

Místní energetická koncepce **Nový Oldřichov**

2025



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Dílo bylo financováno z prostředků Evropské unie z fondu Next Generation EU, Národní plán obnovy.
Registrační číslo projektu: 4189000372



Zadavatel

Obec Nový Oldřichov

IČ: 00260789

Mistrovice 51, 471 13 Nový Oldřichov

www.obecnovyoldrichov.cz

Jan Burda, starosta obce

+ 420 724 181 525

burda@obecnovyoldrichov.cz

V dokumentu byly se svolením autora použity úryvky z publikace „Doporučení pro obce ke komunitní energetice“ Michal Svoboda, Ministerstvo pro místní rozvoj 2024.

Realizátor

MAS Český sever z.s.

IČ: 26983303

Mariánská 475, 407 47 Varnsdorf

www.masceskysever.cz

Mgr. Michal Svoboda, MSc.,
energetický manažer, garant projektu

+420 601 315 003

svoboda@masceskysever.cz

autoři textů: Mgr. Michal Svoboda, MSc.,
Ing. Zuzana Benediktová,
Josef Horvatovič,
Romana Miloschewitschová



ÚVOD	5
Místní energetická koncepce: Účel	5
Shrnutí v infografice	6
Místní energetická koncepce obce Nový Oldřichov	7
Shrnutí dokumentu	8
SWOT Analýza	9
Technická připravenost pro fotovoltaiku jako hlavní konkurenční výhoda.....	10
Energetická neefektivnost jako brzda rozvoje.....	10
Komunitní energetika jako klíčová příležitost	10
Uhlíková závislost jako systémová hrozba.....	10
Územně plánovací rizika vyžadující okamžitou pozornost.....	11
Co to znamená pro strategii obce	11
Strategické doporučení pro Nový Oldřichov	11
Odpovědi poskytuje tento dokument	12
ANALYTICKÁ ČÁST	13
Charakteristika území	13
Demografická a technická analýza území	21
Analýza spotřeb.....	31
Analýza objektů ve vlastnictví města	33
Veřejné osvětlení	49
Klimatické ukazatele a potenciál zdrojů energie.....	54
EKONOMICKÁ, SOCIÁLNÍ A LEGISLATIVNÍ ČÁST	81
Průzkum postoje veřejnosti	81
Dotace a financování	85
Ceny energií	88
Energetická chudoba	91
Legislativní povinnosti.....	92
Územní plán	96
NÁVRHOVÁ ČÁST	98
Dekarbonizační plán obce Nový Oldřichov	98
Energetický management a politika obce Nový Oldřichov	102
Role města v „nové energetice“	104
Zásobník opatření energetické optimalizace objektů	110

Budování nových zdrojů energie	113
Fotovoltaika a komunitní sdílení – klíčové závěry pro Nový Oldřichov	113
Mapa navrhovaných nových výroben OZE a dalších prvků	116
ZÁVĚR A DOPORUČENÍ.....	117
1. Instalace FVE na obecní budovy se sdílením energie a nákupem elektřiny na spotu.....	117
2. Komplexní energetická optimalizace obecního úřadu	118
3. Modernizace energetických systémů centra vzdělávání a kultury (CVAK)	118
4. Program podpory přechodu občanů z uhlí na ekologické vytápění.....	118
5. Vzdělávání veřejnosti o komunitní energetice a sdílení energie	119
6. Výstavba infrastruktury pro čistou mobilitu	119
7. Optimalizace veřejného osvětlení a inteligentní řízení	119
8. Zavedení energetického managementu a monitoringu	120
9. Rozvoj využití biomasy z obecních zdrojů	120
10. Příprava na vytvoření energetické komunity	120
Nový Oldřichov na cestě k energetické soběstačnosti	121
Příloha č. 1 Karty budov.....	122
Příloha č. 2 Studie proveditelnosti komunitního sdílení v Novém Oldřichově	123

ÚVOD

Místní energetická koncepce: Účel

Místní energetická koncepce (MEK) slouží k plánování, koordinaci a implementaci energetických aktivit ve vymezeném území se snahou zapojit co nejširší množství místních aktérů. **Jedná se o strategický dokument, který určuje cíle a směry pro energetiku v daném místě.**

Klíčové funkce a dílčí cíle místní energetické koncepce:

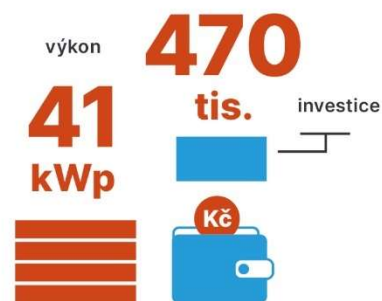
- **Rozvoj udržitelné energetiky:** MEK pomáhá definovat plán pro přechod na udržitelnější a ekologičtější energetický systém. To zahrnuje podporu obnovitelných zdrojů energie, energetickou účinnost a snižování emisí skleníkových plynů.
- **Zvyšování energetické efektivity:** MEK obsahuje opatření ke zvyšování energetické efektivity veřejných budov, dopravy a průmyslových zařízení. Tím se snižuje celková spotřeba energie a náklady na energii.
- **Podpora obnovitelných zdrojů energie:** MEK identifikuje a podporuje vhodné obnovitelné zdroje energie pro danou lokalitu: solární, větrné, vodní a jiné obnovitelné zdroje.
- **Rozvoj energetické infrastruktury:** MEK obsahuje plány na rozvoj a modernizaci energetické infrastruktury, včetně distribučních sítí, nabíjecích stanic pro elektromobily a dalších zařízení.
- **Zapojení veřejnosti:** Důležitou součástí MEK je zapojení a konzultace s občany a dalšími zúčastněnými stranami. Zajišťuje, aby byly zohledněny potřeby a názory obyvatelstva.
- **Plánování krizových situací:** MEK obsahuje opatření a plány pro zvládání krizových situací v oblasti energetiky, jako jsou přerušení dodávek energie nebo jiné mimořádné události.

Místní energetická koncepce je nástrojem, který **umožňuje místním samosprávám lépe řídit a optimalizovat své energetické zdroje** s ohledem na udržitelnost, ekonomickou efektivitu a sociální rozměr.

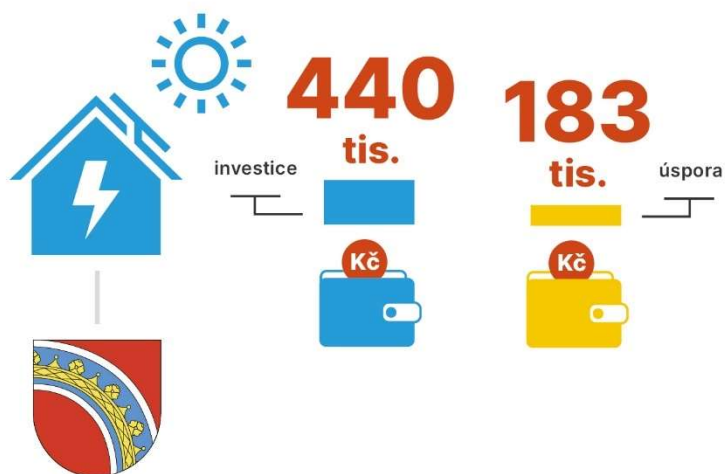
Dílo bylo financováno z prostředků Evropské unie z fondu Next Generation EU, Národní plán obnovy.

Shrnutí v infografice

střešní FVE
na obecních budovách:



Energetická optimalizace
obecního úřadu



podpora přechodu
domácností z uhlí na ekologické vytápění



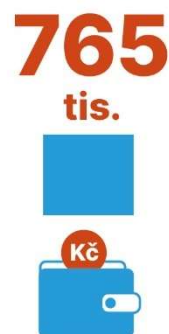
roční spotřeba
el. energie na území
celé obce
z toho domácnosti

**=1.7=
GWh**



domácnosti vytápějící uhlím

tepelná
čerpadla
na CVAK



Další:

- Podpora komunitního sdílení vyrobené el. energie občany
- Zpracování lesní dendromasy – výroba štěpky
- Výstavba dobíječek pro auta i pro kola různě po obci
- Další modernizace veřejného osvětlení



Energetické úspory / výnos z prodeje



Tepelná čerpadla



Energie ze slunce



Domácnosti, které vytápějí uhlím

Místní energetická koncepce obce Nový Oldřichov

Tento dokument představuje místní energetickou koncepci obce Nový Oldřichov – strategický a analytický materiál, jehož cílem je nastavit dlouhodobé směřování obce v oblasti spotřeby a výroby energie, modernizace infrastruktury a využívání obnovitelných zdrojů. Dokument vychází z potřeb Nového Oldřichova a reflektuje jak současný stav, tak budoucí možnosti v kontextu udržitelnosti, klimatických změn, legislativních požadavků i specifických místních podmínek.

Úvodní kapitoly poskytují přehled o tom, jak obec přistupuje ke zvyšování energetické efektivity svých budov, infrastruktury a veřejné správy. Součástí je detailní analýza energetického hospodářství, která nabízí pohled na spotřebu energie v různých sektorech – od domácností přes podnikatelské objekty po veřejné stavby. Nechybí ani základní přehled o struktuře obydlí, demografických údajích, dopravní infrastruktuře či krajiněm pokryvu a vlastnictví pozemků.

Podstatnou část dokumentu tvoří posouzení potenciálu obnovitelných zdrojů energie přímo v kontextu Nového Oldřichova. Je specifikováno, které technologie jsou pro obec vhodné (např. střešní, větrná energie, biomasa, možnosti malých vodních zdrojů), jaké existují překážky i příležitosti a jak lze využít geografická a klimatická specifika daného území k navýšení podílu lokálně vyráběné čisté energie.

MEK dále obsahuje konkrétní návrhy opatření a akční plán, včetně investičních priorit, harmonogramu realizací a doporučených kroků pro jednotlivé obecní objekty. Zásadní přínos dokumentu spočívá rovněž v identifikaci silných a slabých stránek energetického hospodářství obce, zhodnocení dosavadních dotačních aktivit (např. program Nová zelená úsporám) a návrhu strategií, jak motivovat veřejnost i soukromý sektor k dalším úsporám a využití obnovitelných zdrojů.

Pro obec Nový Oldřichov má tento dokument praktický význam: **poskytuje jasně strukturovaný plán směřující ke zvýšení energetické soběstačnosti, snížení provozních nákladů, plnění legislativních povinností, snížení emisí a zlepšení životního prostředí. Zároveň posiluje schopnost obce čerpat dotační prostředky a lépe plánovat investice do veřejných budov, infrastruktury a komunitních projektů.** Zpracovaná energetická koncepce se tak stává klíčovým nástrojem pro budoucí rozvoj Nového Oldřichova v duchu energetické bezpečnosti a udržitelnosti.

Shrnutí dokumentu

Tento strategický dokument definuje dlouhodobé cíle a kroky obce Nový Oldřichov v oblasti energetiky s ohledem na udržitelnost, legislativní požadavky a místní specifika. Hlavními částmi jsou:

- **Analytická charakteristika území** – demografie, technická infrastruktura, územní vlastnictví, krajinný pokryv, ochrana přírody a památek.
- **Energetický audit spotřeb** – rozdělení spotřeby elektřiny, plynu a tepla podle sektorů, analýza veřejného osvětlení, detailní karty obecních budov včetně tepelných ztrát.
- **Klimatické a geografické podmínky** – hodnocení solárního a větrného potenciálu, sklonu a expozice svahů, mikroturbíny na vodních tocích, geotermální možnosti, biomasa, energetické zpracování odpadů.
- **Legislativní a finanční rámec** – přehled dotací: Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+), Nová zelená úsporám (NZÚ), Operační program Životní prostředí (OPŽP) a Sociální klimatický fond; nové povinnosti vyplývající ze směrnic EU o energetické náročnosti budov (EPBD) a energetické účinnosti (EED), role územního plánu, novely energetického zákona Lex OZE I–III, definice aktivního zákazníka a energetických komunit.
- **Návrhová část** – dekarbonizační plán obce, energetický management, decentralizovaná energetika, sdílení energií, komunitní energetika, akční plán úspor v obecních objektech, budování nových obnovitelných zdrojů energie (OZE), především fotovoltaických elektráren (FVE) na střechách.

Tento dokument klade důraz na snižování energetické náročnosti, zvyšování vlastních obnovitelných zdrojů a budování lokálních energetických komunit.

SWOT Analýza

SWOT analýza místní energetické koncepce obce Nový Oldřichov odráží **typickou situaci menší obce, která se nachází na přelomu tradiční a moderní energetiky**. Celková bilance ukazuje spíše pozitivní obraz s převahou silných stránek a příležitostí nad slabými stránkami a hrozbami, což vytváří příznivé podmínky pro realizaci energetické transformace.

Charakteristické je propojení již realizovaných modernizačních kroků s jasně definovanými výzvami budoucnosti. Obec má za sebou důležité projekty výměny LED osvětlení a vlastní fotovoltaickou elektrárnu s akumulací, což svědčí o proaktivním přístupu k energetické problematice. **Současně však čelí typickým problémům venkovských sídel, jako je závislost na fosilních palivech v domácím vytápění a nedostatečná absorpce dostupných dotačních programů.**

Obec má dobrý technický základ pro další rozvoj obnovitelných zdrojů, ale **potřebuje systematictější přístup k řešení energetické náročnosti budov a aktivnější zapojení občanů do energetické transformace**. Pozitivním aspektem je relativně nízká komplexnost energetického systému obce, která umožňuje rychlejší implementaci opatření a snadnější kontrolu jejich efektivity.

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
Rostoucí obec s mladší populací (816 obyvatel, průměrný věk 41,6 let).	32 % domácností vytápěno uhlím (83 domácností), 12 % elektrokotly.
Výborný solární potenciál (1 072 kWh/kWp ročně) a vhodné střechy obecních budov.	Energeticky náročné obecní budovy (Centrum pro vzdělávání a kulturu CVAK 135 kWh/m ² , úřad 120 kWh/m ²).
Úspěšná zkušenost s dotacemi (4,4 mil. Kč z NZÚ) a investiční aktivita (35 % kapitálových výdajů).	Staré domy (průměrné stáří 69 let) s neplatnými průkazy energetické náročnosti budov (PENB).
Již realizované projekty – FVE s baterií na CVAK, zateplené objekty.	Chybějící energetický management.
Dostatečná připojovací kapacita nízkého napětí (NN) pro připojení FVE.	Přenosová soustava vysokého napětí (VN) 110 - omezená kapacita připojování.
Veřejné osvětlení v LED.	Nízké čerpání NZÚ Light.
Teplejší geotermální podloží.	Nemožnost výstavby větrné energie (blízkost zástavbě, kapacita VN).
Dobíjecí infrastruktura pro elektrokola.	Nedostatek vlastní biomasy (pro případné vytápění).
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
FVE na střechách budov (škola, muzeum, kabiny u hřiště).	Vytápění uhlím (cca 30 % obce).
Potenciál dostatku energie pro sdílení v rámci komunity.	Vhodné pozemky pro developerskou výstavbu FVE nad 1MWp na katastru obce nechráněné územním plánem.
Vnitřní osvětlení budov.	Klimatické změny a nové EU povinnosti (renovace 3 % budov ročně od 2027).
Nabíječky pro elektroauta (OÚ/CVAK).	Růst cen energií a energetická chudoba obyvatel.
Nová legislativa Lex OZE umožňuje sdílení energie a komunitní projekty.	Omezení distribuční sítě pro připojování nových zdrojů.
Bohatá nabídka dotačních programů (RES+, NZÚ, Národní program životního prostředí – NPŽP).	Regulatorní nejistota a byrokracie.
Technologický pokrok – klesající ceny FVE a baterií.	
Potenciál regionální spolupráce a energetických komunit.	

Technická připravenost pro fotovoltaiku jako hlavní konkurenční výhoda

Nejvýznamnější silnou stránkou obce je **kombinace dostatečné připojovací kapacity v hladině nízkého napětí s rozsáhlými střešními plochami vhodnými pro instalaci fotovoltaických elektráren**. Tato situace je poměrně ojedinělá, protože mnoho obcí v České republice čelí omezené distribuční kapacitě, která brzdí rozvoj obnovitelných zdrojů. Nový Oldřichov tak má výjimečnou příležitost k rychlému rozšíření solární výroby bez nutnosti nákladných posílení elektrizační sítě.

Fakt, že obec již vlastní a provozuje 50kWp fotovoltaickou elektrárnu s bateriovou akumulací o kapacitě 35 kWh, svědčí o praktických zkušenostech s moderními energetickými technologiemi. Tento základ poskytuje jak technické know-how, tak důvěru v efektivitu obnovitelných zdrojů, což je zásadní pro rozhodování o dalších investicích. Kombinace stávající fotovoltaiky s potenciálem dalších střešních instalací na škole, muzeu a kabinách vytváří předpoklady pro vznik funkčního systému komunitní energetiky založené na sdílení elektřiny mezi obecními objekty.

Energetická neefektivnost jako brzda rozvoje

Nejvážnějším problémem obce je **energetická neefektivnost části budov**, zejména muzea a technických služeb, kombinovaná s **nedostatečnou péčí o energetické dokumentace**. Chybějící nebo propadlé průkazy energetické náročnosti budov nejenže porušují legislativní povinnosti, ale hlavně znemožňují systematické plánování úsporných opatření a získávání dotačních prostředků.

Problém se prohlubuje **nízkou absorpcí programu Nová zelená úsporám Light** mezi občany obce. Zatímco tento program je určen právě pro menší obce a sociálně slabší skupiny obyvatel, nedostatečné využívání naznačuje buď nízkou informovanost, nebo nedůvěru občanů v možnosti energetických úspor. Tato situace brání dosažení širšího společenského konsenzu kolem energetické transformace a omezuje potenciál komunitní energetiky.

Komunitní energetika jako klíčová příležitost

Nejvýznamnější příležitostí obce je **rozvoj komunitní energetiky založené na sdílení elektřiny mezi obecními objekty a postupném zapojování občanů**. Potenciál dostatku energie pro sdílení v rámci komunity vychází z kombinace plánovaných střešních FVE s relativně nízkou celkovou spotřebou obce. Tento model může výrazně zvýšit efektivitu využití solární energie a snížit závislost na externích dodávkách elektřiny.

Příležitost rozšíření nabíjecí infrastruktury pro elektroauta při obecním úřadě a Centru kultury a vzdělávání představuje další krok směrem k dekarbonizaci dopravy. V kombinaci s vlastní solární výrobou může obec nabídnout občanům a návštěvníkům nabíjení elektromobilů z čisté energie, což posiluje její image progresivního a environmentálně odpovědného sídla.

Uhlíková závislost jako systémová hrozba

Nejzávažnější hrozbou pro energetickou transformaci obce je skutečnost, že **třetina domácností je stále vytápěna uhlím**. Tento podíl je výrazně vyšší než celorepublikový průměr a vytváří riziko energetické chudoby v kontextu rostoucích cen fosilních paliv a zpřísňujících se environmentálních

regulací. Závislost na uhlí zvyšuje emise skleníkových plynů, ale také vystavuje domácnosti cenové volatilitě a postupnému omezování dostupnosti tohoto paliva.

Riziko energetické chudoby může narůstat v důsledku **nedostatečného využívání dostupných dotačních programů a pomalého přechodu na efektivnější způsoby vytápění.** Bez systematické podpory obce a cílených intervencí hrozí, že část obyvatel bude postupně vyloučena z energetické transformace, což může vést k sociálním napětím a prohloubení regionálních nerovností.

