobu a spotřebu uvnitř společenství, aby minimalizovali přetoky do sítě a z ní.
- **Nižší náklady:** sdružováním a řízením flexibilní spotřeby lze dosáhnout nižších tarifů.
- **Participace na trzích:** ES se mohou stát aktivními hráči na trhu s flexibilitou a profitovat z poskytování služeb, jako je podpora sítě.
- **Decentralizace:** flexibilita a agregace podporují zapojení menších subjektů do energetického trhu.
- **Efektivita:** komunitní projekty mohou využít agregace k lepší správě energie v rámci své sítě.
- **Snížení zátěže sítě:** flexibilní spotřeba v místě výroby pomáhá předcházet přetížení distribučních sítí.

Aktuální česká legislativa tedy rozlišuje dva typy energetických společenství:

- **Občanské energetické společenství (OES)**, označované v českém energetickém zákoně jednoduše jako energetické společenství (ES, s tímto pojmem pracuje tato studie),
- **Společenství pro obnovitelné zdroje energie (SOZE)**.

Rozdělení těchto společenství nemá zásadní opodstatnění, avšak k oběma typům se vážou specifická pravidla, která vám mohou pomoci zvolit nejvhodnější variantu pro potřeby vaší komunity. Ačkoliv mezi OES a SOZE existují určité rozdíly, oba typy jsou si v mnoha ohledech podobné. Společným rysem je, že nesmí být zakládány pouze s cílem generování zisku. Primárním cílem je přinést prospěch komunitě a jejím členům. Oba druhy společenství jsou založeny na zásadách otevřenosti, dobrovolnosti a demokratického rozhodování.

Tabulka 2: Základní srovnání OES a SOZE, dílčí rozdíly

Typ ES	OES	SOZE
Výroba	· Pouze elektřina, obnovitelné i neobnovitelné zdroje (OZE)	· Obnovitelné zdroje energie (elektřina i teplo)
Členství	· Kdokoliv	· FO, malé a střední podniky, místní orgány
Účinná kontrola	· FO, malé podniky, místní orgány	· FO, malé a střední podniky, místní orgány v <u>blízkosti projektů SOZE</u>
Účel	· Hlavním účelem není tvorba zisku, ale poskytování environmentálních, sociálních a hospodářských výhod členům/podílníkům energetického společenství nebo místním oblastem, kde se energetické společenství nachází	
Typické činnosti ES	· Výroba, skladování, prodej, sdílení, agregace a poskytování podpůrných energetických služeb, distribuce	

Zdroj: UKEN a vlastní zpracování

Možné další kroky:

- ➔ Doporučujeme obci Brumovice jako první krok rozvíjet aktivního zákazníka a dále připravovat vznik ES s ambicí zapojení vyššího počtu členů (ekonomická smysluplnost ES). Lze předpokládat, že spíše ES na úrovni samotné obce bude větší účelnost a proveditelnost na úrovni více obcí, (případně na úrovni MAS Hustopečsko a mikroregionu) ve spolupráci s Energetická Brumovice p.o.
- ➔ K rozvoji ES je optimálním řešením zpracování technickoekonomické studie proveditelnosti a následně (spolu s tím) zajistit potřebné právní činnosti včetně smluvní dokumentace související se založením a registrací ES, viz následující kap.). Výhodou je zpracovaná MEK, která pomáhat smysluplně plánovat ES a jeho případný budoucí rozsah a záběr.

Následně:

- ➔ Rozhodnout o preferované formě ES
- ➔ Rozhodnout o „servisní“ společnosti případně určení stávající obecní společnosti k výkonu této funkce / zajištění služeb pro ES
- ➔ Provést formální, právní, úkony k realizaci výše uvedeného včetně registrace ES u ERÚ

Ekonomicky smysluplné a dlouhodobě udržitelné ES vyžaduje pečlivou přípravu. Samotné sdílení lze začít například formou aktivního zákazníka, případně tento model aplikovat několikrát, více aktivních zákazníků. Ve střednědobém až dlouhodobém horizontu by mohl být realistický cíl ES čítají alespoň stovky odběrných a výrobních míst.

5.4.4 Možnosti a doporučení pro řešení elektromobility

Elektromobily se prokazatelně začínají stávat součástí našich životů s jasnými přínosy pro běžný život v obcích i městech (zejména nulové lokální emise a eliminace hluku). Tento trend bude v následujících letech skokově narůstat.

Provozovat elektromobil je již dnes jednoduché v případě možnosti domácího nabíjení (v garáži), nebo v zaměstnání. V opačném případě jsou lidé závislí na veřejné síti ve své obci a pokud se obec nepodílí na jejím vybudování, tito občané si elektromobil prakticky poříditi nemohou, jelikož energetiky (PRE, E.ON, ČEZ) budují zejména tranzitní síť rychlých nabíjecích stanic, kde je cena nabíjení až třikrát dražší než v případě domácího/obecního nabíjení.

Vlivem různých přístupů obcí a měst tak vznikají místa v rámci ČR, kde z pohledu přístupu k veřejné nabíjecí síti, bude moci elektromobil (vlastní/firemní) provozovat většina tamních obyvatel a pak také obce, kde to mimo majitelům vlastních parkovacích míst s přístupem k elektřině, bude víceméně zapovězeno.

- **Etapa 1 - příprava**

Krok 1. výběr lokalit:

- Za vhodnou pilotní lokalitu doporučujeme prostranství před obecním úřadem a sokolovnou. Zde Navrhujeme instalovat Carport pro 4 vozidla. Zde by se umístily 1 pomalá nabíjecí stanice pro současné nabíjení 2 v každé z nich a jedné DC nabíjecí stanice pro nabíjení jednoho elektromobilu.
- Dále doporučujeme instalovat neveřejné DC nabíječky u Základní školy a obecního úřadu připojené přímo v sestavě FVE střídač. Tyto nabíjecí stanice je vhodné využívat pro obecní elektromobily a obecně je vhodné záměr spojit s vlastním nákupem elektromobilu podpořeným z dotací.