Územně plánovací rizika vyžadující okamžitou pozornost

Specifickou hrozbou je existence vhodných pozemků pro výstavbu velkých fotovoltaických elektráren nad 1 MWp, které nejsou dostatečně chráněny územním plánem obce. V kontextu nové legislativy Lex OZE, která zařadila obnovitelné zdroje mezi veřejnou technickou infrastrukturu, hrozí nekontrolovaná výstavba velkých solárních parků bez souhlasu obce. Tato situace může vést k narušení krajinného rázu, konfliktům s místní komunitou a ztrátě kontroly obce nad svým energetickým rozvojem.

Co to znamená pro strategii obce

1. Urgentní potřeba jednání

Hrozby se blíží rychleji než příležitosti. EU legislativa (např. směrnice EU o energetické účinnosti) vyžaduje u veřejných budov s podlahovou plochou nad 250 m² každoroční renovaci 3 % plochy (s účinností od roku 2027), instalaci solárních systémů (do roku 2030) a postupné ukončení využívání fosilních paliv.

2. Unikátní příležitost transformace

Kombinace silných stránek (rostoucí populace, solární potenciál, zkušenosti s dotacemi) a dostupných příležitostí (Lex OZE, dotační programy) vytváří výjimečné podmínky pro rychlou energetickou modernizaci.

3. Řešitelné problémy s jasnou cestou

Většina slabých stránek má konkrétní technická a finanční řešení: přechod z uhlí na tepelná čerpadla, instalace FVE, zateplení budov, zavedení energetického managementu.

Strategické doporučení pro Nový Oldřichov

Využít silné stránky k eliminaci slabostí:

- zkušenosti s dotacemi využít pro masivní program modernizace vytápění domácností,
- vhodné střechy a solární potenciál obecních objektů ihned využít pro FVE,
- rostoucí populaci a investiční aktivitu směřovat do energetické soběstačnosti.

Rychle využít příležitosti před nárůstem hrozeb:

- spustit projekty aktivního zákazníka a sdílení energie mezi obecními objekty,
- maximálně čerpat dostupné dotační programy pro OZE a energetické úspory,
- vybudovat komunitní energetickou infrastrukturu jako základ dlouhodobé odolnosti.

Odpovědi poskytuje tento dokument

Místní energetická koncepce Nový Oldřichov představuje komplexní odpověď na všechny identifikované výzvy SWOT analýzy. Dokument obsahuje:

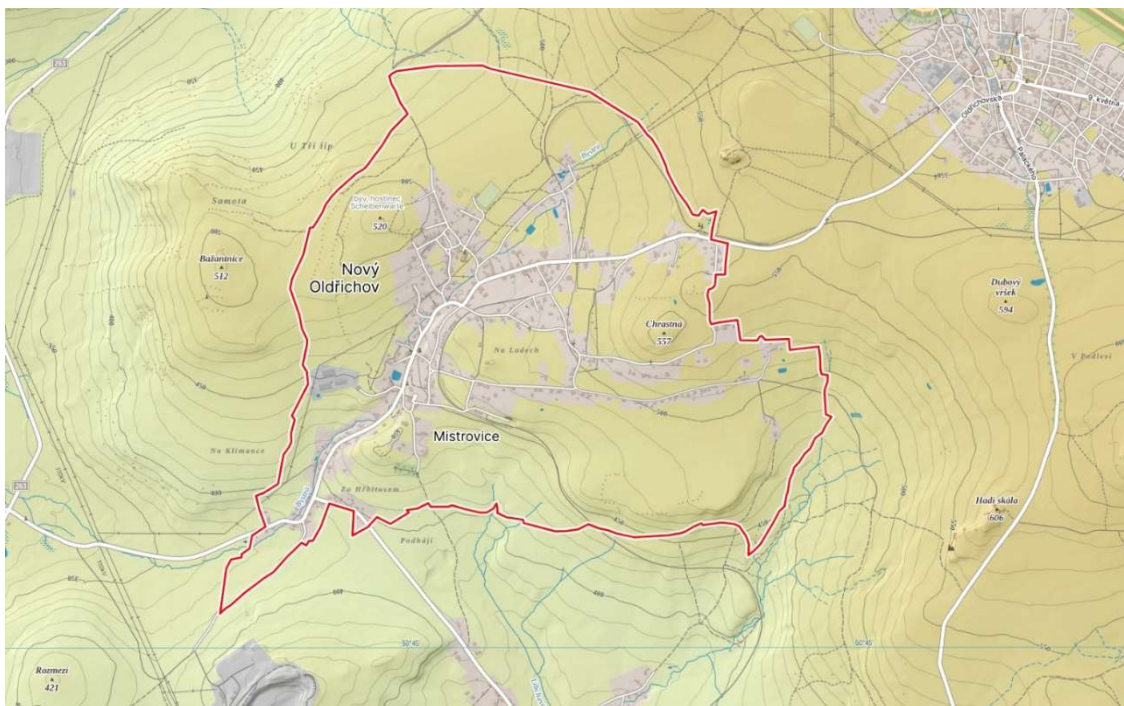
- konkrétní akční plán s prioritizovanými opatřeními a harmonogramem realizace,
- technická řešení pro instalaci FVE, modernizaci budov a zavedení energetického managementu,
- finanční analýzy včetně identifikace vhodných dotačních programů a výpočtů návratnosti,
- strategii komunitní energetiky pro zapojení občanů a využití potenciálu sdílení energie,
- dekarbonizační plán s cestou k eliminaci uhlí a přechodu na obnovitelné zdroje.

Tento dokument tak poskytuje kompletní roadmapu transformace Nového Oldřichova z energeticky neefektivní obce závislé na fosilních palivech na moderní, soběstačnou a udržitelnou energetickou komunitu. Realizace návrhů umožní obci nejen překonat identifikované slabiny, ale stát se také vzorem energetické transformace pro další obce v regionu.

ANALYTICKÁ ČÁST

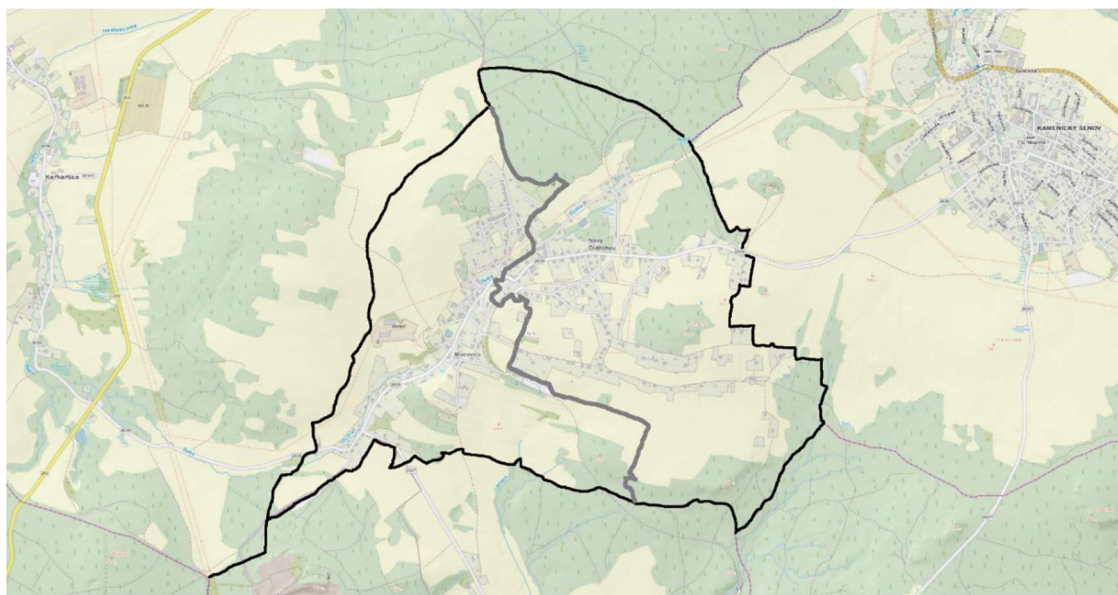
Charakteristika území

Obec Nový Oldřichov se rozprostírá na katastrální ploše 377 ha, ta je rozdělena na jednotlivá katastrální území: Nový Oldřichov o rozloze 218 ha a Mistrovice u Nového Oldřichova o rozloze 159 ha.



Mapa: Hranice obce. Zdroj: mapy.cz

Jednotlivá katastrální území jsou v mapě vykreslena zde:



Mapa: Hranice katastrálních území. Zdroj: Český úřad zeměměřický a katastrální (ČÚZK)

V Novém Oldřichově žije 816 obyvatel v 245 domech.

V obci je rozveden vodovod a plyn. Kanalizace, čistička odpadních vod (ČOV) ani centrální zdroj vytápění nejsou v obci realizovány.

EKONOMICKÉ UKAZATELE OBCE

Nový Oldřichov hospodaří se schváleným rozpočtem pro rok 2025 ve výši příjmů **20,442 mil. Kč**.

Pro výstup energetické koncepce je také důležité zjistit, zda je vedení obce zvyklé mít rozpočet nastavený investičně: jaká je výše kapitálových výdajů a jaký je jejich poměr k běžným výdajům?

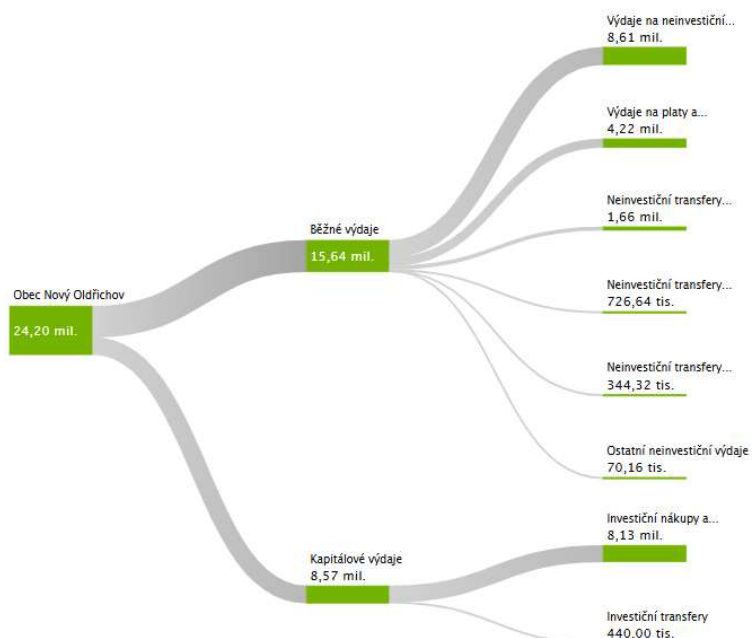
Průměrné kapitálové výdaje obce za poslední 4 roky dosáhly výše 2,2 mil. Kč.

V roce 2024 kapitálové výdaje dosáhly 35% podílu na celkových výdajích obce. V předchozích letech však jejich podíl tvořil 3, 2 a 10 % - viz tabulka níže.

Nový Oldřichov se v loňském roce rozhodl investovat, v přechozích letech byly kapitálové výdaj velmi nízké.

	2024	2023	2022	2021
Skutečné výdaje celkem	24 202 000 Kč	13 958 000 Kč	14 437 000 Kč	10 414 000 Kč
Z toho kapitálové výdaje	8 570 000 Kč	365 260 Kč	240 000 Kč	1 030 000 Kč
Podíl kapitálových výdajů na celkových výdajích	35 %	3 %	2 %	10 %

Tabulka: Výdaje obce v letech. Zdroj: Ministerstvo financí, státní pokladna



Graf: Skutečné výdaje rozpočtu ke konci roku 2024. Zdroj: Ministerstvo financí

Informace v této kapitole pochází z webu Ministerstva financí <https://monitor.statnipokladna.cz>.

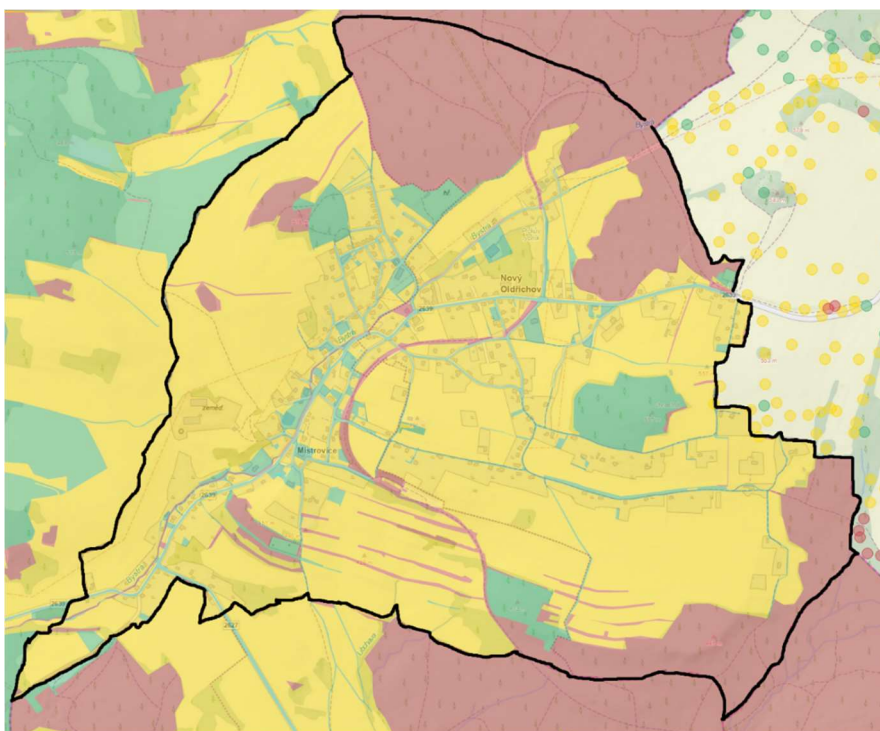
VLASTNICTVÍ POZEMKŮ

Pozemky ve vlastnictví obce, kraje, státu a v soukromém vlastnictví lze dobře vyčíst z map Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) na webové adrese <https://sgj-nahlizenidokn.cuzk.gov.cz/>.

Červeně jsou zobrazeny plochy ve vlastnictví státu, na řešeném území jsou to zpravidla lesy, kde mají právo hospodařit Lesy České republiky, s. p.

Zeleně jsou vyznačeny plochy ve vlastnictví obce a kraje. Obec Nový Oldřichov vlastní přibližně 12 ha lesů. Ve vlastnictví obce je celkem 143 dílčích pozemků.

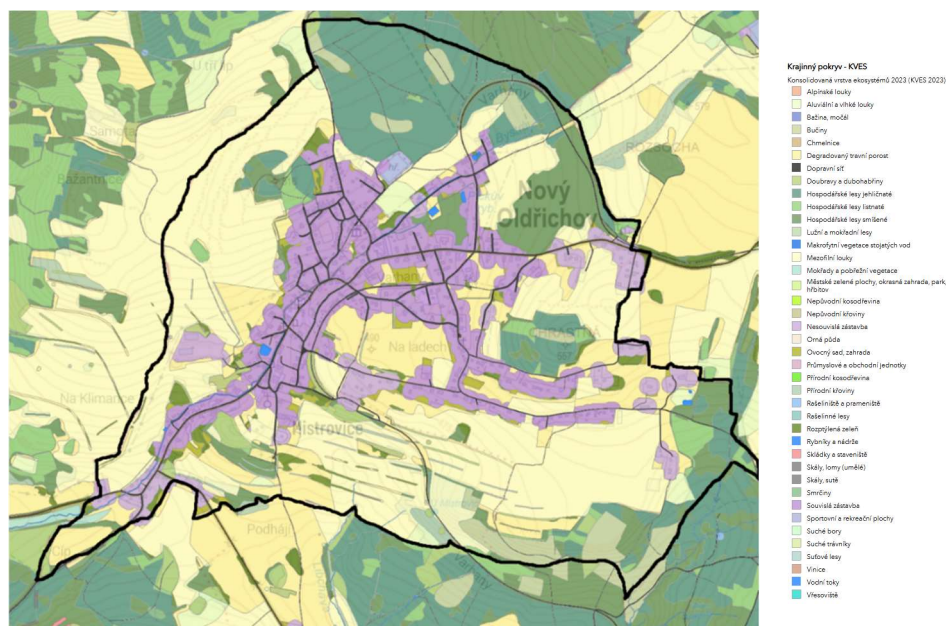
Žlutě jsou vyznačeny pozemky v soukromém vlastnictví, to jsou zejména mezofilní louky a (degradovaný) travní porost, dále pak plochy pro bydlení.



Mapa: Vlastnictví pozemků. Zdroj: ČÚZK

KRAJINNÝ POKRYV

Pro komplexní znalost vlastností krajiny na řešeném území je vhodné nahlédnout do mapy krajinného pokryvu podle systému KVES (Konsolidovaná vrstva ekosystémů 2023). Fialovou barvou je znázorněna souvislá zástavba. Odstíny zelené pak značí různé druhy hospodářských lesů (zejm. jehličnaté a smíšené lesy). **Světle žlutou jsou znázorněny mezofilní louky a tmavě žlutý je degradovaný travní porost**, zpravidla přiléhající k zastavěnému území.



Mapa: Krajinný pokryv KVES. Zdroj: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK ČR)

Travní porost je v mapě výše vyznačen tmavě žlutou barvou – je definován jako **degradovaný**. Jedná se o trvalý travní porost nepřírodního charakteru pokrývající půdy, které jsou z převážné části poškozené či znehodnocené. Podle bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ) se jedná o **pro zemědělství postradatelné půdy s nízkým stupněm ochrany**.

Údaje o krajinném pokryvu částečně korespondují s informacemi o druhu jednotlivých pozemků z ČÚZK – nejvíce jsou zastoupené travní pozemky v celkové výměře 168 ha, ty tvoří 45 % celkové výměry obce.

Druh pozemku	Výměra	Podíl na rozloze obce
Travní pozemky	168 ha	45 %
Lesní pozemky	90 ha	24 %
Orná půda	16 ha	4 %
Ostatní plochy, neplodná půda	14 ha	4 %

Tabulka: Výměry nejvíce zastoupených druhů pozemků. Zdroj: ČÚZK

Zastavěné plochy (domy) zabírají 12 ha, tvoří tedy pouze 3 % plochy obce.

Pozn.: Drobné rozdíly mezi mapou krajinného pokryvu KVES a údajů v katastru nemovitostí jsou způsobeny tím, že KVES nečerpá data přímo z katastru.

KVES

- Popisuje reálné ekosystémy a využití území (např. travní ekosystém, aluviální louka).
- Používá nejnovější geodatové vrstvy, družicové a letecké snímky.
- Zaměřuje se na funkční a ekologickou charakteristiku krajiny.

Katastr nemovitostí

- Eviduje právní a užívatelské vztahy (např. orná půda podle vlastnického listu).
- Pracuje s deklarovaným stavem, potvrzeným vlastníky a orgány státní správy.
- Slouží k majetkoprávní evidenci i daňovým účelům.

Podle údajů dostupných z Veřejného registru půdy (LPIS) jsou půdní bloky trvalého travního porostu na území Nového Oldřichova v soukromém vlastnictví. K roku 2025 na těchto pozemcích hospodaří např.:

- Matyáš Hroch, Slunečná č.p. 70, 473 01, IČO: 17824923,
- Farma Slunečná s.r.o., Lázeňská 822, Arnultovice, 47301 Nový Bor, IČO: 25045768.

Z hlediska agrovoltaiky je důležitou informací, že na území města se nenachází plochy vinic ani chmelnic.

BROWNFIELD

Při hlavní ulici v Novém Oldřichově, Oldřichovské, stojí brownfield průmyslového areálu. Rozloha celého areálu je 4,6 tis. km².