Krok 2. výběr technologie:

- AC nabíjecí stanice o výkonu až 44 kW (2x22 kW): zvládnou nabíjet současně 2 elektromobily výkonem až 22 kW, jsou určené pro pomalé nabíjení 3-6 hodin, vhodné pro rezidenty a pracující v obci (auto se nabíjí v době, kdy občané bydlí, nebo pracují a není tedy problém v delší době nabíjení). Realizace je navíc podstatně levnější a také méně náročná na elektrický příkon ve srovnání s DC rychlonabíjecí stanicí.
- DC nabíjecí stanice: jsou určené pro rychlé nabíjení 10-30 minut, vhodné jsou pro tranzit, který obcí pouze projíždí. Realizace je podstatně dražší a také více náročná na elektrický příkon než v případě AC pomalu nabíjecích stanic. Doporučujeme veřejnou DC nabíječku o výkonu 45 kW a obecní nabíjecí stanici o výkonu 25 kW

Krok 3. místo připojení:

- Je možné se připojit na stávající odběrné místo obce s dostatečnou volnou kapacitou, nebo podat novou žádost o připojení na distributora.

- Na jednu nabíjecí stanici 2x22 kW je potřeba příkon ideálně 44 kW s 63 A jištěním, v případě nízkého jištění v budově postačuje 32 A s tím, že stanice umožní nabíjet plným výkonem jedno vozidlo, případně dvě vozidla výkonem 11 kW.

Projekce záměru:

- Po určení umístění nabíjecí stanice a místa připojení je potřeba záměr vyprojektovat a povolit na stavebním úřadě (územní souhlas).
- Cena: 10–100 tis. bez DPH za jednu lokalitu, dle rozsahu, složitosti, šířky opatření a vyvolaných investic.
- Doba povolení 6–12 měsíců
- V jedné lokalitě se může vedle sebe za obdobnou cenu vyprojektovat více než jedna nabíjecí stanice a mít tak další stanice již projekčně připravené a povolené pro budoucí rozvoj.

• Etapa 2 - realizace

Krok 4. stavební činnost:

- Realizace stavby dle projektové dokumentace (výkop, položení kabelů, dodávka rozvaděče, betonový základ atd...).
- cena: 50–200 tis. Kč bez DPH dle lokality, opět v návaznosti na rozsah stavebních prací.

Krok 5. dodávka nabíjecích stanic:

- Dodávka 1 AC nabíjecí stanice o výkonu 2 x 22 kW (zvládne nabíjet současně 2 elektromobily výkonem až 22 kW) s vlastními elektroměry, s možností vzdáleného ovládní stanice, platbou čipem a platební bránou. Cena 90–110 tis. Kč bez DPH.
- Cena DC stanic se pohybuje dle výkonu (50 kW až 400 kW) v rozmezí 500 - 2 300 tis. Kč bez DPH.

Dodávka řídicího softwaru/nabíjecích čipů pro obec:

- Je možné vydat čipy zaměstnancům/občanům a za obcí stanovenou cenu jim umožnit na nabíjecích stanicích nabíjet (platba by byla například jednou měsíčně dle spotřeby).
- Dále je možné kompletní správu a provoz platební brány nechat na externím partnerovi za poplatek 400–500 Kč bez DPH na stanici měsíčně. Zákazník provede platbu přes platební bránu, přičemž částku stanoví obec. Všechny vybrané peníze jsou následně jednou měsíčně převedeny na účet obce.
- Je možná také kombinace obojího.

Dotace: AC stanice minimálně v počtu 20 nabíjecích stanic pro 40 elektromobilů (až 70 % z uznatelných nákladů), DC stanice minimálně 6 nabíjecích stanic (až 70 % z uznatelných nákladů), elektromobil pro veřejnou správu minimálně 1 ks.

Na dodání celého řešení elektromobility pro obec Brumovice doporučujeme vybrat jednoho dodavatele s dostatečnými zkušenostmi a referencemi v elektromobilitě, který bude schopen dodat fungující komplexní řešení na klíč. V oboru se vyskytuje mnoho firem, které dodávají nefunkční, nebo vzájemně nekompatibilní řešení. Výběrem vhodného dodavatele obec ušetří mnoho finančních prostředků a zajistí si v krátké době funkční řešení místní elektromobility.

5.4.5 Úpravy tarifů a sazeb u dodávek elektrické energie

Distribuční poplatky a poplatky za rezervovaný příkon (jistič) jsou zásadní položkou v ceně za elektrickou energii. Cenu, kterou platíme, určuje Energetický regulační úřad, proto se jim říká regulované platby a na jejich výši máme jen minimální vliv. Ve své podstatě jediné, co můžeme dělat, je snížit spotřebu a optimalizovat na základě spotřeby tarify a sazby. V dřívějších dobách byl poplatek za jistič něčím, co nikdo nesledoval, ale v posledních letech se to stává zásadní položkou v ceně za vyúčtování, zvláště pokud si část spotřebované energie vyrobíte sami a ze sítě dokupujete jen v období, kdy vaše výroba nedokáže pokrýt vaše spotřeby, což bývá cca 25% celkové spotřeby.

V následující tabulce je soupis nákladů za elektrickou energii ve stávajících distribučních sazbách vč. hlavního jističe při průměrné spotřebě za poslední 3 roky. Dále jsou tam navržena opatření a jejich vliv na konečnou cenu, při stejné spotřebě. Ceny za regulované poplatky jsou z roku 2024.

Odběrná místa	Stávající Tarif	Stávající hl. Jistič	Spotřeba 2023-2024	Předpokládané ceny 2024-2025	Doporučený tarif	Doporučený hl. jistič.	Náklady po úpravách	Úspora
Sokolovna	C25d	3x50A	20 442 kWh	120 411,00 Kč	Bude instalována FVE zachován na hl. jistič 3x50A			
Spolkový dům	C45d	3x32A	8 103 kWh	66 322,00 Kč	-	-	-	-
Nová radnice	C02d	3x25A	11 519 kWh	99 855,00 Kč	Bude instalována FVE změna na hl. jistič 3x63A			
Starý obecní dům	C02d	3x25A	1 205 kWh	15 602,00 Kč	-	-	-	-
Hasičská zbrojnice	C02d	3x25A	2 929 kWh	30 623,00 Kč	-	-	-	-
Základní škola	C25d	3x25A	6 610 kWh	58 520,00 Kč	Bude instalována FVE změna na hl. jistič 3x80A			
Mateřská škola	C02d	3x50A	13 168 kWh	122 535,00 Kč	Bude instalována FVE změna na hl. jistič 3x100A			
ČOV	VN	25 kW	92 559 kWh	395 365,00 Kč	Bude instalována FVE změna rezervovaného příkonu z ročního na měsíční			
Přečerpávací stanice kanalizace	C02d	3x50A	6 175 kWh	61 358,00 Kč	C02d	3x20A	56 188,00 Kč	5 170,00 Kč
Dešťová zdrž	C02d	3x63A	9 426 kWh	87 560,00 Kč	C02d	3x20A	80 895,00 Kč	6 665,00 Kč
Studna Draha	C01d	3x25A	1 787 kWh	20 755,00 Kč	-	-	-	-
VO Draha	C62d	3x40A	5 040 kWh	38 180,00 Kč	C62d	3x16A	30 267,00 Kč	7 913,00 Kč
VO Obec	C62d	3x32A	19 293 kWh	110 984,00 Kč	C62d	3x16A	107 263,00 Kč	3 721,00 Kč

Celková úspora po změně tarifu a hlavního jističe

23 469,00 Kč

5.5. Finanční zdroje energetické budoucnosti

5.5.1. Možnosti financování energetických opatření pro občany

Pro financování energetických opatření na objektech určených k bydlení v České republice je k dispozici několik programů a nástrojů podpory. Níže jsou uvedeny hlavní možnosti:

1. Nová zelená úsporám (NZÚ)

Program NZÚ je zaměřen na podporu energeticky úsporných opatření v rodinných a bytových domech. Mezi podporované aktivity patří zateplení obvodových stěn, střech, stropů a podlah, výměna oken a dveří, instalace fotovoltaických systémů, tepelných čerpadel či systémů nuceného větrání s rekuperací. Výše dotace může dosáhnout až 50 % způsobilých výdajů, v závislosti na typu a rozsahu opatření.

Podprogramy NZÚ:

- **NZÚ Standard:** Určen pro vlastníky rodinných a bytových domů, kteří plánují dílčí nebo komplexní renovace za účelem zvýšení energetické účinnosti.
- **Oprav dům po babičce:** Zaměřen na komplexní renovace starších rodinných domů s cílem výrazně snížit energetickou náročnost. Podmínkou je dosažení požadovaných technických parametrů po renovaci.
- **NZÚ Light :** Cílí na nízkopříjmové domácnosti a podporuje menší renovace, jako je zateplení fasády, střechy či výměna oken a dveří.

2. Integrovaný regionální operační program (IROP)

IROP nabízí podporu na energetické úspory v bytových domech, zejména prostřednictvím zateplení, výměny oken a dveří či modernizace zdrojů tepla. Výzvy jsou určeny pro vlastníky bytových domů a společenství vlastníků jednotek. Míra podpory a konkrétní podmínky se liší podle jednotlivých výzev.

3. Modernizační fond

Modernizační fond podporuje projekty zaměřené na zvýšení energetické účinnosti a využití obnovitelných zdrojů energie v rezidenčním sektoru. Program HOUSEnerg je určen pro komplexní i dílčí úsporná opatření v rodinných a bytových domech, včetně instalace fotovoltaických systémů či výměny neekologických zdrojů tepla.

4. Komerční banky a finanční instituce

Některé banky nabízejí speciální úvěrové produkty kombinované s dotačními programy, jako je NZÚ. Například Komerční banka poskytuje poradenství a financování pro udržitelné bydlení, včetně možnosti získání dotace na energeticky úsporná opatření.

Doporučení pro žadatele

- **Kombinace dotací a úvěrů :** Pro financování rozsáhlejších projektů je vhodné kombinovat dotační prostředky s výhodnými úvěry, což umožní pokrýt zbývající náklady a usnadní realizaci opatření.
- **Sledování aktuálních výzev:** Podmínky a dostupnost jednotlivých programů se mohou měnit. Doporučuje se pravidelně sledovat oficiální webové stránky příslušných programů a institucí pro získání nejnovějších informací.
- **Konzultace s odborníky:** Před podáním žádosti je vhodné konzultovat plánovaná opatření s odborníky na energetiku a dotační poradenství, kteří mohou pomoci s přípravou projektu a

optimalizací financování. Občané mohou využít služeb Energetických koordinátorů místních akčních skupin (EnkoMAS), Energetických konzultačních a informačních středisek (EKIS) pro bezplatné poradenství v oblasti úspor energie a využití obnovitelných zdrojů.

Využitím uvedených programů a nástrojů mohou vlastníci bytových a rodinných domů efektivně financovat energeticky úsporná opatření, což povede ke snížení provozních nákladů a zlepšení kvality bydlení.

5.5.2. Možnosti financování energetických opatření pro firmy

Pro firmy v České republice je k dispozici několik programů a nástrojů na financování energeticky úsporných opatření. Níže jsou uvedeny hlavní možnosti:

1. Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OP TAK)

Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) vyhlásilo výzvy zaměřené na úspory energie ve firmách. Pro malé, střední i velké podniky je připraveno celkem 10 miliard korun. Žádosti o podporu lze podávat od 1. září 2022, přičemž na jeden projekt je možné získat dotaci až do výše 200 milionů korun.

Podporované aktivity zahrnují:

- Zateplení podnikatelských budov
- Výměnu oken a dveří
- Instalaci obnovitelných zdrojů energie
- Využití odpadní energie
- Modernizaci technologií vedoucí ke snížení energetické náročnosti výroby

2. Modernizační fond

Modernizační fond podporuje projekty zaměřené na dekarbonizaci a zvýšení energetické účinnosti. Firmy mohou získat finanční prostředky na instalaci obnovitelných zdrojů energie, jako jsou fotovoltaické elektrárny, a na další opatření vedoucí ke snížení emisí skleníkových plynů.