Vlastníkem brownfieldu je společnost KAHAN Areál Nový Oldřichov s.r.o., Řešovská 515/9, Bohnice, 18100 Praha 8, IČO: 17646766. Společnost byla založena 17.10.2022. Přímým skutečným majitelem je František Havlík.

GEOGRAFICKÁ ANALÝZA

Výškopis

Nový Oldřichov dosahuje minima nadmořské výšky 366,71 m v jižní části Mistrovic – v Cípu – a maxima 557,08 m na vrcholu Chrastrná.

Analýza výškopisu: <https://ags.cuzk.cz/av/>

Orientace svahů

V rámci území Nového Oldřichova **převažují svahy orientované na západ a jihozápad (červené a růžové odstíny), v menší míře na východ a jihovýchod (zelené a žluté odstíny)** a lokálně se vyskytují severně orientované svahy (šedé a zelenošedé odstíny).

Převládající orientace svahů

Západní až jihozápadní orientace (Z, ZJZ, JZ):

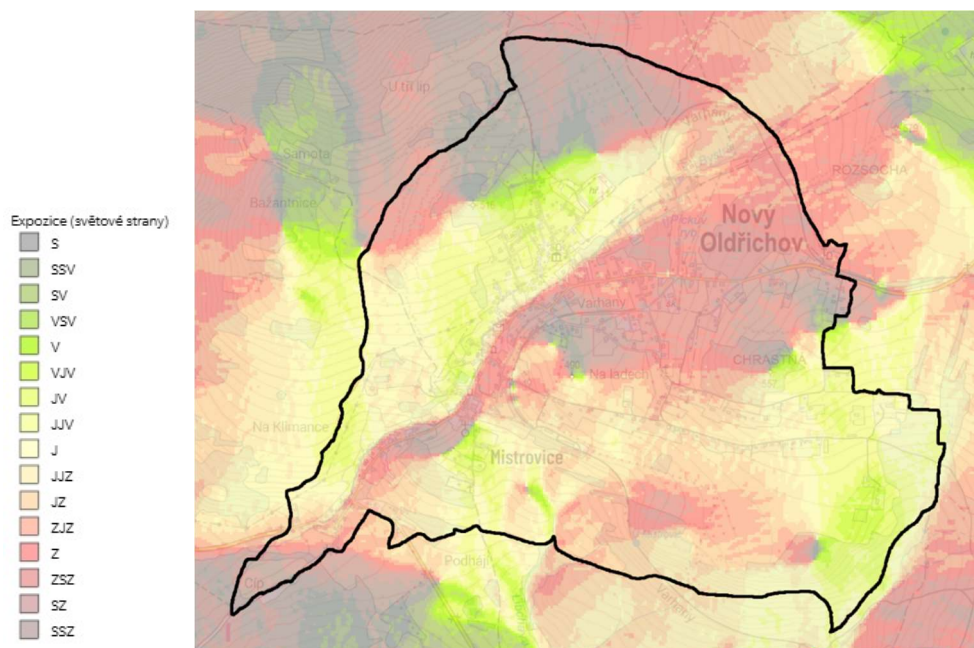
Velká část území, zejména severní a severovýchodní část obce Nový Oldřichov, vykazuje převahu červených a růžových odstínů, které značí orientaci svahů směrem na západ, jihozápad a zčásti na jih. Tyto svahy se nacházejí hlavně v oblasti nad Novým Oldřichovem a směrem k Rozsoše.

Východní až jihovýchodní orientace (V, VVJ, JV):

Ve střední části území, v okolí Mistrovic a jihovýchodně od něj jsou viditelné světle zelené a žluté barvy, které značí východní až jihovýchodní expozice. To platí také pro údolní partie, kde jsou svahy obrácené k východu nebo jihovýchodu.

Severní až severovýchodní orientace (S, SSZ, SV):

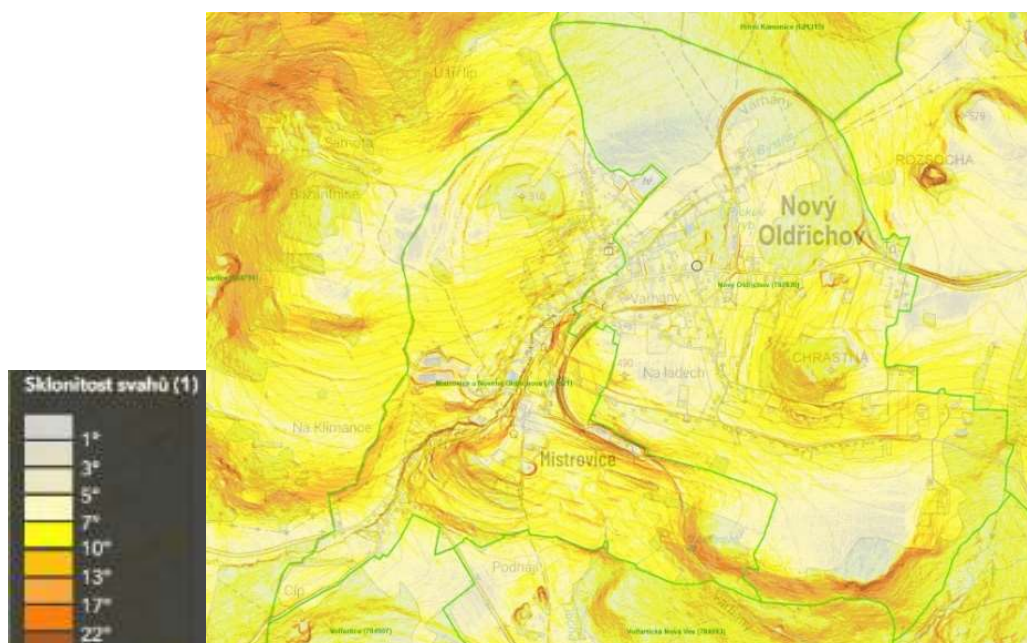
V západní části území (např. u oblasti „Na Klimance“) a v několika menších ostrůvcích ve středu území se vyskytují šedé a tmavě zelené tóny, které značí severní až severovýchodní orientaci svahů. Tyto svahy jsou spíše menšinové, ale přesto patrné.



Mapa: Expozice světovým stranám. Zdroj: AOPK ČR

Sklonitost svahů

Výše uvedené charakteristiky orientace svahů dávají z hlediska energetiky a hledání potenciálu pro výstavbu FVE smysl až v kombinaci s informací o jejich sklonitosti. Většina území katastru Nového Oldřichova je mírně skloněna v rozmezí 5–10°. Přičemž Mistrovice vynikají plošnou sklonitostí mezi 7 a 10°. Sklonitost v nejprudších svazích Mistrovic dosahuje až 35°.



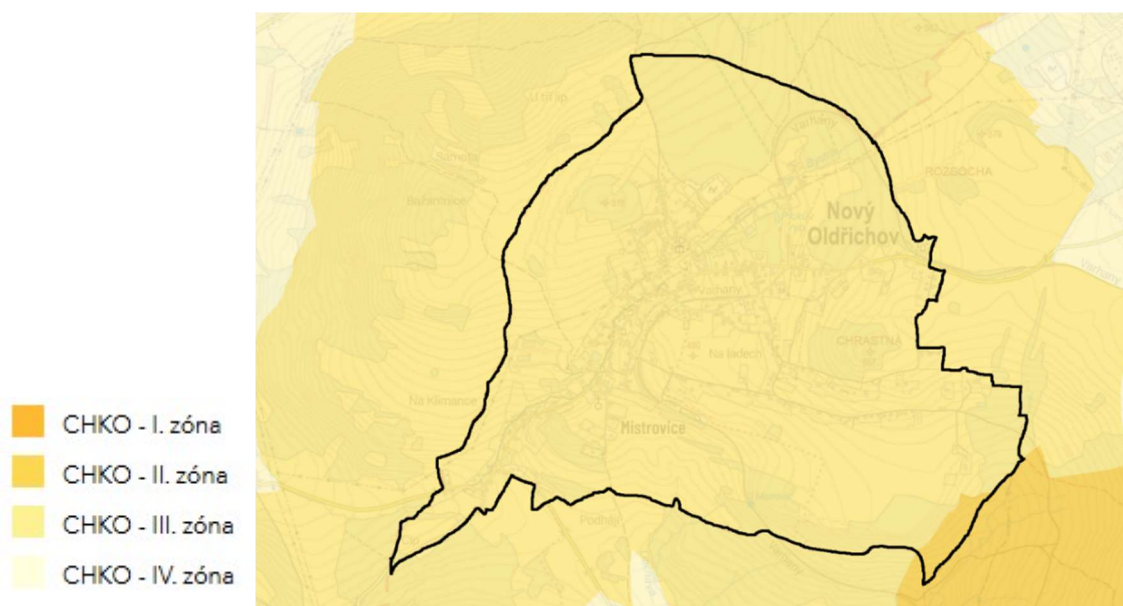
Mapa: Sklonitost svahů. Zdroj: ČÚZK

OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY

Velkoplošná zvláště chráněná území

Celé území obce leží ve III. zóně CHKO České středohoří. Pouze velmi malá jihovýchodní část obce leží ve II. zóně CHKO.

Stejně jako národní parky, také chráněné krajinné oblasti jsou zónovány. V řešeném území můžeme na následující mapě vidět dvě z možných zón (II. a III.). Rozdělení vyplývá z potřeby zajistit ochranu přírody a krajiny různým způsobem, protože možnost negativního ovlivnění různých částí území je rozdílná. V jednotlivých zónách tak platí v různé míře základní a bližší ochranné podmínky. **Nejpřísnější ochrana je přiřazena první zóně, zatímco čtvrtá zóna má nejmenší ochranu.**



Mapa: Území CHKO. Zdroj: AOPK ČR

Natura 2000

Ochrana přírody a krajiny v systému Natura 2000 není v Novém Oldřichově stanovena.

Územní systém ekologické stability (ÚSES)

Územní systém ekologické stability je nástroj územního plánování, jehož cílem je zachovat, podporovat a obnovovat ekologickou stabilitu krajiny. Jinými slovy, jde o síť vzájemně propojených, přírodě blízkých území, která umožňují migraci, rozmnožování a přežití volně žijících druhů rostlin a živočichů.

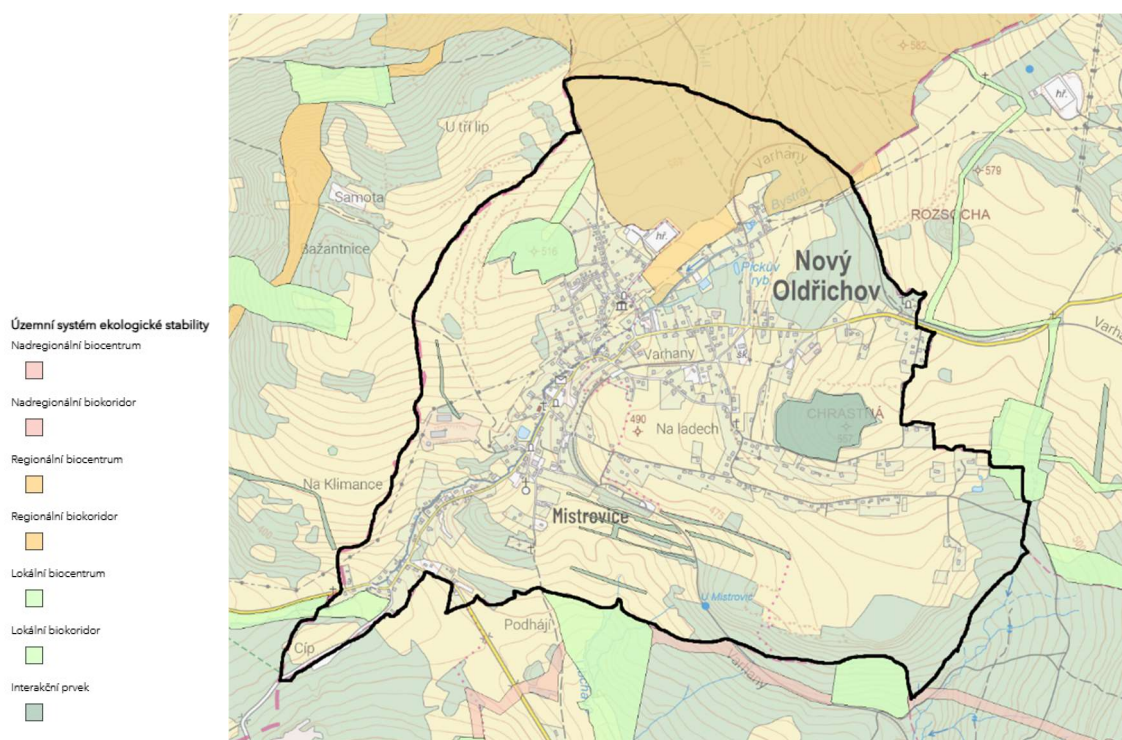
ÚSES je součástí územně plánovací dokumentace (např. územního plánu obce) a je zakotven v legislativě (zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, případně stavební zákon).

Krajina, která je silně narušená lidskou činností (např. intenzivním zemědělstvím nebo urbanizací), často ztrácí svou schopnost „fungovat“. ÚSES se snaží vytvořit kostru ekologicky stabilních ploch, které podporují přírodní rovnováhu, zvyšují odolnost krajiny vůči suchu, erozi a klimatickým extrémům a zároveň umožňují pohyb a existenci organismů.

Každý ÚSES je dále rozdělen podle měřítka a významu:

- Lokální ÚSES je důležitý pro konkrétní obec/krajinu.
- Regionální ÚSES propojuje větší přírodní celky na úrovni kraje.
- Nadregionální ÚSES propojuje celé ekosystémy napříč republikou.

Na území obce se nachází regionální a lokální biocentra, lokální biokoridory a také interakční prvky – vše je vyznačeno na mapě níže. Nadregionální biokoridory a biocentra se v obci nenacházejí.



Mapa: Územní systém ekologické stability. Zdroj: mapa AOPK ČR.

Maloplošná zvláště chráněná území

Maloplošná zvláště chráněná území se v obci nenacházejí.

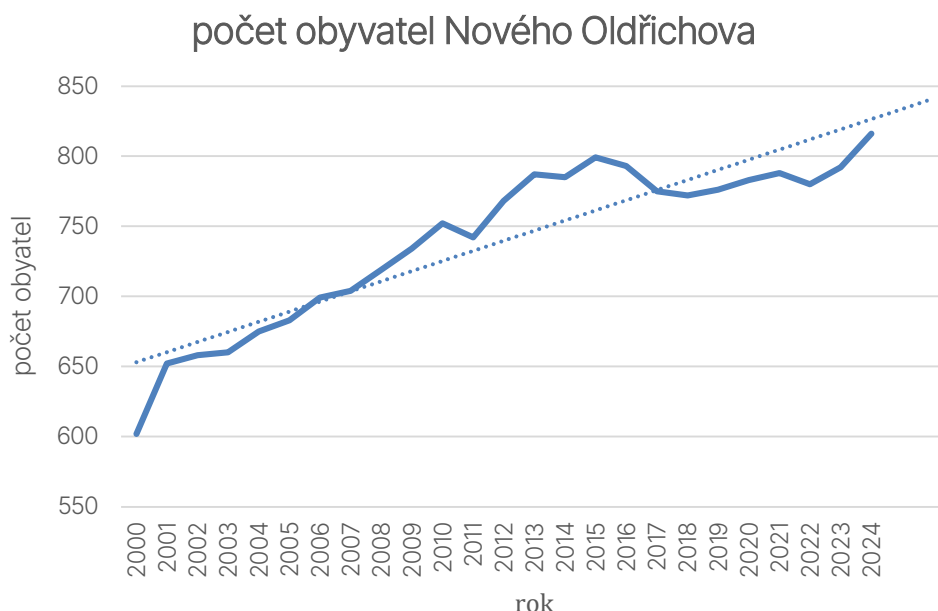
OCHRANA PAMÁTEK

V Novém Oldřichově není vyhlášena památková zóna. Na území se nachází 3 kulturní památky: dům na adrese Mistrovice, č. ev. 77, socha sv. Jana Nepomuckého a kostel Povýšení sv. Kříže.

Demografická a technická analýza území

POČET OBYVATEL A SÍDELNÍ STRUKTURA

Počet obyvatel obce od roku 2000 roste a má nadále vzrůstající tendenci.



Graf: Vývoj počtu obyvatel v letech. Zdroj: Český statistický úřad (ČSÚ)

K 1. 1. 2025 měl Nový Oldřichov 816 obyvatel.

Ke konci roku 2024 byl průměrný věk obyvatel obce nižší, než je pro okres Česká Lípa průměrem. Průměrný věk obyvatel v Novém Oldřichově dosáhl 41,6 let, zatímco okresní průměr byl 43,1 let.

V roce 2021, kdy probíhalo sčítání lidu, domů a bytů (SLDB), bylo v obci evidováno 767 obyvatel. 50 % obyvatel patřilo k pracovní síle a bylo ekonomicky aktivních (včetně 18 nezaměstnaných), zatímco mimo pracovní sílu bylo 49 % obyvatel (nepracující důchodci, osoby na rodičovské dovolené, žáci a studenti). U 1 % obyvatel nebyla ekonomická aktivita zjištěna.

SÍDELNÍ STRUKTURA

Počet domů

Podle sčítání lidu, domů a bytů stálo v roce 2021 v Novém Oldřichově 277 domů, z toho 239 obydlených a 38 neobydlených – prázdných či určených pouze k rekreaci.

Počet bytů

V Novém Oldřichově bylo k roku 2021 celkem **355 bytů**, z toho bylo **286 trvale obydleno** – viz. tabulka níže. Tento rozdíl tvoří zejména množství rekreačních domů, které nejsou považovány za trvale obydlené.

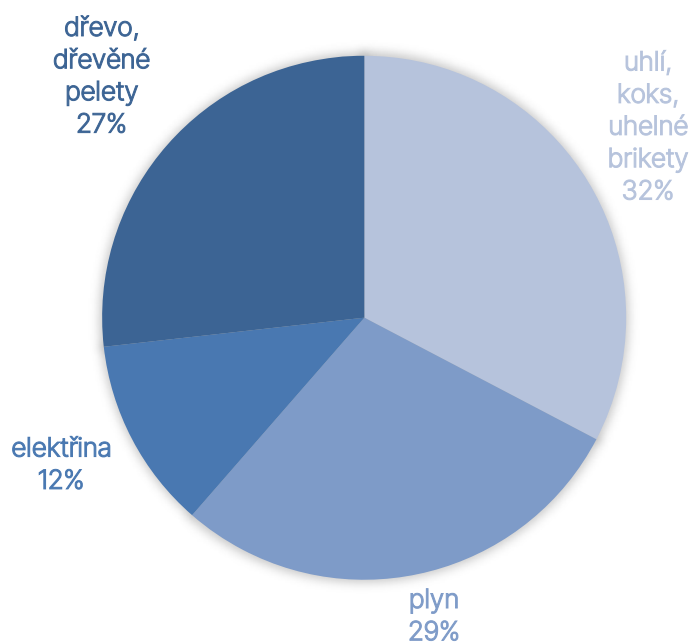
Území	Byty celkem	Z toho			Obydlené byty celkem	Z toho		
		v rodinných domech	v bytových domech	v ostatních budovách		v rodinných domech	v bytových domech	v ostatních budovách
Nový Oldřichov	355	329	23	3	286	265	18	3

Tabulka: Počet bytů. Zdroj: SLDB 2021

Způsob vytápění bytů

V Nové Oldřichově není zaveden systém centrálního zásobování teplem. Nejčastějšími zdroji vytápění v obydlích bytech jsou uhlí, dřevo, plyn a elektřina. Téměř třetina obydlích bytů je vytápěna uhlím.