3. Program ENERG

Administrovaný Českomoravskou záruční a rozvojovou bankou, tento program poskytuje malým a středním podnikům na území hlavního města Prahy bezúročné úvěry na financování energeticky úsporných projektů. Zvýhodněný úvěr je doplněn o finanční příspěvek za dosažení výsledků realizace projektu a na úhradu nákladů energetického posudku.

4. Metoda EPC (Energy Performance Contracting)

Tato metoda umožňuje financovat energeticky úsporná opatření prostřednictvím garantovaných úspor energie. Poskytovatel energetických služeb navrhne, realizuje a financuje úsporná opatření, která jsou následně splácena z dosažených úspor. Tento model minimalizuje počáteční investiční náklady pro firmu a přenáší riziko nedosažení úspor na poskytovatele.

Doporučení pro firmy

- **Kombinace dotací a metod financování:** Pro maximální efektivitu je vhodné kombinovat různé zdroje financování, jako jsou dotace z OP TAK či Modernizačního fondu, s metodami jako EPC nebo zvýhodněnými úvěry z programu ENERG.

- **Konzultace s odborníky:** Před podáním žádosti o dotaci či využitím jiného finančního nástroje je doporučeno konzultovat záměr s odborníky na energetiku a dotační poradenství, aby byl projekt optimálně nastaven a splňoval všechny podmínky pro získání podpory.
- **Sledování aktuálních výzev:** Podmínky a dostupnost jednotlivých programů se mohou měnit, proto je důležité průběžně sledovat oficiální stránky Ministerstva průmyslu a obchodu a dalších relevantních institucí pro nejnovější informace o vyhlášených výzvěch a podmínkách čerpání podpory.

Využitím uvedených programů a nástrojů mohou firmy nejen snížit své provozní náklady díky úsporám energie, ale také přispět k ochraně životního prostředí a zvýšit svou konkurenceschopnost na trhu.

5.5.3. Možnosti financování energetických opatření pro obce

Pro obce a veřejný sektor v České republice je k dispozici několik programů a nástrojů na financování energeticky úsporných opatření. Níže jsou uvedeny hlavní možnosti:

1. Operační program Životní prostředí (OPŽP) 2021–2027

OPŽP podporuje snižování energetické náročnosti veřejných budov, jako jsou školy, úřady či kulturní zařízení. Podporovaná opatření zahrnují zateplení budov, výměnu oken a dveří, instalaci obnovitelných zdrojů energie (např. fotovoltaických systémů), modernizaci vytápění a chlazení či výstavbu zelených střech. Míra podpory může dosáhnout až 60 % způsobilých výdajů.

2. Integrovaný regionální operační program (IROP) 2021–2027

IROP se zaměřuje na zvyšování energetické účinnosti v sektoru dopravy a veřejné infrastruktury. Podporuje například pořízení dopravních prostředků veřejné dopravy na alternativní pohon, což přispívá ke snižování energetické náročnosti a emisí.

3. Modernizační fond

Modernizační fond je určen pro modernizaci energetického sektoru a podporuje projekty zaměřené na výstavbu nových obnovitelných zdrojů energie, dekarbonizaci teplárenství, zvyšování energetické účinnosti a rozvoj komunitní energetiky. Obce mohou získat podporu na instalaci fotovoltaických systémů na střechy veřejných budov, včetně systémů pro ukládání energie a souvisejících rekonstrukcí.

4. Program Nová zelená úsporám (NZÚ)

NZÚ nově cílí také na bytové domy ve vlastnictví obcí a veřejného sektoru. Podporuje zateplení obvodových konstrukcí, výměnu oken, instalaci fotovoltaických systémů, výměnu neekologických zdrojů tepla za obnovitelné zdroje či budování zelených střech. Výše dotace závisí na typu a rozsahu opatření.

5. Program EFEKT

Program EFEKT, spravovaný Ministerstvem průmyslu a obchodu, nabízí podporu na projekty zaměřené na úspory energie, včetně renovace veřejného osvětlení či poradenství v oblasti energetické účinnosti.

6. Energetické služby se zárukou úspor (EPC)

Metoda EPC umožňuje realizovat energeticky úsporná opatření bez počátečních investic ze strany obce. Poskytovatel energetických služeb navrhne, financuje a realizuje úsporná opatření, přičemž jeho odměna je hrazena z dosažených úspor energie. Tím je zajištěna návratnost investice a minimalizace rizik pro obec.

Doporučení pro obce a veřejný sektor

- **Kombinace různých zdrojů financování:** Pro maximální efektivitu je vhodné kombinovat dotace z uvedených programů s vlastními zdroji či metodou EPC.
- **Využití odborného poradenství:** Obce mohou využít služeb Energetických koordinátorů místních akčních skupin (EnkoMAS), Energetických konzultačních a informačních středisek (EKIS) pro bezplatné poradenství v oblasti úspor energie a využití obnovitelných zdrojů.
- **Sledování aktuálních výzev:** Je důležité průběžně sledovat vyhlašované výzvy a podmínky jednotlivých programů, které se mohou v čase měnit.

Využitím těchto programů mohou obce a veřejné instituce efektivně financovat energeticky úsporná opatření, což povede ke snížení provozních nákladů a zlepšení životního prostředí.

Přehled dotací a finančních nástrojů veřejného sektoru k financování aktivit MEK

Dotace	
Veřejné finanční prostředky poskytnuté právnickým nebo fyzickým osobám na stanovený účel a za podmínek uvedených v rozhodnutí o poskytnutí dotace nebo veřejnoprávní smlouvě o poskytnutí dotace vydané poskytovatelem příjemci dotace. Jedná se o nenávratnou formu veřejné finanční podpory.	
Název dotačního titulu	Hlavní internetové stránky dotačního titulu
Operační program Životní prostředí (OPŽP)	https://www.opzp.cz/
Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OPTAK)	https://www.agentura-api.org/cs/op-tak/
Integrovaný regionální operační program (IROP)	https://irop.mmr.cz/cs/irop-2021-2027
Operační program Doprava	https://www.sfdi.cz/fondy-eu/operacni-program-doprava-2021-2027/
Národní plán obnovy (NPO)	https://www.planobnovy.cz/
Modernizační fond (MODFOND)	https://www.sfzp.cz/o-modernizacnim-fondu/
Národní program Životní prostředí (NPŽP)	https://www.narodniprogramzp.cz/
Nová Zelená úsporám	https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/nova-zelena-usporam/
Nová Zelená úsporám Light	https://novazelenausporam.cz/nzu-light/
Nová Zelená úsporám – program „Oprav dům po babičce“	https://novazelenausporam.cz/predstaveni-oprav-dum/
Kotlíkové dotace	https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/kotlikove-dotace/zakladni-informace/
Program MPO EFEKT	https://www.mpo-efekt.cz/cz/dotacni-programy
Programy MF ČR v rámci VPS (Všeobecné pokladní správy)	https://www.mfcr.cz/cs/rozpocetova-politika/podpora-z-narodnich-zdroju/programy-a-dotace-kapitoly-vps
Programy MZe ČR (SZIF, MZe)	https://www.szif.cz/cs/prv2014-643
Programy SFPI (MMR)	https://sfpi.cz/program-zateplovani/

Ostatní finanční podpora a finanční nástroje

Jde o zvýhodněné úvěry či kombinované zdroje v podobě dotace, například na předprojektční a projekční přípravu a následné zvýhodněné úvěrování, specifické metody financování typu EPC (Energy Performance Contracting) ad. Značný potenciál skýtají výzkumné nebo aplikační projekty.

Název zdroje	Hlavní internetové stránky titulu
Program ELENA (EPC)	https://www.nrb.cz/program-elena/
Nové úspory energie (úvěr NRB)	https://www.nrb.cz/produkt/usporenergie/nove-uspory-energie-optak/
EIB nástroje (JESSICA, JASPERS)	https://www.eib.org/en/about/eu-family/ec
LIFE	https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en
Interreg CENTRAL EUROPE	https://www.interreg-central.eu
HORIZON Europe	https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/programmes/horizon
TAČR	https://www.tacr.cz/programy-a-souteze/
Interreg Slovensko – Česko – INTERREG SK-CZ (k podpoře aktivit souvisejících s MEK)	https://www.sk-cz.eu , https://14-20.sk-cz.eu/sk/program-2021-2027

Východiska a priority politiky soudržnosti pro období 2021–2027

VIZE



ČR je soudržnou společností 21. století, tedy s ekonomikou konkurenceschopnou jak v evropském, tak globálním kontextu, která zajišťuje vysokou kvalitu života obyvatel, minimalizuje ekonomické a sociální nerovnosti, respektuje přírodní a územní limity a úspěšně se adaptuje na globální změny.

GLOBÁLNÍ CÍL



Udržitelný rozvoj ČR a jejích regionů skrze adaptaci společnosti na klíčové evropské a světové změny, opírající se o inovace, výzkum, vývoj a digitalizaci jako hlavní předpoklady rozvoje a vedoucí k minimalizaci strukturálních, sociálních a environmentálních nerovností.

CÍLE POLITIKY



Inovace, digitalizace, ekonomická transformace i podpora malých a středních podniků.

**Inteligentnější
Evropa**



Naplňování Pařížské dohody a investice do transformace energetiky, obnovitelných zdrojů a boj proti změně klimatu.

**Zelenější, bezuhlíková
Evropa**



Efektivní mobilita díky strategickým dopravním sítím.

**Propojenější
Evropa**



Realizace evropského pilíře sociálních práv a podpora kvalitní zaměstnanosti, vzdělávání, dovedností, sociálního začleňování a rovného přístupu ke zdravotní péči.

**Sociálnější
Evropa**



Podpora místně vedených strategií rozvoje venkova a udržitelného rozvoje měst v celé EU.

**Evropa bližší
občanům**

Obrázek 2: Přehled celkového rámce a strategií fondů EU v rámci ČR pro programové období 2021–2027, Zdroj: MMR ČR

6. Optimální komplexní řešení energetiky – Energetický akční plán

Energetický akční plán (EAP) představuje klíčový prvek místní energetické koncepce. Jeho úkolem je identifikovat a naplánovat konkrétní opatření zaměřená na zlepšení energetické účinnosti v obci. Tato opatření zahrnují aktivity v oblasti obecní správy, domácností i podnikatelského sektoru. EAP poskytuje obci jasnou strategii a konkrétní kroky k dosažení stanovených cílů. Při správné realizaci navíc může přispět ke snížení nákladů na energie, redukci emisí skleníkových plynů a ochraně životního prostředí.