ZDROJ ENERGIE K VYTÁPĚNÍ



Graf: Zdroj energie potřebné k vytápění. Zdroj: SLDB 2021

Území	Obydlené byty celkem	Z toho podle způsobu vytápění					Z toho podle hlavního zdroje energie používaného k vytápění			
		ústřední dálkové	ústřední domovní	ústřední s vlastním zdrojem (v bytě)	lokální topidla (kamna)	z kotleny mimo dům	uhlí, koks, uhelné brikety	plyn	elektřina	dřevo, dřevěné pelety
Nový Oldřichov	286	-	67	150	38	-	83	73	30	68

Tabulka: Rozdělení bytů podle způsobu vytápění. Zdroj: SLDB 2021

U 32 bytů nebyl při sčítání lidu, domů a bytů zdroj energie používaný k vytápění zjištěn.

Stáří domů

V Novém Oldřichově bylo po roce 1999 postaveno 30 nových bytů, přičemž v loňském roce (2024) byly dokončeny 4 nové byty/rodinné domy. Informace o počtech nových bytů vystavených po roce 1999 poskytuje ČSÚ – údaje pro Nový Oldřichov jsou uvedeny v tabulce níže.

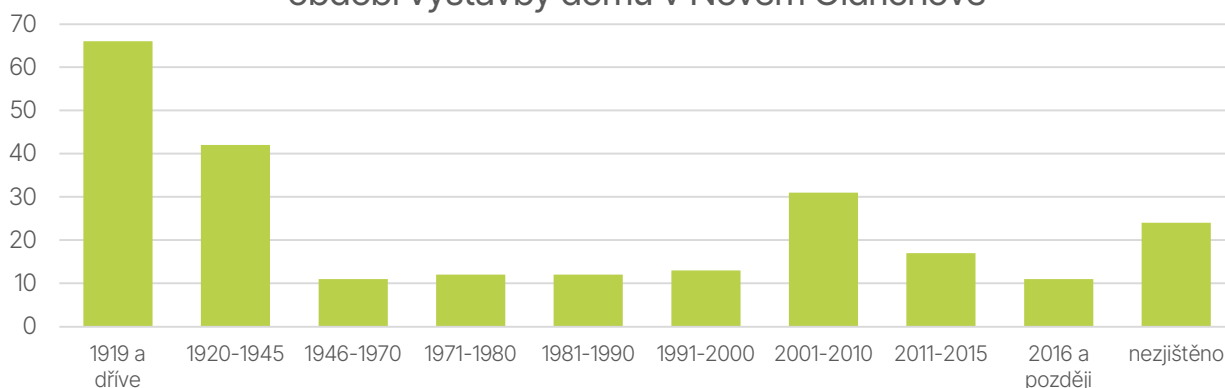
Počet dokončených bytů v Novém Oldřichově	
rok	počet dokončených bytů
2024	4
2022	1
2021	1
2018	1
2017	1
2015	2
2014	1
2013	2
2012	2
2009	3
2008	1
2007	3
2006	3
2005	1
2003	2
2000	1
1999	1

Tabulka: Počet dokončených bytů. Zdroj: ČSÚ

Podle údajů z roku 2021 je **průměrné stáří domů v Novém Oldřichově 69 let, nejvíce domů (66) bylo postaveno před rokem 1919**. Z grafu níže lze vyčíst stáří domů podle období jejich výstavby.

Pro celou Českou republiku je hodnota průměrného stáří domů 51,9 let.

období výstavby domů v Novém Oldřichově



Graf: Období výstavby domů. Zdroj: ČSÚ

Čerpání dotačních programů fyzickými osobami

Nová zelená úsporám Light

Dotační program Nová zelená úsporám Light je určen pro nízkopříjmové skupiny obyvatel (senioři, osoby s příspěvkem na bydlení, osoby v invalidním důchodu apod.) K 15. 2. 2024 požádalo o příspěvek z tohoto programu **8 žadatelů** z Nového Oldřichova, přičemž dohromady získali dotaci v celkové hodnotě **913 tis. Kč. Na fotovoltaické či fototermitické systémy pro ohřev vody směřovaly 4 žádosti.**

Nová zelená úsporám

Dotační program Nová zelená úsporám využilo celkem **24 osob, 13 z nich si pořídilo střešní fotovoltaické elektrárny.** Z programu bylo v Novém Oldřichově čerpáno 4,4 mil. Kč.

Vzhledem k celkovému počtu domů v Novém Oldřichově (239 trvale obydlených domů) je absorpční kapacita čerpání dotační podpory vyšší.

S přihlédnutím k rozvoji komunitní energetiky a sdílení vyrobené elektrické energie se jeví jako vhodné občany v instalaci střešních FVE podporovat.

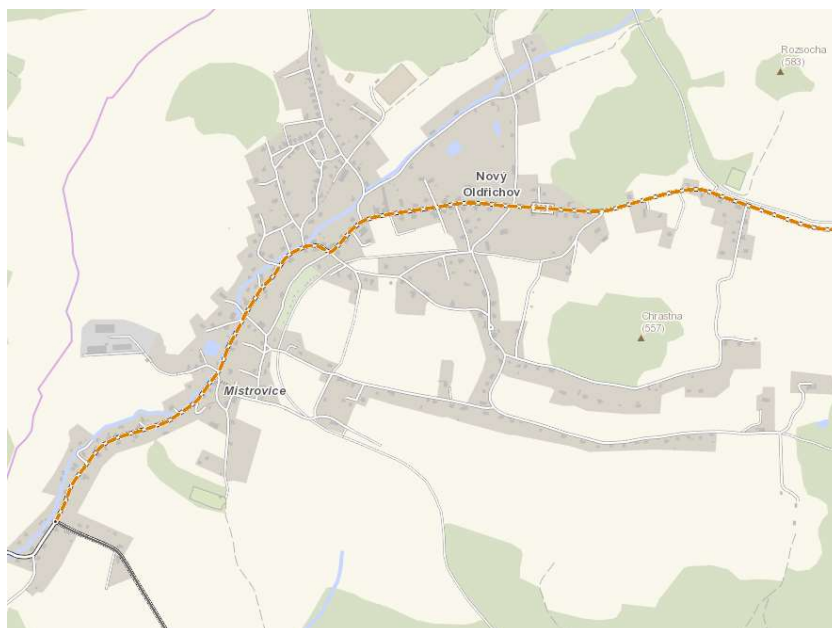
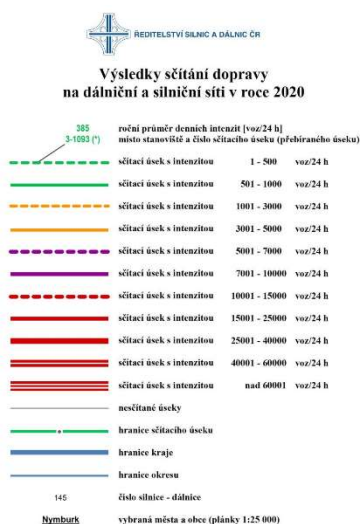
TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA

Dopravní infrastruktura

Kapitola dopravní infrastruktury je do místní energetické koncepce zahrnuta zejména jako podklad pro vyhodnocení případné instalace dobíjecích stanic pro elektromobily a/nebo elektrokola. V kombinaci s informacemi o infrastruktuře cestovního ruchu je možné indikovat vhodná místa a počty dobíjecích stanic.

Intenzita silniční dopravy:

Novým Oldřichovem prochází silnice III. třídy 2639, která vede z Janské do Kamenického Šenova. Podle celostátního sčítání dopravy v roce 2020 projelo po této silnici Novým Oldřichovem **1 058 motorových vozidel** denně (tj. během 24 hodin).



Mapa: Intenzita dopravy. Zdroj: Ředitelství silnic a dálnic (ŘSD)

V pracovní den projelo Novým Oldřichovem 887 osobních automobilů, o víkendu pak 955 – lze tedy usuzovat pohyb motorizovaných turistů.

Po silnici projelo pouze 11 cyklistů denně, v blízkosti se ovšem nachází také cyklostezka/cyklotrasa č. 3056 Varhany, která je velmi frekventovaná.

Sčítání dopravy 2020 (sč.úsek: 4-3600)																... význam zkratek				
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV					
RPDI - všechny dny	voz/den	94	22	1	3	4	0	16	0	0	0	140	906	12	1 058					
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV					
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	106	26	1	4	5	0	19	0	0	0	161	887	11	1 059					
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	65	11	0	2	2	0	7	0	0	0	87	955	14	1 056					
Hodinová intenzita dopravy													TV			SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h												22			163				
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h												16			120				
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV					
Hodnota TNV	voz/den														58					
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty		dle CNOSSOS-EU	I1	I2	I3	I4	Celkem		dle Manuálu 2020	OAL	NAL	NS	Celkem							
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den	Vysvětlení viz Podrobné výsledky	756	65	9	10	840		Vysvětlení viz Podrobné výsledky	761	75	5	841							
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den		139	7	1	1	148			140	7	0	147							
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den		63	5	1	1	70			64	6	0	70							
Emise											OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem				
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h										190	19	5	1	3	218				
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy													alfa	beta	gamma	PS				
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-												0.80	0.91	0.88	51:49				
Intenzita cyklistické dopravy															C					
Cyklistická doprava	cyklo/den														11					

Tabulka: Výsledek sčítání dopravy 2020. Zdroj: ŘSD. Význam zkratk: https://scitani.rsd.cz/CSD_2020/pages/map/descriptionTable.aspx

Energetická infrastruktura

Novým Oldřichovem neprochází významný prvek elektrizační soustavy, nicméně cca 30 m od hranice obce (k. ú. Mistrovice) prochází vedení VVN 110 kV z rozvodny Babylon do rozvodny v České Kamenici, resp. do rumburského Podhájí.

V obci je pak elektrické vedení o vysokém napětí 35 kV.

Distributor elektrické energie

Řešené území spadá do distribučního území společnosti ČEZ Distribuce a.s.

Kapacita distribuční sítě v Novém Oldřichově

Distributor na svém webu <https://www.cezdistribuce.cz/cs/pro-vyrobce/volna-distribucni-kapacita-pro-pripojovani-vyroben> připravil interaktivní mapu, která vyhodnocuje volnou kapacitu distribuční sítě ve zvolené oblasti. Díky tomu lze zjistit, jaká je pravděpodobnost, že by připojení výroby mohlo proběhnout rychleji – tedy bez nutnosti úprav distribuční sítě.

Mapa poskytuje pouze orientační informace a zobrazuje stav k datu uvedenému vpravo dole pod mapou. Dostupnost distribuční kapacity se totiž neustále mění, a to zejména v závislosti na počtu přijatých žádostí a stavu jejich zpracování.

Závaznou informaci o možnostech připojení v daném čase a místě lze získat až na základě podání žádosti o připojení. Tyto žádosti jsou posuzovány v souladu s energetickým zákonem (č. 458/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů), vyhláškou o připojení (č. 16/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů) a Přílohou č. 4 Pravidel provozování distribuční soustavy (PPDS).

Nízké napětí

Podle výše uvedeného webu je pravděpodobné, že připojení výroby na nízkém napětí proběhne bez úprav distribuční sítě.

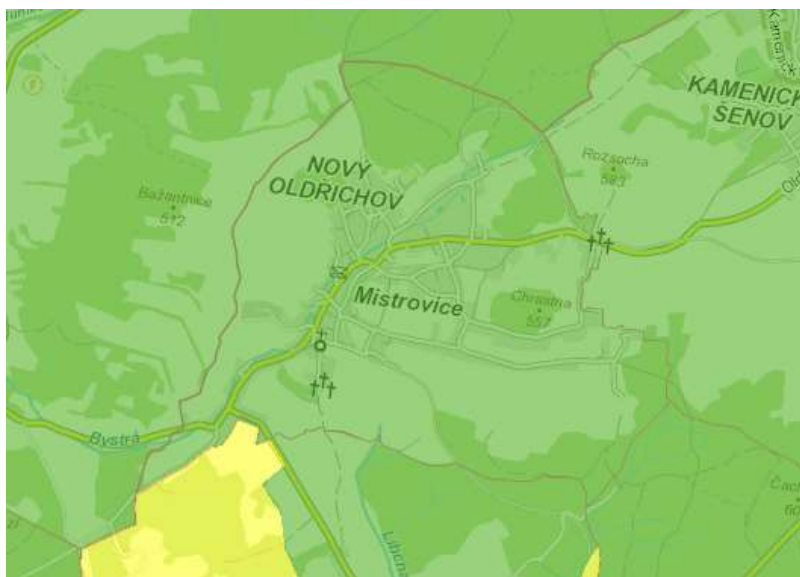
Nízké napětí

nejedná se o distribuční oblast ČEZ Distribuce, a. s., nejsou k dispozici potřebná data

 připojení výrobního zdroje proběhne pravděpodobně bez úprav distribuční sítě

 připojení výrobního zdroje může vyžadovat úpravy distribuční sítě

 připojení výrobního zdroje bude pravděpodobně vyžadovat úpravu distribuční sítě



Mapa: Distribuční kapacita pro připojování výroben v hladině NN. Zdroj: ČEZ Distribuce a.s.

Vysoké napětí

Podle výše uvedeného webu je připojení výroby na vysokém napětí omezené, vyžaduje další zásahy distributora do přenosové soustavy.

Vysoké napětí

nejedná se o distribuční oblast ČEZ Distribuce, a. s., nejsou k dispozici potřebná data

- volná kapacita pro další připojování nad 10 MW
- volná kapacita pro připojování do 10 MW
- omezení dalšího připojování na napětové hladině vn



Mapa: Distribuční kapacita pro připojování výroben v hladině VN. Zdroj: ČEZ distribuce a.s.

Připojení k nízkému nebo vysokému napětí

Má být nová výrobná připojena k nízkému nebo vysokému napětí? ČEZ Distribuce a.s. (a další distributoři) rozhodují o připojení nové FVE k nízkému nebo vysokému napětí na základě faktorů níže.

Výkon FVE

- Malé FVE (do 50 kWp) se obvykle připojují k NN (230/400 V).
- Střední FVE (50 kWp – 1 MWp) mohou být připojeny buď na NN, nebo VN, v závislosti na podmínkách sítě.
- Velké FVE (nad 1 MWp) většinou vyžadují připojení k VN (22 kV nebo vyšší).

Kapacita distribuční sítě v místě připojení

Pokud je nízkonapětová síť přetížená, distributor může požadovat připojení k VN. To závisí na lokálním využití sítě, spotřebě a výkonu rezervovaném pro jiné výrobní.

Typ připojení a vzdálenost k distribuční síti

Blízkost k NN rozvodům → připojení k NN je levnější a jednodušší.

Velká vzdálenost od NN nebo velký výkon → připojení k VN může být nutností, ačkoli zvyšuje náklady.

Technické požadavky a ochrany

Připojení k VN vyžaduje složitější ochrany (např. vzdálené řízení, rychlou regulaci výkonu, monitorování sítě). U NN se obvykle využívají běžné měřicí a ochranné prvky.

Regulace výkonu a řízení distribuční soustavy

U připojení k NN se často stává, že FVE je v případě přetížení sítě automaticky omezována. Připojení k VN umožňuje lepší regulaci výroby a přenos většího výkonu.

Jak zjistit, kam bude FVE připojena?

Pro analýzu možností připojení nových výroben je vhodné podat žádosti o připojení výrobní (do nového nebo stávajícího odběrného místa) u distributora. Distributor provede analýzu dostupné kapacity a určí možnosti připojení (NN nebo VN) a případná omezení.

Pokud je v lokalitě nedostatečná kapacita sítě NN, může distributor požadovat připojení k VN, což znamená vyšší náklady na transformátor, rozvodnu a další zařízení.

Distributor plynu

Nový Oldřichov spadá do distribučního území společnosti GasNet, s.r.o. Pro detailní informace o vedení plynu v obci lze požádat distributora o vektorová data: <https://www.gasnet.cz/dalsi-sluzby/prostavare-a-projektanty/zadost-o-vektorova-data>. Pro zpracování MEK nejsou taková podrobná data o plynárenské distribuční soustavě relevantní. Data o spotřebě plynu v obci má však zpracovatel MEK k dispozici.

STÁVAJÍCÍ VÝROBNY ELEKTRICKÉ ENERGIE V ÚZEMÍ

Výchozí stav výroby elektrické energie v majetku obce

FVE na objektu CVAK

Centrum pro vzdělávání a kulturu, Mistrovice 91, Nový Oldřichov – bezbariérové kulturně-vzdělávací centrum s provozními špičkami dle akcí.

Zrealizovaná střešní fotovoltaická elektrárna s bateriovým uložištěm; instalovaný výkon zdroje činí přibližně 39,5 kWp a akumulace má kapacitu kolem 35 kWh, přičemž systém byl instalován dříve, než vznikla možnost komunitního sdílení, takže přetoky nejsou zapojitelné do obecní energetické komunity a musí se prodávat do sítě.

Parametry a stav

- **instalace:** střešní FVE na budově Centra pro vzdělávání a kulturu (Mistrovice 91), s výkonem cca 39,5 kWp a baterií 35 kWh; FVE je v provozu a kryje část provozu objektu s nerovnoměrnou denní zátěží (klidový odběr kolem 0,7 kW plus špičky z gastronomie a akcí);
- **provozní režim:** přetoky do sítě; vzhledem k době realizace nelze zapojit do nového režimu komunitního sdílení v obci (aktivní zákazník/komunita), vyrobené přebytky se tudíž nesdílí do jiných obecních odběrných míst;
- **střecha a životnost:** krytina je asfaltový šindel, místy porostlý mechy a lišejníky; zbývající životnost krytiny je odhadována na cca 10 let, je proto vhodné plánovat budoucí rekonstrukci střechy v horizontu jedné dekády tak, aby životnost odpovídala životnosti FVE; při plánování údržby je nutné počítat s náklady na krytinu v koordinaci s již nainstalovanými panely;
- **využití ploch:** část střechy je mimořádně příznivá pro zimní období; na červeně zvýrazněné ploše zimně exponované střechy by se ekonomicky vyplatily i panely s vyšší účinností (cca 24,1 %) – poznámka je koncepční, pro případné modernizace – současná FVE již běží se stávající konfigurací; fasádní a jižně orientované plochy v areálu mají dobrý zimní přínos, což zlepšuje sezónní bilanci;
- **energetický profil objektu:** průměrná roční spotřeba cca 23,88 MWh; odběr je tvořen klidovým základním příkonem ~0,7 kW a výraznými špičkami při provozu restaurace, kulturních a školících akcích (někdy až +10 kW), případně při ubytování mimo topnou sezónu; tyto profily byly využity pro modelové simulace, FVE na CVAK ale není zahrnutá do komunitního sdílení.

Obec samotná není držitelem licence na výrobu elektrické energie.

Výrobní v soukromém vlastnictví

V obci není umístěna žádná velkoplošná pozemní fotovoltaická elektrárna.

V obci je podle dat z Energetického regulačního úřadu jedna střešní fotovoltaická elektrárna, která přesahuje instalovaný výkon 50 kW. Je v majetku společnosti Farma Slunečná s.r.o., Lázeňská 822, Arnultovice, 47301 Nový Bor. Umístěna je na střeše objektu na adrese Mistrovice u Nového Oldřichova 411. **Výkon této střešní FVE je 60 kW.**



Obrázek: Instalovaná střešní FVE v Mistrovicích. Zdroj: mapy.cz

Dále jsou v obci malé střešní fotovoltaické elektrárny umístěné na rodinných domech, např. na adrese Mistrovice u Nového Oldřichova 152, parc. č. 161, **výkon FVE je 5 kW.**

Dotační program Nová zelená úsporám využilo celkem 24 osob, **13 z nich si pořídilo střešní fotovoltaické elektrárny.** Z programu bylo v Novém Oldřichově čerpáno 4,4 mil. Kč.

ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Na území Nového Oldřichova se nenachází žádné zařízení k nakládání s odpady, za hranicemi Mistrovic, ve Volfarticích, je skládka tuhých odpadů provozovatele EKO Volfartice, a.s.

Níže v tabulce jsou uvedeny údaje přejaté ze zprávy o odpadovém hospodářství obce za rok 2024.

Produkce	t/rok
Směsného komunálního odpadu	143,74
Objemného odpadu	45,07
Separace	
Papíru	12,27
Plastu	20,467
Biologicky rozložitelného odpadu	8,06

Tabulka: Množství vyprodukovaného odpadu. Zdroj: Zpráva o odpadovém hospodářství obce Nový Oldřichov za rok 2024

Směsný komunální odpad a objemný odpad je v současné době skládkován.

Biologicky rozložitelný rostlinný odpad je sbírán do jednoho kontejneru a ukládán na obecní kompost ve sběrném dvoře.

STRUKTURA EKONOMICKÝCH SUBJEKTŮ

V Novém Oldřichově nemá sídlo žádná obchodní společnost významné velikosti.

Analýza spotřeb

CELKOVÉ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE

V sumarizační tabulce níže v této kapitole jsou souhrnně uvedeny celkové spotřeby energií podle sektorů národního hospodářství pro celé území obce Nový Oldřichov. Data o ročních spotřebách elektrické energie v odvětvovém členění dle CZ-NACE poskytla společnost ČEZ Distribuce, a. s.

Na spotřebu obce mají největší vliv domácnosti, v roce 2024 domácnosti spotřebovaly 1 701 MWh za rok. Spotřeby domácností mají meziročně klesající tendenci.

Spotřeba dle odvětví průmyslu a stavebnictví je spotřebou společností působících na území obce.

Rozdělení spotřeby elektrické energie v letech 2019 až 2024 dle sektorů národního hospodářství (odvětvové členění dle CZ-NACE) v MWh:

Spotřeba el. energie za rok [MWh]					
Sektor národního hospodářství	2020	2021	2022	2023	2024
Energetika	0	0	0	0	0
Průmysl	28	39	50	25	24
Stavebnictví	-	-	-	-	-
Doprava	-	-	-	-	-
Obchod, služby, školství, zdravotnictví	131	130	134	124	159
Domácnosti	2 019	2 238	1 986	1 880	1 701
Zemědělství a lesnictví	3	2	1	2	1
Ostatní	-	-	-	-	-
Celkem	2 180	2 409	2 172	2 031	1 885

Tabulka: Spotřeba elektrické energie v letech dle sektorů národního hospodářství. Zdroj: ČEZ Distribuce a.s.

Celková spotřeba elektrické energie za rok 2024 činila 1 885 MWh. Z toho bylo 1 701 MWh (90 %) spotřebováno v domácnostech. Průměrně tedy připadá na každého obyvatele 2,3 MWh celkové spotřebované elektrické energie, respektive 2,08 MWh elektrické energie spotřebované v domácnostech.

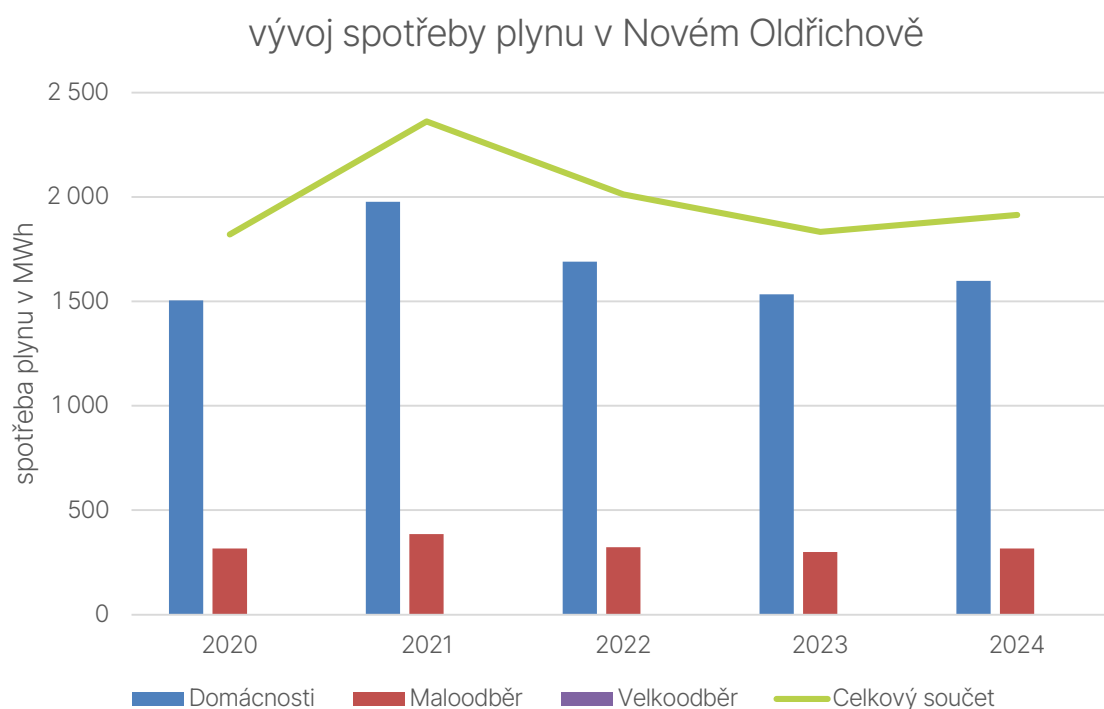
V Novém Oldřichově je k roku 2024 361 bytů (355 k roku 2021 + 6 nově postavených – viz výše v kapitole [Sídlní struktura](#)). V posledních pěti letech je průměrná spotřeba všech domácností v obci 1965 MWh ročně.

Průměrná roční spotřeba elektrické energie jednoho bytu/domácnosti je 5,44 MWh.

V sazbě za distribuci elektrické energie pro domácnosti, která obsahuje také vytápění el. energií (přímotopy, čerpadla, akumulace, hybridní vytápění apod.) bylo v roce 2024 spotřebováno 1486 MWh. Z údajů ze sčítání lidu, domů a bytů v roce 2021 vyplynulo, že se elektřinou vytápí až 12 % bytů v Novém Oldřichově, tedy cca 30 bytů.

CELKOVÉ SPOTŘEBY PLYNU

V obci je zaveden plyn. Podle dat získaných od distributora plynu GasNet, s.r.o. odebírá v Novém Oldřichově plyn 118 domácností a 9 maloodběratelů. Velkoodběratel plynu není v obci žádný. Třetina obydlených bytů je vytápěna plynem. V roce 2024 spotřeba v domácnostech mírně vzrostla, činila 1 597 MWh. Průměrná spotřeba byla tedy 12,6 MWh plynu na domácnost či maloodběratele ročně, což odpovídá ceně cca 20 000 Kč.



Graf: Vývoj spotřeby plynu v Novém Oldřichově. Zdroj: GasNet, s.r.o.

Analýza objektů ve vlastnictví města

Součástí zpracování místní energetické koncepce pro Nový Oldřichov je detailní analýza jednotlivých objektů ve vlastnictví obce, a to jak z hlediska její aktuální spotřeby, tak z hlediska možné realizace opatření vedoucí ke snížení energetické náročnosti. Ke každému objektu je vytvořena „karta budovy“ – viz níže.

OBJEKTY OBCE ZAHRNUTÉ DO ANALÝZY

V rámci místní energetické koncepce je sledována nejen spotřeba, ale i energetický stav obecních objektů. Pro co nejefektivnější identifikaci kritických oblastí je posuzováno 7 objektů.

Objekt	Adresa
Obecní úřad	Nový Oldřichov, Mistrovice 51
CVAK	Nový Oldřichov, Mistrovice 91
Základní a mateřská škola	Nový Oldřichov 86
Hasičská zbrojnice	Nový Oldřichov 177
Sběrna	Nový Oldřichov 9
Kabiny u fotbalového hřiště	Nový Oldřichov 244
Hasičské muzeum	Nový Oldřichov, Mistrovice 7
Klub seniorů	Nový Oldřichov, Mistrovice 105

Tabulka: Objekty obce zahrnuté do analýzy. Zpracování: Vlastní

Spotřeba energií v obecních budovách

Sledování spotřeby energií v obecních budovách je zásadní – umožňuje identifikovat energeticky náročné objekty a navrhnout vhodná úsporná opatření. Tento krok představuje první fázi na cestě ke snížení celkové energetické náročnosti budov v Novém Oldřichově.

Objekt	Spotřeba (MWh/rok)
Obecní úřad	63,885
CVAK	85,083
Základní a mateřská škola	64,512
Hasičská zbrojnice	13,306
Kabiny u fotbalového hřiště	1,4
Sběrna	0,43
Hasičské muzeum	0,8
Celkem	165,531

Tabulka: Roční spotřeba el. energie v obecních objektech, Zdroj: Faktury obce

KARTY BUDOV

Karta budovy slouží jako komplexní dokument, který shrnuje veškeré relevantní informace o technickém a energetickém stavu budovy. Jejím účelem je poskytnout přehledný a srozumitelný obraz o aktuálním stavu objektu, může sloužit jako podklad pro rozhodování o údržbě, rekonstrukcích a energetických úsporách, a usnadnit tak správu daných budov.

Detailní tabulku karet objektů naleznete zde: [Karty budov-Nový Oldřichov.xlsx](#)

Obecní úřad

Objekt na adrese Nový Oldřichov 51 slouží jako obecní úřad a zázemí pro zaměstnance obce. Nachází se na pozemku parc. č. st. 362. Budova byla pravděpodobně vystavěna v první polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Obecní úřad disponuje esteticky hodnotnou fasádou. Obálka budovy není nijak zateplená, okna jsou plastová dvojskla, ale už téměř 20 let stará. Z těchto důvodů lze u objektu předpokládat významné tepelné ztráty, zejména v oblasti oken.

Vytápění objektu je zajištěno plynovým kotlem o tepelném výkonu 21 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně pomocí elektrického průtokového ohřívače. Osvětlení je řešeno trubicovými osvětlovacími soustavami. Jedna trubice disponuje příkonem 76 W, takovéto světelné zdroje jsou poměrně neúsporné. V budově se nachází standardní kancelářská technika a běžné spotřebiče bez nadstandardních energetických nároků.

K objektu není vyhotoven průkaz energetické náročnosti budovy ani jiný energetický dokument. Střešní konstrukce nabízí vhodné podmínky pro instalaci fotovoltaické elektrárny, a to především z nepohledové strany objektu, tedy na západní straně střechy.



Fotografie: Obecní úřad. Zdroj: Vlastní

CVAK

Objekt na adrese Nový Oldřichov 91 je využíván pro vzdělávání a kulturu, v budově se nachází také restaurace. Objekt leží na pozemku parc. č. st. 362. Budova byla pravděpodobně vystavěna v první polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

CVAK prošel rozsáhlou rekonstrukcí v roce 2015, během rekonstrukce proběhlo zateplení fasády, střechy a výměna oken. Na střeše budovy se nachází fotovoltaický systém s instalovaným výkonem 39,5 kWp, FVE je připojena k akumulaci o kapacitě 35 kWh.

Vytápění objektu je zajištěno dvěma plynovými kotly o celkovém tepelném výkonu 100 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně pomocí elektrického bojleru, osvětlení je řešeno kompaktními zářivkami. V budově se nachází náročnější kuchyňské spotřebiče, tato spotřeba je ale soukromá. V obecních prostorách se nenachází žádné náročnější spotřebiče. K objektu není vyhotoven průkaz energetické náročnosti budovy ani jiný energetický dokument.



Fotografie: Centrum pro vzdělání a kulturu. Zdroj: Vlastní

Základní a mateřská škola

Objekt na adrese Nový Oldřichov 86 slouží jako školská instituce. Nachází se na pozemku parc. č. st. 372, budova byla vystavěna v první polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt ZŠ a MŠ prošel rozsáhlou rekonstrukcí v roce 2014, během této rekonstrukce proběhlo zateplení fasády, střechy a výměna oken za plastový trojskla. V roce 2018 proběhla rekonstrukce střechy. V budově se nachází kuchyň pro stravování žáků školy i školky.

Vytápění objektu je zajištěno dvěma plynovými kotly o celkovém tepelném výkonu 100 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně pomocí nádrže připojené k plynovému kotli. Osvětlení je řešeno trubicovými a žárovkovými typy osvětlovacích soustav, tato tělesa jsou již starší a poměrně neúsporná. V budově se nachází standardní kancelářská technika a náročnější kuchyňské spotřebiče.

K objektu není vyhotoven průkaz energetické náročnosti budovy ani jiný energetický dokument. Střecha objektu disponuje potenciálem k výstavbě fotovoltaické elektrárny, plocha je poměrně prostorná, je po rekonstrukci a jihovýchodní orientace je téměř ideální.



Fotografie: Základní a mateřská škola. Zdroj: Vlastní

Hasičská zbrojnice

Objekt na adrese Nový Oldřichov 177 slouží jako zázemí pro hasiče a garáž pro umístění hasičské techniky. V budově se dále nachází jeden obecní byt. Objekt leží na pozemku parc. č. st. 421, budova byla vystavěna v první polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt hasičské zbrojnice prošel rozsáhlou rekonstrukcí v roce 2015, během této rekonstrukce proběhlo zateplení fasády pomocí 15 cm polystyrenových plátů, a výměna oken za plastová dvojskla. V budově se nachází prostory dobrovolných hasičů a jedna bytová jednotka.

Vytápění objektu je zajištěno dvěma plynovými kotly o celkovém tepelném výkonu 36 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně pomocí nádrže připojené k plynovému kotli. Osvětlení je řešeno trubicovými a žárovkovými typy osvětlovacích soustav. V budově se nachází standardní hasičská technika a bytové spotřebiče.

K budově není vyhotoven průkaz energetické náročnosti budovy ani jiný energetický dokument. Střecha objektu disponuje potenciálním sklonem a orientací pro instalaci FVE systému, před touto investicí je však nutné zajistit opravu střechy, jelikož stávající krytina je v poměrně špatném stavu.



Fotografie: Hasičská zbrojnice. Zdroj: Vlastní

Sběrna

Objekt na adrese Nový Oldřichov 9 je menší budova na pozemku sběrný surovin, objekt leží na parcele st. 341. V tuto chvíli je objekt využíván pouze nárazově a vykazuje spotřebu pouze za kompresor a nabíječky několika zářivkových svítidel. Budova není památkově chráněna a nenachází se v žádné památkové zóně.

V případě využití této budovy do budoucna bude nutné investovat do rozsáhlé rekonstrukce. V tuto chvíli nedisponuje žádným zateplením ani aktivní otopnou soustavou. K budově není vyhotoven průkaz energetické náročnosti ani žádný jiný energetický dokument. Po rekonstrukci střechy bude možné využít střechu k instalaci fotovoltaické elektrárny, prostorná střecha disponuje kvalitním sklonem a orientací východ – západ.



Fotografie: Sběrna. Zdroj: Vlastní

Kabiny u fotbalového hřiště

Objekt na adrese Nový Oldřichov 244 slouží jako kabiny a zázemí pro hráče. Nachází se na pozemku parc. č. st. 676/3. Budova byla pravděpodobně vystavěna v druhé polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Obálka budovy není nijak zateplená, okna jsou plastová dvojskla, ale už poměrně stará. Z těchto důvodů lze u objektu předpokládat významné tepelné ztráty, zejména v oblasti oken. Vytápění v budově je nárazové podle využití a je zajištěno kotlem na biopaliva.

Příprava teplé vody probíhá lokálně pomocí elektrického bojleru, ohřev teplé užitkové vody (TUV) tvoří významnou část spotřeby elektřiny v budově. Osvětlení je řešeno staršími typy žárovkových soustav. V budově se nachází pouze klasické kuchyňské spotřebiče a kompresor.

K objektu není vyhotoven průkaz energetické náročnosti budovy ani jiný energetický dokument. Střešní konstrukce nabízí vhodné podmínky pro instalaci fotovoltaické elektrárny, a to především z jihovýchodní strany. Tento potenciál by se dal využít také k instalaci fototerminických panelů na ohřev vody.



Fotografie: Kabiny u fotbalového hřiště. Zdroj: Vlastní

Hasičské muzeum

Objekt na adrese Nový Oldřichov, Mistrovice 7 slouží jako muzeum a garáž pro hasičskou techniku. Nachází se na pozemku parc. č. st. 98. Budova byla vystavěna ve 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Obálka budovy není nijak zateplená, okna jsou poměrně stará dřevěná dvojskla. V budově není žádné aktivní vytápění ani ohřev vody. V budově je využívána pouze elektrická energie na osvětlení, které zajišťuje více než dvacet zářivkových svítidel. Celkový instalovaný příkon osvětlovací soustavy činí přibližně 800 W, jelikož se jedná o starší zářivkové soustavy.

V budově se běžně nevyskytují téměř žádné elektrické spotřebiče. Při příležitostném využití prostoru se zde využívá rychlovarná konvice či obdobná zařízení.

K objektu není vyhotoven průkaz energetické náročnosti budovy ani jiný energetický dokument. Rozměrná střecha nabízí vhodné podmínky pro instalaci fotovoltaické elektrárny.



Fotografie: Hasičské muzeum. Zdroj: Vlastní

Klub seniorů

Objekt na adrese Nový Oldřichov, Mistrovice 105 slouží jako klub seniorů a sklady hasičů, jinak jsou prostory nevyužité. Nachází se na pozemku parc. č. st. 247. Budova byla vystavěna ve 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Obálka objektu není nijak zateplená a nachází se zde starší typy dřevěných a plastových oken, V budově je krb na tuhá paliva s výměníkem, který se využívá jen nárazově. V budově je tedy spotřebovávána primárně elektrická energie na svícení. Nachází se zde pouze klasické nenáročné spotřebiče. S budovou nejsou do budoucna žádné plány využití, spíše se využití objektu úplně zruší.