#	Stručný popis proveditelného řešení	Popis technického řešení	Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč)	Finanční zdroje pro realizaci řešení	Harmonogram realizace
Opatření v obecním sektoru					
1	Energetický management	Zavedení systému hospodaření s energiemi vč. prvků průběžného měření a dálkového odečtu na všech OM obce. V případě vytápěvaných objektů aplikace prediktivního systému řízení spotřeby. Vést operativní evidenci instalovaných OZE v obci (pouze evidenci) pro přehled plnění MEK A využívání potenciálu OZE v obci (lokální výroba vs. lokální spotřeba).	1 650 000,00 Kč	EFEKT MPO, OPŽP (součást projektů), SFŽP RES+ (součást projektů), JMK Energon, vlastní zdroje	2025 - 2030
2	Energetická komunita	Vytvoření obecního energetického společenství (energetické komunity) na bázi komunální energetické společnosti dle aktuální EU a CZ legislativy. První krok: zřízení organizace, zpracování studie proveditelnosti, zajištění administrativních a formálních náležitostí. Průběžná aktualizace PENB, Posouzení otopné a chladicí soustavy, EA obce apod.	500 000,00 Kč	NPO 7/2023 JMK Energon, vlastní zdroje, crowd-investing	2025 - 2026
3	Legislativní povinnosti		dle rozsahu, metody a potřebnosti	JMK Energon, vlastní zdroje	2025 - 2030
4	Upravit tarify a sazby u distribuce elektrické energie	Na základě doporučení změnit sazby a hodnoty hlavních jističů na obecních odběrných místech vč. sloučení odběrných míst do jednoho	dle rozsahu, metody a potřebnosti	JMK Energon, vlastní zdroje	2025
5	Výměna skel v oknech na budově Sokolovny	Do stávajících rámu instalovat nová trojskla, nebo izolační dvojskla s meziskelní fólií, která jsou navíc vybavena nízkoemisivním venkovním povrchem.	200 000,00 Kč	OPŽP, vlastní zdroje	2025 - 2030
6	Výměna zdroje vytápění za kotel na dřevní štěpku/pelety v objektu Sokolovny	Rekonstrukce systému vytápění za centrální zdroj na dřevostěpku. Stávající staré neefektivní plynové kotle vyměnit za jeden kotel na dřevostěpku/pelety doplněný o Aku nádrž s využitím na ohřev TUV a úprava rozvodů tepla vč. aku nádrže.	700 000,00 Kč	OPŽP, vlastní zdroje	2025-2026
7	Instalace řízeného větrání s rekuperací ve vybraných prostorách objektu Sokolovny	Instalace systému nuceného větrání s rekuperací do prostor sálu, restaurace, fotbalových kabin a sociálního zařízení, s dostatečně dimenzovaným výkonem	2 500 000,00 Kč	OPŽP, vlastní zdroje	2025 - 2030
8	Systém BMS v objektu Sokolovny	Instalace systému dálkového řízení vytápění, osvětlení, větrání, zdrojů, vč. monitorování toku energie a vody	250 000,00 Kč	OPŽP vlastní zdroje	2025 - 2030
9	Instalace FVE na objektu Sokolovny	Instalace střešní FVE s vyprojektovaným výkonem 35,2 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 48 kWh	1 400 000,00 Kč	OPŽP, SFŽP RES+, vlastní zdroje	2025
10	Zlepšení tepelněizolačního stavu obálky objektu Spolkového domu	Pro snížení energetické potřeby objektu musí být provedeno celkové a komplexní zlepšení tepelněizolačního stavu obálky objektu.	995 000,00 Kč	OPŽP, vlastní zdroje	2025 - 2030
11	Instalace Tepelného čerpadla vzduch/vzduch v sále spolkového domu	Výměna stávajícího systému vytápění za tepelné čerpadlo vzduch/vzduch	50 000,00 Kč	OPŽP vlastní zdroje	2025 - 2030
12	Instalace řízeného větrání s rekuperací ve vybraných prostorách objektu Spolkového domu	Instalace systému nuceného větrání s rekuperací do prostor cvičebního sálu, s dostatečně dimenzovaným výkonem	250 000,00 Kč	OPŽP, vlastní zdroje	2025 - 2030
13	Systém BMS v objektu Spolkového domu	Instalace systému dálkového řízení vytápění, osvětlení, větrání, zdrojů, vč. monitorování toku energie a vody	250 000,00 Kč	OPŽP vlastní zdroje	2025 - 2030
14	Instalace FVE na objektu Spolkového domu	Instalace střešní FVE s vyprojektovaným výkonem 14,85 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 16 kWh	500 000,00 Kč	OPŽP, SFŽP RES+, vlastní zdroje	2025
15	Systém BMS v objektu Nové radnice	Instalace systému dálkového řízení vytápění, osvětlení, větrání, zdrojů, vč. monitorování toku energie a vody	250 000,00 Kč	OPŽP vlastní zdroje	2025 - 2030

#	Stručný popis proveditelného řešení	Popis technického řešení	Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč)	Finanční zdroje pro realizaci řešení	Harmonogram realizace
Opatření v obecním sektoru					
16	Instalace FVE na objektu Nové radnice	Instalace střešní FVE s vyprojektovaným výkonem 49,5 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 57 kWh	2 500 000,00 Kč	OPŽP, SFŽP RES+, vlastní zdroje	2026
17	Zlepšení tepelněizolačního stavu obálky objektu Hasičské zbrojnice	Pro snížení energetické potřeby objektu musí být provedeno celkové a komplexní zlepšení tepelněizolačního stavu obálky objektu.	1 450 000,00 Kč	OPŽP, vlastní zdroje	2025 - 2030
18	Systém BMS v objektu Hasičské zbrojnice	Instalace systému dálkového řízení vytápění, osvětlení, větrání, zdrojů, vč monitorování toku energie a vody	180 000,00 Kč	OPŽP vlastní zdroje	2025 - 2030
19	Rekonstrukce systému vytápění na centrální zdroj KVET na dřevoštěpku pro ZŠ+MŠ	Výměna stávajících plynových kotlů za centrální Kogenerační jednotku na dřevní štěpku určenou pro vytápění ZŠ+MŠ+kostel+radnice+sokolovna	15 000 000,00 Kč	OPŽP vlastní zdroje	2025 - 2030
20	Výměna osvětlení v ZŠ	Výměna stávajícího osvětlení za nová LED svítidla s regulací	750 000,00 Kč	OPŽP vlastní zdroje	2025 - 2030
21	Instalace řízeného větrání s rekuperací ve vybraných prostorách objektu ZŠ	Instalace systému nuceného větrání s rekuperací do učeben a družiny, s dostatečně dimenzovaným výkonem	2 500 000,00 Kč	OPŽP, vlastní zdroje	2025 - 2030
22	Systém BMS v objektu ZŠ	Instalace systému dálkového řízení vytápění, osvětlení, větrání, zdrojů, vč monitorování toku energie a vody	450 000,00 Kč	OPŽP vlastní zdroje	2025 - 2030
23	Instalace FVE na objektu ZŠ	Instalace střešní FVE s vyprojektovaným výkonem 61,6 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 89 kWh	3 000 000,00 Kč	OPŽP, SFŽP RES+, vlastní zdroje	2025
24	Výměna osvětlení v MŠ	Výměna stávajícího osvětlení za nová LED svítidla s regulací	750 000,00 Kč	OPŽP vlastní zdroje	2025 - 2030
25	Instalace řízeného větrání s rekuperací ve vybraných prostorách objektu MŠ	Instalace systému nuceného větrání s rekuperací do učeben a družiny, s dostatečně dimenzovaným výkonem	2 500 000,00 Kč	OPŽP, vlastní zdroje	2025 - 2030
26	Systém BMS v objektu MŠ	Instalace systému dálkového řízení vytápění, osvětlení, větrání, zdrojů, vč monitorování toku energie a vody	350 000,00 Kč	OPŽP vlastní zdroje	2025 - 2030
27	Instalace FVE na objektu MŠ	Instalace střešní FVE s vyprojektovaným výkonem 79,45 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 92 kWh	3 500 000,00 Kč	OPŽP, SFŽP RES+, vlastní zdroje	2026
28	Instalace FVE na objektu ČOV	Instalace střešní FVE s vyprojektovaným výkonem 31,72 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 48 kWh	1 600 000,00 Kč	OPŽP, SFŽP RES+, vlastní zdroje	2025
29	Jiná opatření související s energetikou	Postupná náhrada obecních vozidel za elektrická	dle rozsahu a potřebnosti	OPŽP, vlastní zdroje	2025 - 2030
30		Environmentální výchova a vzdělávání obyvatel – zvýšení informovanosti a zapojení obyvatel obce do tématu energetiky a OZE			2025 - 2030

#	Stručný popis proveditelného řešení	Popis technického řešení	Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč)	Finanční zdroje pro realizaci řešení	Harmonogram realizace
Opatření v sektoru domácnosti					
31	Zateplení doposud nezateplených rodinných domů	Zateplení rodinných domů s využitím kvalitní minerální izolace nebo EPS polystyrenu, včetně ošetření tepelných mostů, zateplení střech, podlah a stropů pod nevytápěnými půdními prostory	-	NZÚ, vlastní zdroje	2025–2040
32	Hlubková rekonstrukce nejstarších rodinných domů	Kompletní rekonstrukce domů postavených cca před rokem 1960, zahrnující zateplení, hydroizolaci, modernizaci střechy, případně přestavbu nevyhovujícího zdiva atp.	-	NZÚ, vlastní zdroje	2025–2040
33	Výměna starých oken za nová trojskla	Využívání kvalitních moderních oken s trojskly, doporučuje se výměna u všech oken instalovaných před rokem 2000, podle potřeby i novějších	-	Vlastní zdroje	2025–2040
34	Výměna zdrojů vytápění	Výměna starých zdrojů vytápění přednostně za tepelná čerpadla, případně za účinné moderní kondenzační plynové kotle. Možné je také využít kotlů na biomasu. Cílem je mj. zcela eliminovat lokální spotřebu fosilních tuhých paliv pro účely vytápění.	-	NZÚ, vlastní zdroje, kotlíkové dotace	2025–2040
35	Instalace fotovoltaických elektráren na střechy rodinných domů	Umístění střešní FVE na významnou část domů, doporučuje se doplnění bateriovým uložištěm	-	NZÚ, vlastní zdroje	2025–2040
36	Výměna starých spotřebičů za nové úspornější	V případě starých neefektivních spotřebičů s vysokou spotřebou (např. lednice) se doporučuje výměna za nové, doporučujeme vybírat přednostně spotřebiče s energetickým štítkem C nebo lepším (podle aktuální normy platné od roku 2021).	-	Vlastní zdroje	2025–2040
37	Provozní a organizační úspory, omezení plýtvání, seřízení topné soustavy a jiná opatření	Velké množství různých opatření s minimálními investičními nároky, které mohou přispět k úspoře energií, mohou vyžadovat	-	-	2025–2040
38	Aplikace prvků komunitní energetiky, aktivní účast na obecním energetickém společenství	Zapojení občanů do obecního energetického společenství provozovaného obcí, podle potřeby a jejich dispozice vlastními zdroji energie je možné zapojení v roli výrobce energie, spotřebitele energie nebo obojí.	Neznámé	Vlastní zdroje	2025–2026
39		přenasazení systémů vytápění, změnu chování nebo aplikaci moderních SMART technologií do každodenního užívání.			2025–2026
Opatření v podnikatelském sektoru					
40	Zavedení moderních úsporných technologií do výrobních procesů	V závislosti na druhu provozu se může jednat např. o výměnu strojů či technologií, optimalizaci využití prostoru využívaných k podnikání, zefektivnění práce apod.	Neznámé	Vlastní zdroje	2025–2030
41	Vlastní výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů	Umístění střešní FVE na budovy využívané k podnikání či v prostorách areálů využívaných firmami, podle charakteru spotřeby konkrétního podniku možné doplnit bateriovým uložištěm	Neznámé	Vlastní zdroje	2025–2030
42	Aplikace prvků komunitní energetiky, aktivní účast na obecním energetickém společenství	Zapojení podnikatelských subjektů do obecního energetického společenství provozovaného obcí, podle potřeby podniku a jeho dispozice vlastními zdroji energie je možné zapojení v roli výrobce energie, spotřebitele energie nebo obojí.	Neznámé	Vlastní zdroje	2025–2026

7. Implementace a hodnocení

Zpracování Místní energetické koncepce (MEK) představuje klíčový první krok v procesu směřujícím k realizaci vize a dosažení konkrétních cílů, které jsou v této koncepci stanoveny. MEK se zaměřuje na dosažení energetických a finančních úspor, podporu výroby energie z lokálních obnovitelných zdrojů a snižování emisí oxidu uhličitého (CO₂) a dalších skleníkových plynů. Tyto cíle mají nejen přímý vliv na životní prostředí, ale také přinášejí významné ekonomické výhody pro obec i její obyvatele.

Úspěšná implementace MEK přispívá k širšímu pozitivnímu dopadu – od ochrany přírodních zdrojů a zlepšení kvality ovzduší až po zvýšení energetické soběstačnosti a stability místní ekonomiky. Kromě environmentálních přínosů tak MEK pomáhá obci zlepšovat její finanční situaci a snižovat závislost na externích energetických dodávkách.