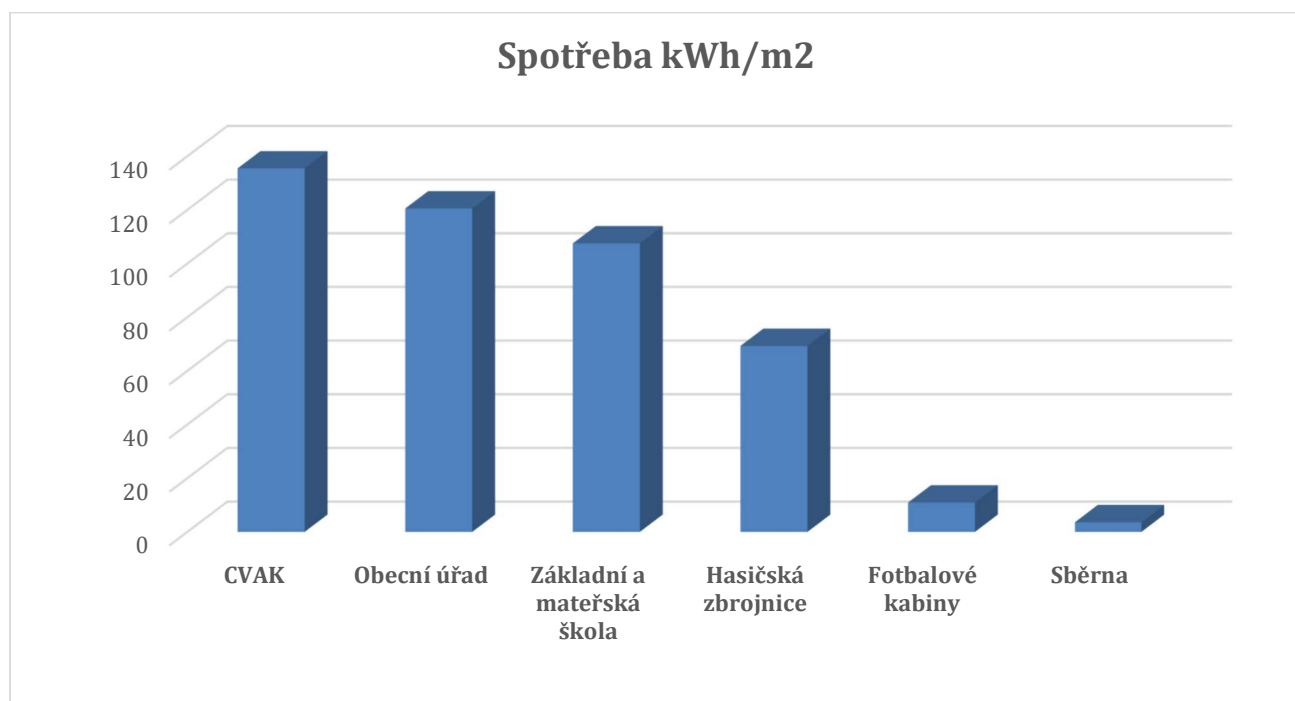
K objektu není vyhotoven průkaz energetické náročnosti budovy ani jiný energetický dokument. Střecha objektu v současné době není vhodná pro instalaci fotovoltaické elektrárny, jelikož se v Novém Oldřichově nacházejí obecní budovy s výhodnějšími parametry střech a vyšším potenciálem pro umístění fotovoltaického systému.



Fotografie: Klub seniorů. Zdroj: Vlastní

SPOTŘEBY JEDNOTLIVÝCH BUDOV

Následující graf zobrazuje srovnání energetické náročnosti obecních objektů, vyjádřené jako celková roční spotřeba energií proti energeticky vztažné ploše. Tento ukazatel umožňuje objektivnější porovnání budov, jelikož každý objekt má rozdílné dispozice.



Graf: spotřeby na m² obecních budov. Zpracování: vlastní

Z analýzy energetické náročnosti obecních budov v Novém Oldřichově vyplývají závažná zjištění, která vyžadují okamžitou pozornost a komplexní energetickou obnovu. **Energeticky nejnáročnějším objektem je budova Centra vzdělávání a kultury s roční spotřebou přibližně 135 kWh/m²** – tato hodnota dle české klasifikace energetické náročnosti spadá do kategorie D - „nevyhovující“ (143–191 kWh/m²). Následuje **obecní úřad se spotřebou okolo 120 kWh/m²** (kategorie C - „vyhovující“, 98–142 kWh/m²) a **základní a mateřská škola se spotřebou přibližně 105 kWh/m²** (kategorie C - „vyhovující“).

Pro lepší pochopení významu těchto hodnot je podstatné srovnání s průměrnými ukazateli obdobných budov. **Průměrná roční spotřeba administrativních budov v České republice se pohybuje kolem 110,6 kWh/m²**, což znamená, že CVAK překračuje tento průměr o 22 %. U školských budov se podle dostupných studií běžně pohybujeme v rozmezí 80–120 kWh/m² v závislosti na stáří budovy a technickém stavu, přičemž základní škola v Novém Oldřichově se nachází na horní hranici tohoto rozpětí.

Čtvrtým spotřebně výrazným objektem je hasičská zbrojnice s roční spotřebou necelých 70 kWh/m², která by při běžném administrativním využití spadala do kategorie B - „úsporná“ (51–97 kWh/m²). Ve zbylých budovách je využití spíše nárazové a jejich spotřeba je ve srovnání s těmito čtyřmi objekty zanedbatelná.

Kritické je zejména to, že tři z objektů překračují hranici roční spotřeby 100 kWh/m², což je podle současných evropských standardů považováno za energeticky neefektivní. Tyto budovy vykazují

potenciál úspor energie **30–50 %** prostřednictvím komplexních renovačních opatření včetně zateplení obálky budovy, modernizace vytápěcích systémů a instalace obnovitelných zdrojů energie.

Snižování energetické náročnosti budov je klíčové nejen z hlediska provozních úspor – každá ušetřená kWh/m² se u budovy o ploše 500 m² promítne do roční úspory 500 kWh, což při současných cenách energie představuje úsporu přibližně 2,5–3 tis. Kč ročně. U nejnáročnějšího objektu (CVAK) by snížení energetické náročnosti z 135 na 80 kWh/m² znamenalo roční úsporu desítek tisíc korun a významné snížení emisí CO₂.

Z hlediska dekarbonizace obce je renovace těchto budov prioritní, neboť budovy odpovídají za významnou část celkových emisí skleníkových plynů. Investice do energetických úspor se navíc v současnosti těší značné podpoře – dotační programy jako RES+ nebo OPŽP pokrývají **50–60 % nákladů** na komplexní renovace, což činí tyto projekty ekonomicky velmi atraktivními, návratnost investice je v horizontu **5–10 let**.

TEPELNÁ ZTRÁTA OBECNÍCH BUDOV

Tepelná ztráta budovy představuje množství tepla, které uniká z vnitřního prostředí stavby do okolí v důsledku nedokonalé tepelné izolace konstrukcí, netěsností nebo zastaralých technologií. Jedná se o jeden z klíčových ukazatelů energetické náročnosti budovy, který významně ovlivňuje spotřebu energie na vytápění a provozní náklady.

Míra tepelné ztráty se odvíjí především od konstrukčního řešení objektu (typ zdiva, střecha, okna a dveře), kvality izolací, způsobu větrání, stáří budovy a technického stavu obálky budovy. Zásadní roli hraje také užívání budovy a vnitřní požadavky na teplotní komfort.

Sledování tepelných ztrát je důležité zejména z hlediska hledání úspor v obecním rozpočtu, plánování rekonstrukcí a zvyšování energetické efektivity veřejného majetku. Snižování těchto ztrát přináší nejen finanční úspory, ale také snížení emisí a zvýšení komfortu uživatelů.

Níže v této kapitole jsou dále přiloženy termosnímký, které vizuálně dokládají místa s výraznými tepelnými úniky a slouží jako podklad pro doporučení k technickým opatřením. Termosnímký jsou dodány pouze k objektům, které jsou relevantní v grafu spotřeby obecních objektů v Novém Oldřichově. Jedná se o: obecní úřad, CVAK, základní a mateřskou školu a hasičskou zbrojnici.

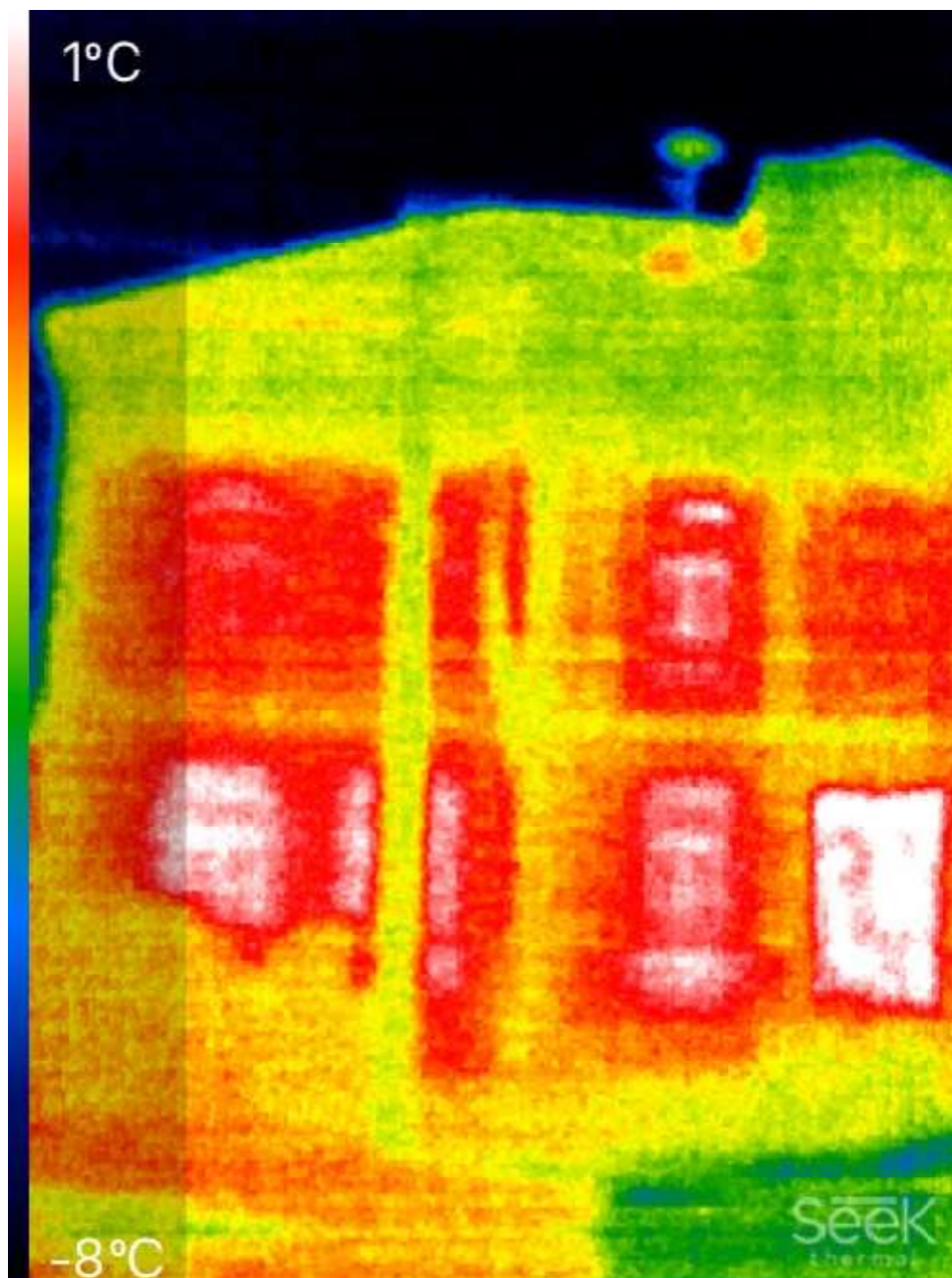
Termosnímek nezobrazuje skutečné barvy, ale rozdíly v povrchové teplotě. Teplejší místa jsou znázorněna červenou, oranžovou až bílou barvou, zatímco chladnější oblasti se zobrazují zeleně, modře nebo černě. Přečходы mezi barvami slouží pouze jako pomůcka – čím je barva světlejší a teplejší, tím vyšší je teplota povrchu. Červené části znázorňují nejvýznamnější tepelné ztráty.



Fotografie: Průběh termosnímkování. Zdroj: Vlastní

Obecní úřad

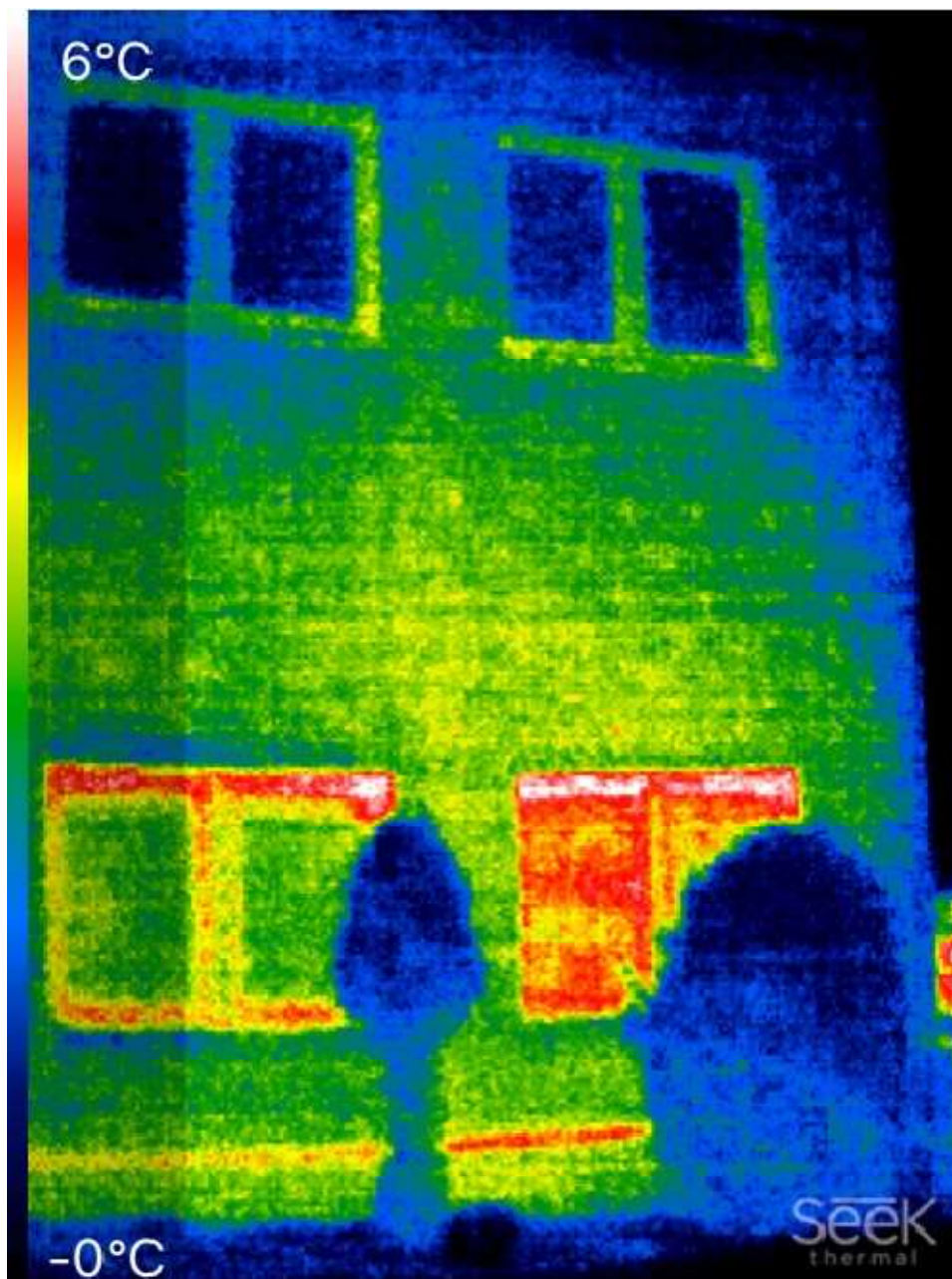
Termosnímek obecního úřadu vizualizuje tepelné ztráty budovy, přičemž nejvýraznější úniky jsou detekovány v oblastech vstupních dveří a oken. Tyto kritické body se na snímku jeví jako červené až bílé zóny. Na základě identifikace tepelných ztrát tedy navrhujeme přepažení chodby za vstupními dveřmi a pravidelný servis stávajících oken. Na základě zbarvení fasády lze poznat, že obálka objektu není nijak zateplená. Fasáda obecního úřadu je esteticky hodnotná, proto navrhujeme provést zateplení na zadní, nepohledové části objektu.



Fotografie: Termosnímek obecního úřadu. Zdroj: Vlastní

CVAK

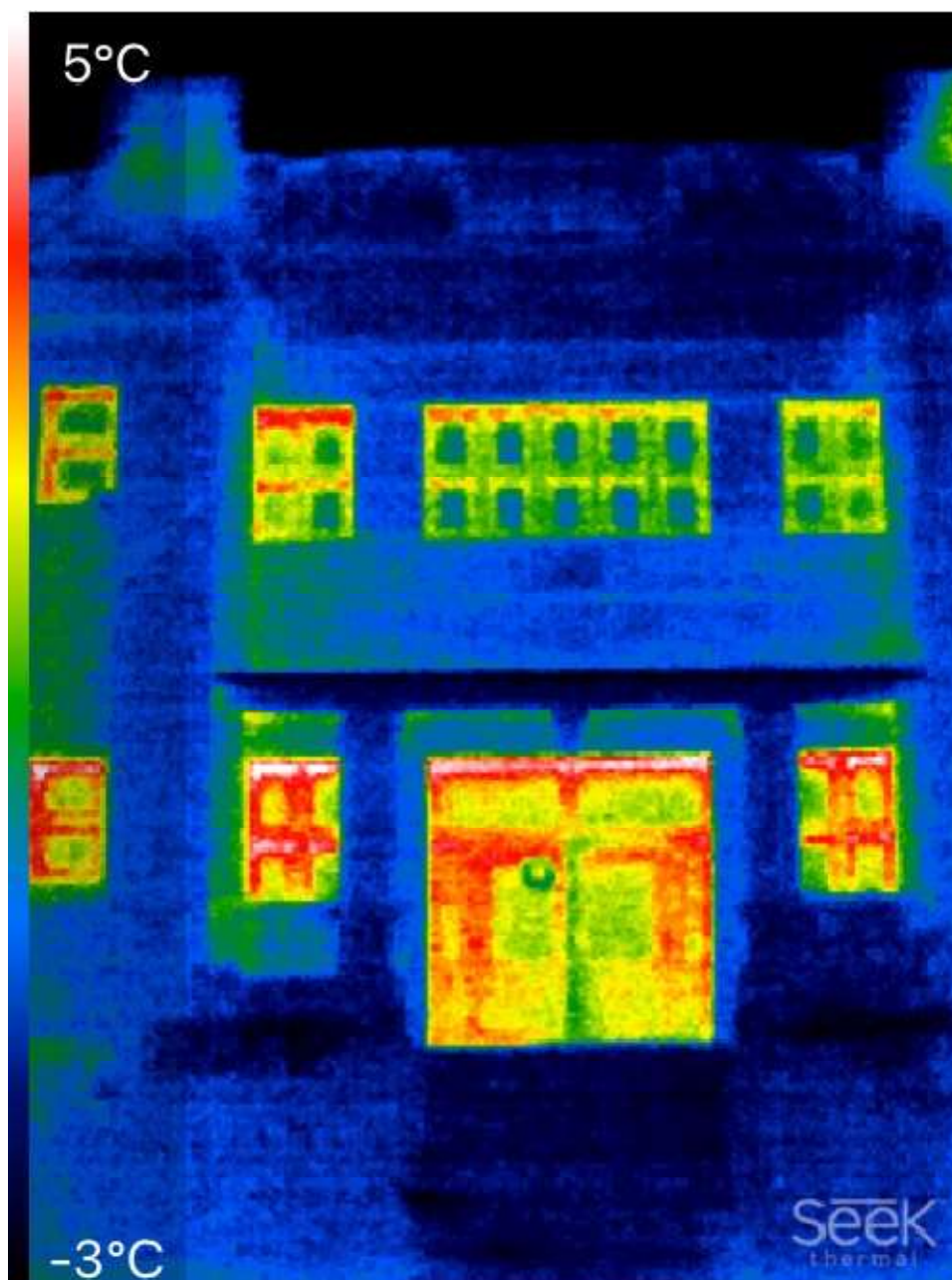
Na základě termosnímků Centra vzdělávání a kultury byly identifikovány tepelné ztráty budovy, přičemž nejvýraznější úniky se nacházejí v oblasti okenních ostění. Tyto místa se na snímku zobrazují jako červené až bílé zóny. V souvislosti s tím doporučujeme pravidelný servis stávajících oken. Plastová dvojskla instalovaná v roce 2015 jsou stále ve velmi dobrém stavu, ve stejném roce bylo realizováno i zateplení fasády. Termosnímek potvrzuje, že budova je z hlediska energetické náročnosti ve vyhovujícím stavu.