Klíčem k dosažení těchto přínosů je zajistit, aby MEK nebyl pouze teoretickým dokumentem, ale praktickým a funkčním nástrojem, který slouží jako dlouhodobé vodítko pro rozhodování a plánování v oblasti energetiky. To vyžaduje aktivní přístup při jeho realizaci, průběžné monitorování dosažených výsledků a flexibilní přizpůsobení opatření aktuálním potřebám a výzvám. V tomto smyslu je MEK nejen plánem, ale také závazkem obce k trvalému zlepšování v oblasti energetiky a udržitelného rozvoje.

7.1. Implementace a organizace MEK v obci

Proces postupné realizace Místní energetické koncepce (MEK) se označuje jako „implementace“. Jedná se o složitý a dlouhodobý proces, jehož úspěšnost závisí na několika klíčových faktorech:

1. Politická vůle a podpora vedení samosprávy

Základním předpokladem úspěšné implementace je odhodlání a vstřícnost vedoucích představitelů obce. Politická reprezentace by měla být pevně ztotožněna s vizí a cíli MEK a proaktivně podporovat aktivity směřující k jejich naplnění. Bez této podpory se mohou realizace plánovaných opatření zpomalit nebo úplně zastavit.

2. Efektivní organizační struktura a kompetentní tým

Kvalitní organizační struktura úřadu a odpovídající odborné zázemí jsou klíčem k úspěchu. To zahrnuje odborně připravený tým pracovníků, jasně definované kompetence a funkční spolupráci mezi jednotlivými odděleními úřadu i externími partnery. Role obce spočívá nejen v koordinaci vlastních aktivit, ale i v podpoře domácností a podnikatelského sektoru, které nesou velkou část energetické zátěže.

3. Kvalita projektového managementu a realizace opatření

Realizace opatření navržených v MEK vyžaduje kvalitní systém přípravy a řízení projektů. Obec by měla zajistit efektivní plánování, financování a realizaci konkrétních kroků, které povedou ke snížení energetické spotřeby a zvýšení využití obnovitelných zdrojů. Současně je nutné brát v úvahu, že úspěch mnoha opatření závisí na zapojení a ochotě domácností a podnikatelského sektoru.

4. Komunikace, osvěta a veřejná podpora

Vzhledem k rozsahu a složitosti MEK je klíčové zajistit kvalitní komunikaci a propagaci jeho cílů. Zapojení veřejnosti prostřednictvím osvětových kampaní, celospolečenských diskusí a participativních procesů posiluje povědomí o důležitosti energetických opatření a podporuje jejich přijetí. Důraz na spolupráci se všemi zainteresovanými stranami je nezbytný pro vytvoření podpůrného prostředí.

5. Kontrola, monitorování a zpětná vazba

Nezbytnou součástí implementace je vytvoření mechanismů pro průběžné vyhodnocování

pokroku a monitorování plnění jednotlivých opatření. Získané poznatky by měly být využívány k optimalizaci dalších kroků a zajištění dlouhodobé udržitelnosti projektu. Pravidelné vyhodnocování plnění MEK umožní flexibilně reagovat na změny a zajistí, že bude koncepce přínosná nejen z krátkodobého, ale i z dlouhodobého hlediska.

Úspěšná implementace MEK vyžaduje koordinovaný přístup, aktivní spolupráci všech zúčastněných subjektů a systematické sledování výsledků. Jen tak lze dosáhnout požadovaných energetických úspor, snížení emisí a celkového zlepšení kvality života v obci.

Od odpovědnost za aktualizaci a implementaci MEK náleží vedení obce dle obvyklých organizačních postupů.

7.2. Časová platnost MEK a zprávy o udržitelnosti projektu

Místní energetická koncepce (MEK) je navržena s dlouhodobou vizí, která zahrnuje cíle až do roku 2030 a výhledově do roku 2050. Krátkodobá přímá účinnost koncepce je však stanovena na tři kalendářní roky, tedy do roku 2028. Tento časový rámec je v souladu s podmínkami udržitelnosti dotačního projektu financovaného z programu EFEKT Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO).

Podle podmínek dotace je příjemce povinen:

- Nejpozději do 31. března následujícího roku po dokončení a předání MEK, a dále každý následující rok po dobu tří let, zasílat poskytovateli dotace zprávu o udržitelnosti projektu.
- Tato zpráva musí obsahovat informace o dalším postupu při realizaci opatření vyplývajících z MEK, přičemž by měla ideálně zahrnovat plnění stanovená v Energetickém akčním plánu (EAP).

Ze zprávy by mělo být jasně patrné:

- Jaká konkrétní řešení a energeticky úsporná opatření byla na základě MEK realizována.
- Jaké energetické úspory byly díky těmto opatřením dosaženy.

První hodnoticí zpráva musí být předložena nejpozději do 31. března 2026. Pro zajištění plynulého procesu se doporučuje, aby obec nejpozději do 31. srpna 2025 projednala aktuální stav implementace MEK. Součástí této diskuse by mělo být i stanovení mechanismů pravidelného monitorování a reportování pokroku při realizaci MEK.

Další kroky pro efektivní implementaci MEK:

1. **Projednání aktuálního stavu:**
V srpnu 2025 by měly být na úrovni vedení obce projednány klíčové otázky týkající se dosavadní implementace a identifikovány případné překážky nebo problémy.
2. **Stanovení metodiky monitoringu:**
Je nezbytné vytvořit jasný systém pravidelného monitorování a hodnocení plnění opatření MEK, včetně odpovědnosti jednotlivých oddělení a pracovníků.
3. **Pravidelná komunikace:**
Součástí procesu by mělo být pravidelné informování veřejnosti i zastupitelstva o pokroku v realizaci opatření, což posiluje důvěru a podporu mezi občany.
4. **Přípravit podklady pro zprávu:**
Již v průběhu roku 2025 je vhodné shromažďovat data a informace, které budou potřeba pro sestavení první hodnoticí zprávy. Tento přístup minimalizuje časový tlak při přípravě zprávy do března 2026.

Tímto způsobem může obec nejen splnit podmínky dotačního programu, ale především zajistit, že MEK bude efektivním nástrojem pro dosažení stanovených cílů v oblasti energetiky, úspor a udržitelnosti.