Fotografie: Termosnímek CVAKu. Zdroj: Vlastní

Základní a mateřská škola

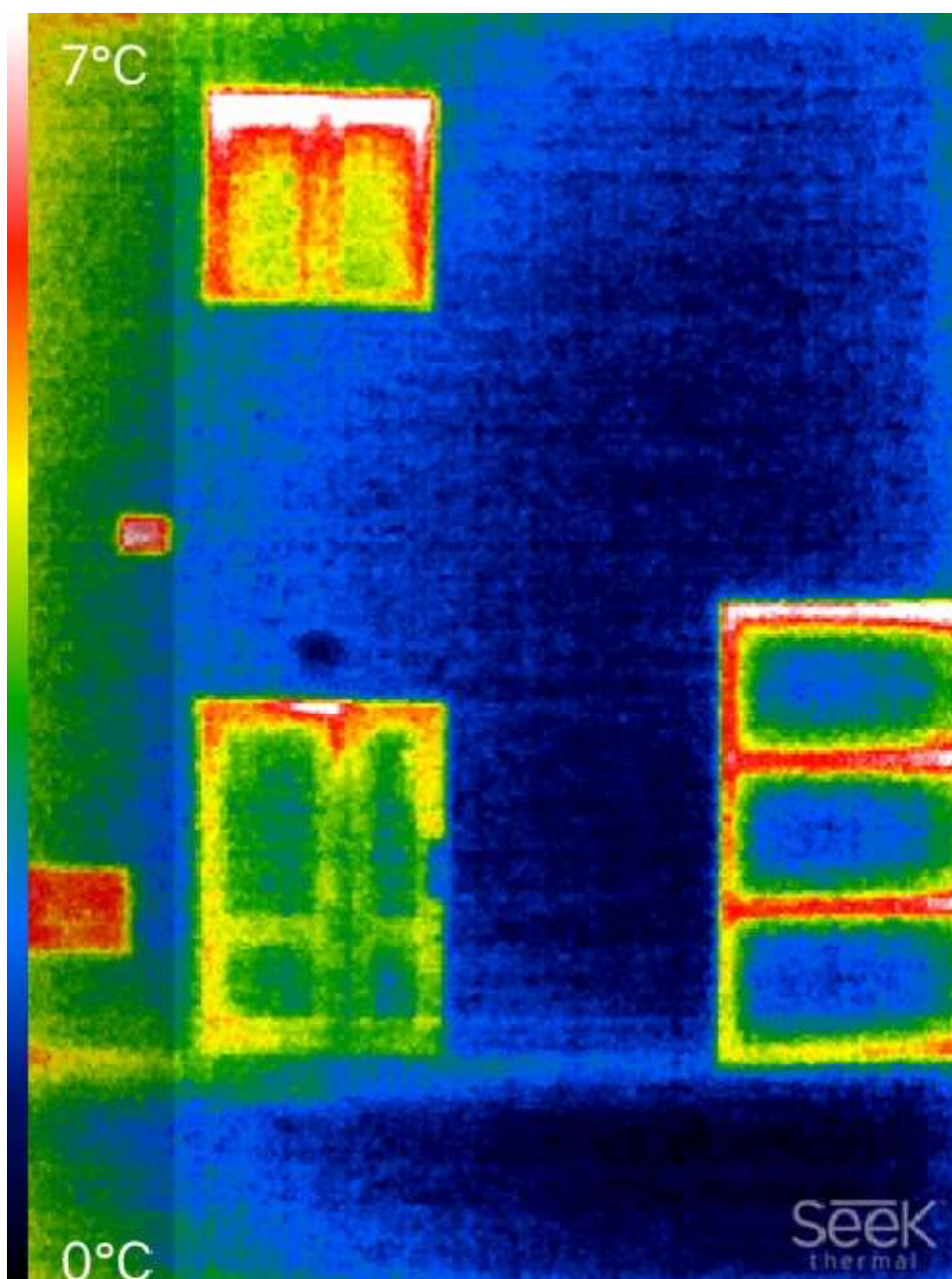
Termosnímek základní a mateřské školy vykazuje tepelné ztráty hlavně v oblasti oken a vstupních dveří. Tato místa se na snímku zobrazují jako červené až bílé zóny. Na termosnímku lze pozorovat výrazně odlišné zbarvení mezi okny v prvním a druhém patře, to je způsobeno rozdílnými okny. Třídou jsou osazeny novými trojskly a na chodbách se nacházejí trochu starší dvojskla, která jsou přesto dostatečně energeticky úsporná. Na základě termosnímkování je doporučen pravidelný servis stávajících oken a vstupních dveří.



Fotografie: Termosnímek základní a mateřské školy. Zdroj: Vlastní

Hasičská zbrojnice

Hasičská zbrojnice disponuje zateplenou fasádou, proto lze pomocí termosnímkování pozorovat výrazně odlišné zbarvení v oblasti přechodu fasády a oken. Kritické oblasti se na snímku zobrazují jako červené až bílé zóny. Opět můžeme pozorovat horší tepelné vlastnosti v oblasti oken a vstupních dveří, tato místa jsou zpravidla tepelně prostupnější a jedná se o zcela pochopitelný jev. Na základě termosnímkování je navržen pravidelný servis stávajících oken a dveří.



Fotografie: Termosnímek hasičské zbrojnice. Zdroj: Vlastní

Veřejné osvětlení

Současný stav veřejného osvětlení v Novém Oldřichově

Obec Nový Oldřichov úspěšně modernizovala své veřejné osvětlení využitím nabídky ČEZ ESCO, a.s. prostřednictvím produktu „veřejné osvětlení za korunu“. V rámci této modernizace došlo k výměně zastaralých svítidel za moderní LED technologie, což představuje významný krok směrem k energetické efektivitě a udržitelnému rozvoji obce.

Podle dostupných dat má obec 183 svítidel s celkovým příkonem:

- 5,396 kW při plném výkonu,
- 2,703 kW v útlumovém režimu (23:00– 4:00),
- odhadovaná roční spotřeba 17,8 MWh.

LED technologie přinesla obci několik zásadních výhod, jako jsou:

- **Významná energetická úspora** – LED svítidla spotřebují o 50–70 % méně energie než tradiční sodíkové výbojky.
- **Delší životnost** – LED zdroje vydrží až 50 tis. hodin provozu, což výrazně snižuje náklady na údržbu.
- **Lepší kvalita osvětlení** zajišťuje rovnoměrnější rozložení světla a lepší viditelnost.
- **Nížší emisní zatížení** – snížení spotřeby energie se přímo promítá do snížení emisí CO₂.

Podle údajů z energetické koncepce činila roční spotřeba veřejného osvětlení v obci 64,7–65,7 MWh při plném odběru. Po modernizaci na LED technologie se očekává pokles spotřeby na přibližně 17,8 MWh ročně, což představuje úsporu o více než 73 %.

Obec Nový Oldřichov využila nabídky ČEZ ESCO, a.s. a v uplynulých letech realizovala modernizaci veřejného osvětlení prostřednictvím produktu „veřejné osvětlení za korunu“. Jedná se o řešení „as a service“, kdy obec nezaplatila jednorázovou investici za výměnu osvětlovacích těles za LED technologii, ale místo toho platí provozovateli pravidelné měsíční splátky za službu.

Převod vlastnictví a odpovědnosti:

- Investice – ČEZ ESCO, a. s. financovala celou modernizaci veřejného osvětlení.
- Vlastnictví – osvětlovací tělesa jsou po dobu trvání smlouvy ve vlastnictví poskytovatele služby.
- Údržba a servis – provozovatel zajišťuje kompletní údržbu, výměny a opravy.
- Měsíční platba – obec platí fixní částku (často symbolickou „korunu“ za svítidlo).

Další možnosti optimalizace – chytré řízení veřejného osvětlení

Přestože obec již provedla základní modernizaci na LED technologie, existují další možnosti pro zvýšení efektivity a funkčnosti veřejného osvětlení prostřednictvím implementace chytrých technologií a inteligentního řízení. Tyto systémy mohou přinést dodatečné úspory energie v rozsahu 15–30 % oproti stávajícímu LED osvětlení.

Dostupné technologie pro inteligentní řízení

1. Systémy stmívání a časového řízení

- **Autonomní regulace** – svítidla jsou vybavená programovatelným předřadníkem, který automaticky snižuje intenzitu osvětlení v nočních hodinách podle předem nastaveného harmonogramu.
- **Centrální regulace** – systém umožňuje vzdálené řízení intenzity osvětlení jednotlivých rozvaděčů nebo dokonce jednotlivých svítidel.
- **Adaptivní stmívání** – intenzita osvětlení se automaticky přizpůsobuje povětrnostním podmínkám (jako je mlha, déšť, sníh).

2. Senzorické technologie

- **Pasivní infračervené (PIR) senzory** – při detekci pohybu se osvětlení automaticky rozsvítí na plnou intenzitu, při nečinnosti je v úsporném režimu.
- **Světelné senzory** – osvětlení se automaticky zapne při poklesu denního světla.
- **Kombinované senzory** představují spojení detektoru pohybu se světelným senzorem pro optimální fungování.

3. Internet věcí (IoT) a pokročilé systémy řízení

- **systémy tele-managementu** – vzdálené monitorování a řízení každého svítidla s okamžitým hlášením poruch;
- **prediktivní údržba** – systém automaticky hlásí snižující se výkon nebo blížící se konec životnosti LED zdrojů;
- **integrace s dalšími městskými systémy** – propojení s kamerovým systémem, měřením kvality ovzduší nebo dopravním řízením.

Příklady dobré praxe v České republice

Rajnochovice

Obec realizovala v roce 2020 komplexní modernizaci veřejného osvětlení s investicí přes 2 mil. Kč. Projekt zahrnoval:

- instalaci 150 LED svítidel s bezdrátovým řídicím systémem,
- možnost vzdáleného nastavování intenzity osvětlení,

- okamžité zjišťování poruch a neoprávněného vniknutí do rozvodného zařízení,
- monitoring spotřeby energie v reálném čase,
- projekt spolufinancován z programu EFEKT.

Dolní Břežany

Obec testuje multifunkční „chytré“ lampy s následujícími funkcemi:

- řízení intenzity podle biorytmu lokality (snížení na 20 % ve 22:00 a na 50 % ve 23:00),
- selektivní stmívání různých částí obce podle skutečné potřeby,
- automatická aktivace při detekci pohybu,
- veškerá technologie integrována uvnitř lampy, bez viditelných antén či skříněk.

Doporučení pro Nový Oldřichov

Krátkodobá opatření (2025–2026):

1. **pilotní projekt senzorového osvětlení** – testování pohybových senzorů v relevantních lokalitách (např. u školy),
2. **monitoring spotřeby** – instalace chytrých měřičů pro sledování skutečné spotřeby jednotlivých okruhů.

Střednědobá opatření (2027–2029):

1. **postupná implementace IoT řešení** – instalace systému vzdáleného monitoringu a řízení,
2. **integrace s obecními systémy** – propojení s bezpečnostními kamerami a dalšími městskými systémy.

Dlouhodobá vize (2030+):

1. **multifunkční lampy** – využití sloupů osvětlení jako platformy pro Wi-Fi, nabíjecí stanice pro elektrokola,
2. **environmentální monitoring** – doplnění senzorů pro měření kvality ovzduší a dalších parametrů,
3. **prediktivní údržba** – systém včasného varování před poruchami a optimalizace servisních zásahů.

Technické požadavky pro implementaci

Pro úspěšnou implementaci chytrého osvětlení je nutné zajistit:

- kvalitní internetové připojení v místech instalace systémů řízení,
- kompatibilitu s existujícími LED svítidly nebo jejich postupnou výměnu,
- školení obsluhy pro práci s novými systémy,
- zajištění kybernetické bezpečnosti IoT zařízení.

Implementace inteligentního veřejného osvětlení představuje pro Nový Oldřichov významnou příležitost k dalšímu zvýšení energetické efektivity, zlepšení bezpečnosti občanů a posílení image moderní a inovativní obce. Postupná implementace umožní obci získat zkušenosti s novými technologiemi a připravit se na budoucí výzvy konceptu Smart Cities.

V kontextu navržených opatření pro obec Nový Oldřichov je třeba zdůraznit, že realizace energetických projektů, zejména instalací a provozu fotovoltaických elektráren, v režimu „as a service“ zásadně specifikuje obec v celém procesu. Místo toho, aby obec musela sama zajišťovat technické řešení, provoz, údržbu a vlastnické vztahy k technologii, vše přebírá externí dodavatel formou komplexní služby. Obec tak nese odpovědnost zejména za výběr a správu smluvního vztahu s poskytovatelem služby, zatímco samotnou realizaci, monitoring, optimalizaci provozu, případné reklamace i inovace drží v rukou dodavatel služby.

Z tohoto modelu vyplývá, že strategickým úkolem pro obec je především precizně vyjednat smluvní podmínky s dodavatelem. Klíčové je nastavit jasné parametry kvality, dostupnosti, způsobu vyúčtování, odpovědnosti za provozní rizika (např. výpadky či ztráty výnosu), pravidla pro údržbu a modernizaci technologií. Zároveň je nezbytné soustředit se na trvanlivost smlouvy, možnosti jejího rozšíření, podmínky jejího ukončení a případné změny rozsahu poskytovaných služeb. Vytvoření transparentní, stabilní a jednoznačně definované spolupráce je z pohledu obce zásadní pro dlouhodobý úspěch projektu.

Pokud bude obec postupovat v duchu popsaného modelu „as a service“, nemusí řešit technické provozní detaily a může se místo toho soustředit na aktivní jednání, kontrolu a strategické vedení vztahu s dodavatelem. Tím se významně snižuje provozní a technické riziko, zároveň však roste význam správně vedené komunikace, průběžného vyhodnocování přínosů a operativní kontroly poskytované služby, což je potřeba vnímat jako stěžejní oblast zájmu zastupitelstva v následujících letech.

Co se týče případné implementace výše navrhovaných změn a zlepšení, v modelu „as a service“ ji obec neřeší vlastní cestou. Je potřeba obrátit se na poskytovatele služby veřejného osvětlení (ČEZ ESCO, a. s.) a vyjednat doplnění rozsahu či úpravy parametrů výkonu formou změnového řízení nebo dodatku ke smlouvě. Tyto služby jsou koncipované výkonově (dohoda o úrovni služeb – SLA, úspory, dostupnost), a **standardní praxí je, že si zadavatel může vyžádat technologická vylepšení, změnu výstupních specifikací (např. přidání senzoriky, útlumových profilů, adaptivního řízení, výměnu svítidel za novější typ LED) a doplnění energetického managementu; ekonomický dopad se férově vyrovná v dodatku (úprava ceny/úspor, milníků a SLA).** Dodavatelé ESCO přímo počítají s životním cyklem a modernizacemi v průběhu kontraktu a mají servisní kapacity pro postupné vylepšování (regionální servisní střediska, služby výkonové rovnováhy, integrace řízení), takže technické i smluvní začlenění dodatečných úprav je běžně realizovatelné bez přerušení provozu osvětlení.

I když je stávající smlouva uzavřená, neznamená to, že je fixní a neměnná – v rámci partnerství veřejného a soukromého sektoru (PPP) v energetické oblasti se doporučuje mít ve smlouvě mechaniku pro variace a technologické změny s transparentním oceněním a sdílením přínosů, případně s limity nákladů a schvalovací procedurou veřejné strany. Pokud tato mechanika není smluvně nastavena, řešením je standardní dodatek s popisem změny, dopadu na výkon, cenou a harmonogramem, což je plně v souladu jak s pravidly pro změny veřejných zakázek, tak s praxí poskytování energetických služeb se smluvně zaručenou úsporou (EPC) u projektů veřejných osvětlení. Obce běžně mění či rozšiřují rozsah veřejného osvětlení přes dodatky (jedná se např. o doplnění úseků, úpravu profilů stmívání, doplnění řízení nebo rekonstrukci stožárů). Dodavatelé typu ČEZ ESCO, a.s. a členové

oborových asociací (jako APES – Asociace poskytovatelů energetických služeb) takovéto úpravy považují za standardní službu a rozvoj kontraktu v čase. „As a service“ model počítá s průběžnou optimalizací, jeho cílem není jednorázová instalace.

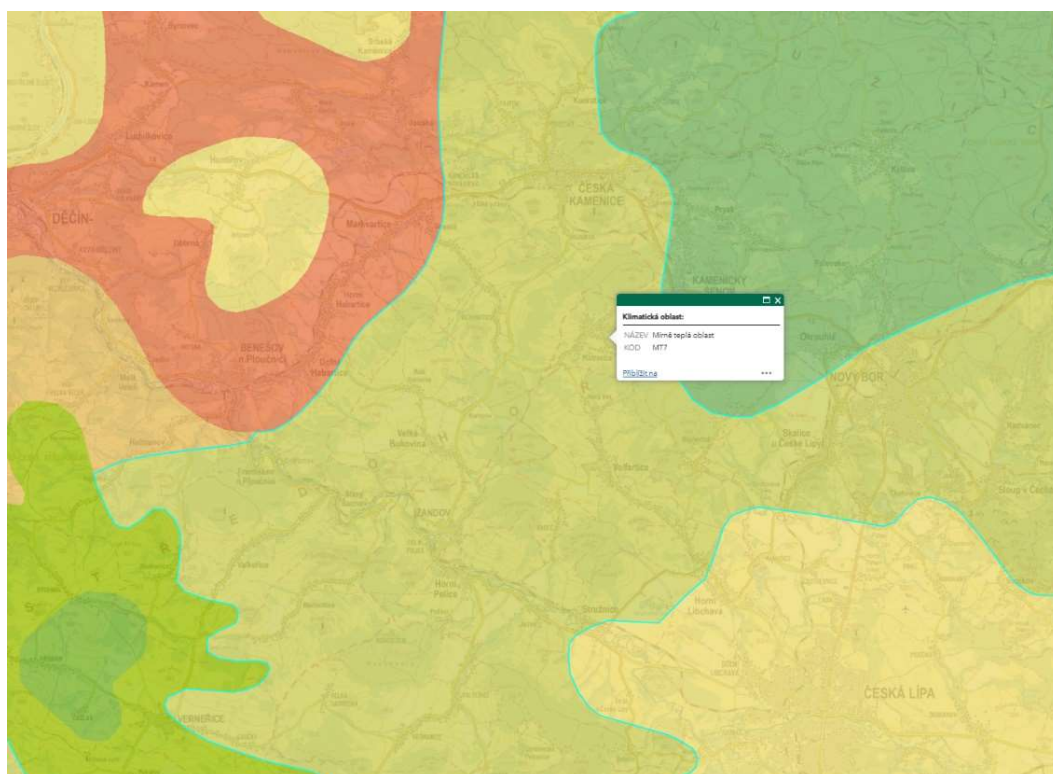
Klimatické ukazatele a potenciál zdrojů energie

KLIMATICKÁ OBLAST

Pro analýzu samotných zdrojů energie je nejprve důležité vymezit výchozí klimatický stav, tj. posoudit klimatické podmínky daného území a na jejich základě poté určit, zda je daný druh obnovitelného zdroje v území relevantní.

Území Nového Oldřichova aktuálně spadá do mírně teplé klimatické oblasti MT7 dle Quittovy klimatické klasifikace. Jaro je krátké a mírné, léto je mírné, mírně suché a normálně dlouhé, podzim je krátký a mírně teplý, zima je mírně chladná, suchá až mírně suchá a normálně dlouhá.

Klimatické, resp. meteorologické údaje jsou pak detailně zhodnoceny u kapitol potenciálu jednotlivých zdrojů energie v dokumentu níže.



Mapa: Klimatické oblasti. Zdroj: AOPK ČR

Klimadiagram níže je vykreslen na základě globálního datasetu CHELSA (Climatologies at high resolution for the earth's land surface areas). Data ve vysokém rozlišení pokrývají roky 1981–2010.

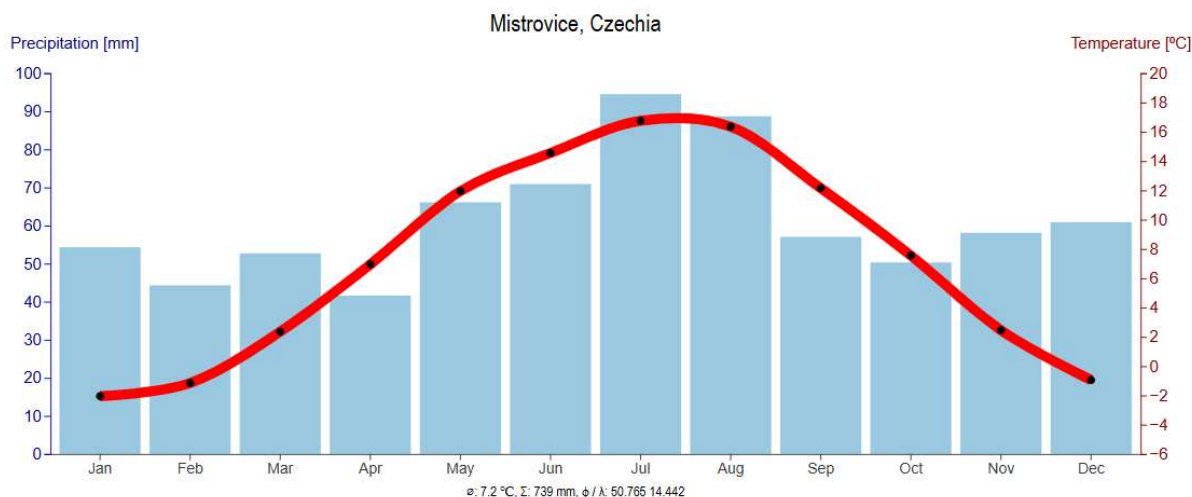


Diagram: Klimadiagram, průměrná teplota vzduchu v jednotlivých měsících a úhrn srážek. Zdroj: CHELSA

Klimadiagram Nového Oldřichova odpovídá typickému klimatu oblasti na rozhraní Ústeckého a Libereckého kraje. Maximální teploty nastávají v červenci. Minimální teploty naopak v lednu, kdy průměrná teplota bývá nižší než 0 °C.

Roční průměrná teplota 7,2 °C je v rámci ČR lehce podprůměrná, což má na spotřebu energií negativní vliv. Topná sezona je obvykle vázaná na průměrnou teplotu nižší než 13 °C. Toto období v případě Nového Oldřichova typicky nastává v průběhu září a končí až ve druhé polovině května.

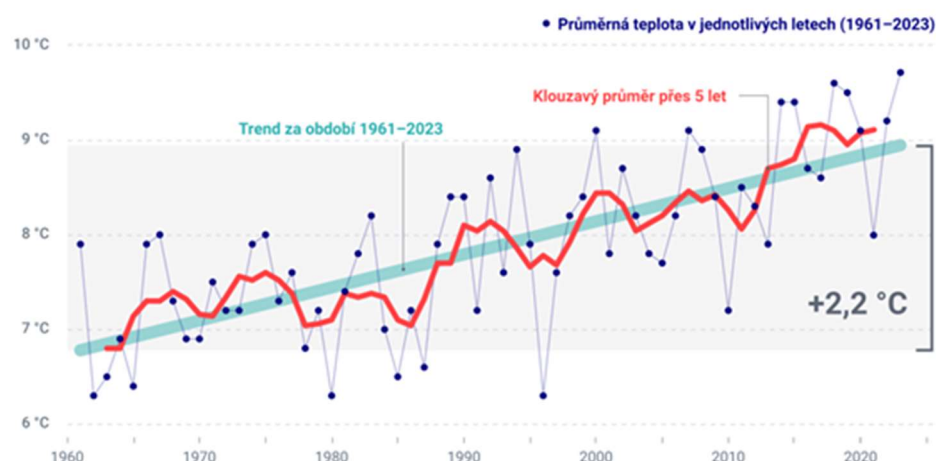
Maximální množství srážek bývá v letních měsících (červenec, srpen), obvykle formou přívalových srážek. V podzimních a jarních měsících prší méně a nejsušším obdobím je zpravidla zima. Roční úhrn srážek je 739 mm.

Průměrná roční teplota v České republice průběžně roste:

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

Graf: Průměrná roční teplota v ČR. Zdroj: Otevřená data o klimatu, z. ú.

Teplotní prognózy

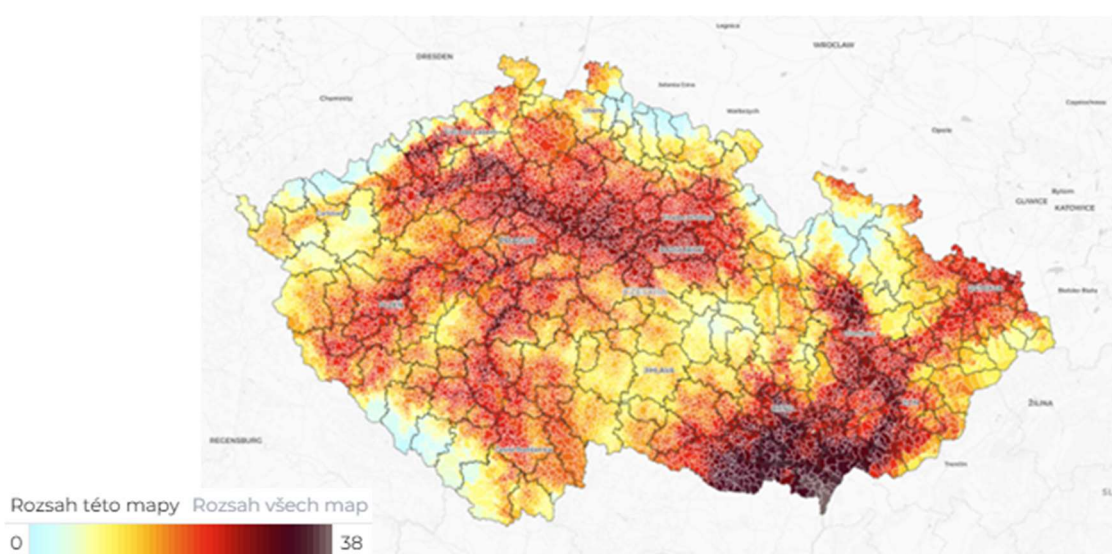
Kapitola teplotních prognóz je zde zařazena z důvodu snižování účinnosti fotovoltaických elektráren při vzrůstajících teplotách. **Fotovoltaické elektrárny obecně nejlépe pracují při 20 °C.** Informace o výkonnosti jednotlivých fotovoltaických elektráren lze vyčíst z datasheetu.

Data jsou získávána od veřejné výzkumné instituce akademie věd – Ústavu výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., Czechglobe, která provozuje webovou aplikaci www.climrisk.cz.

Počet tropických dní v roce 2035

Tropický den je den s maximální denní teplotou vzduchu alespoň 30 °C. Klimatická změna se projevuje v nárůstu těchto dnů s vysokou teplotou.

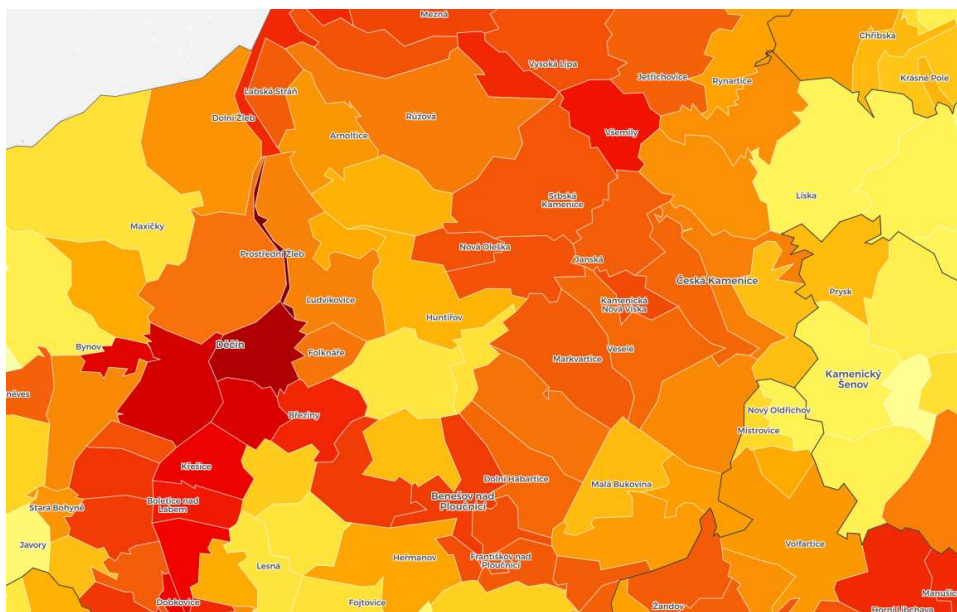
Na prvním obrázku jsou patrné lokality v rámci ČR, kde bude během roku zaznamenán **počet až 38 tropických dní**. Z mapy je patrné, že oblast Nového Oldřichova nespadá do takto zatížených oblastí.



Mapa: Počet tropických dní v ČR. Zdroj: climrisk.cz

Z následujícího detailního pohledu na mapu graficky znázorňující počet tropických dnů v roce 2035 v Novém Oldřichově a jeho okolí lze usuzovat, že území nebude zásadně postiženo vlnami veder. V souvislosti se snižováním účinnosti fotovoltaických elektráren je to dobrá zpráva.

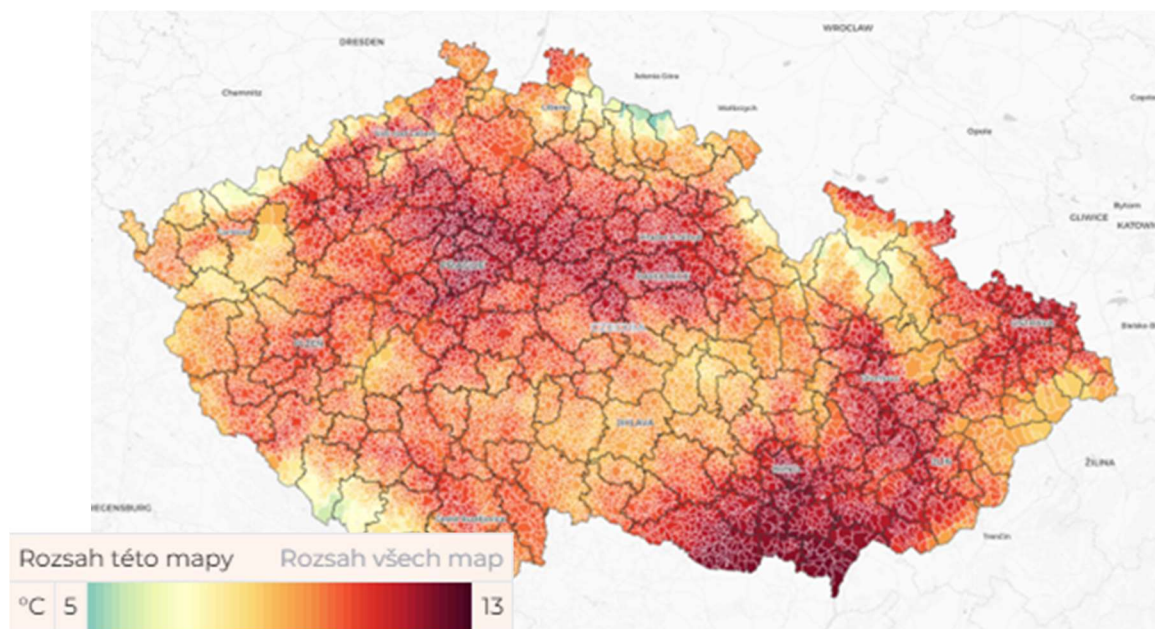
K. ú. Nový Oldřichov pravděpodobně dosáhne tropických teplot během **10 dní** v roce, Mistrovice pak dosáhnou přibližně **12 tropických dní** v roce.



Mapa: Počet tropických dní. Zdroj: climrisk.cz

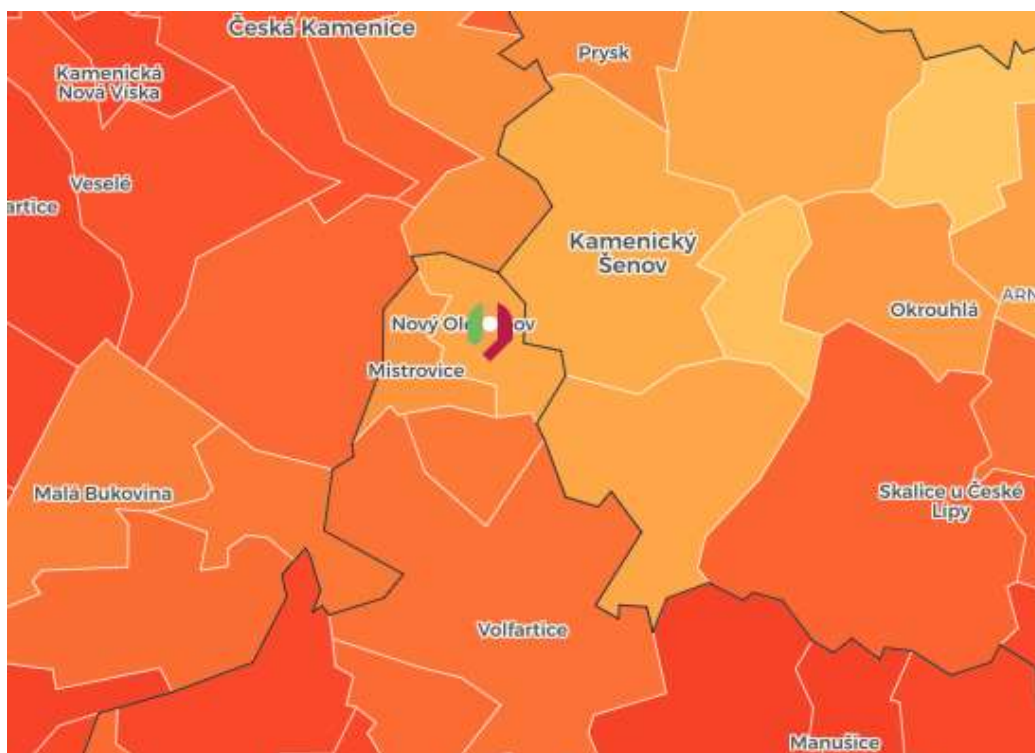
Teplota vzduchu

Průměrná teplota vzduchu je základním meteorologickým ukazatelem, který hodnotí komplexně teplotní poměry daného území. Počítá se jako průměr měření teploty v klimatologických termínech, tj. v 7:00, 14:00 a 21:00, přičemž večerní hodnota je do rovnice zahrnuta dvakrát. Používá se hlavně pro porovnání různých lokalit. Pro porovnání stavu v rámci celé České republiky slouží následující obrázek, který znázorňuje predikovaný stav průměrných teplot vzduchu.



Mapa: Průměrná teplota vzduchu v ČR. Zdroj: climrisk.cz

Průměrná teplota vzduchu zde bude v roce 2035 dosahovat pravděpodobně hodnot **9 °C**. Nový Oldřichov nebude dosahovat maximálních průměrných teplot, které mohou být na jihu ČR až 13°C.



Mapa: Průměrná teplota vzduchu. Zdroj: climrisk.cz

ENERGIE SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ

Sluneční energie jako jediná je zdrojově nezávislá od podmínek a aktivit na naší planetě a lidská činnost na tento zdroj nemá žádný vliv. Všechny ostatní OZE mají sekundární dopady a vyžadují aktivní zásahy a změny stávajícího stavu (půdy, vody, krajiny, ...). **Sluneční energie** je jedním z nejdostupnějších a nejčistších obnovitelných zdrojů energie. Zdrojem je samotné Slunce, které na Zemi každou hodinu vyše více energie, než kolik lidstvo spotřebuje za celý rok. Díky technologiím, které tuto energii dokážou přeměnit na elektřinu nebo teplo je možné ji využívat prakticky kdekoli.

Tento zdroj není vázán ke konkrétní lokalitě a je k dispozici celoplošně. Jeho primární potenciál je přitom i lokálně velmi vysoký. Pro názornost: využitím 1 % ploch intravilánu v ČR dosáhneme instalovaného výkonu cca 15 000 MWp a reálně dostupného výkonu cca 2 000 MW, tedy ekvivalentu dvou bloků jaderné elektrárny Temelín. Sluneční energie je z hlediska vyčleněné plochy (záběru) nejefektivnější OZE. (zdroj: encyklopedie RESTEP)

Sluneční energie a její využití

Sluneční energii lze využívat dvěma hlavními způsoby:

- **fotovoltaika (FV):** přímá přeměna slunečního záření na elektrickou energii pomocí fotovoltaických panelů. Tato technologie je vhodná jak pro velké solární elektrárny, tak pro malé systémy na střechách domů;
- **solární termika:** Využití slunečního záření k ohřevu vody nebo vzduchu, např. pro vytápění, ohřev užitkové vody nebo podporu vytápění objektů.

Výhody sluneční energie:

- nevyčerpatelný, zcela obnovitelný zdroj,
- bez emisí CO₂ při provozu – ekologicky šetrný způsob výroby energie,
- snadná instalace a škálovatelnost – od malých domácích systémů po velké solární parky,
- nízké provozní náklady po instalaci.

Nevýhody a omezení:

- závislost na počasí a denní době – energie se vyrábí pouze za slunečního svitu,
- potřeba akumulace nebo napojení na distribuční síť pro vyrovnaní výroby a spotřeby,
- výkon klesá v zimě, za oblačnosti nebo při znečištění panelů.

Využití sluneční energie v České republice

Česká republika má dobré podmínky pro rozvoj solární energie, zejména v jižních a středních oblastech. Jak je však popisováno níže v kapitole [Význam teploty pro účinnost FVE panelů – příležitost i pro chladnější oblasti ČR](#), zvyšování průměrné teploty a počtu dní s tropickými teplotami vede k příležitostem pro severní část ČR. Nejintenzivnější rozvoj zaznamenala fotovoltaika po roce 2009. V současnosti se významně rozšiřují **střešní instalace na rodinných domech, průmyslových objektech a veřejných budovách**, které přispívají ke snižování energetické závislosti a zvyšují podíl obnovitelných zdrojů v energetickém mixu.

Nové technologie jako **bateriové úložiště a inteligentní řízení spotřeby** dále zvyšují efektivitu využití solární energie i na místní úrovni, například v obcích či energetických společenstvích.

Globální horizontální ozáření

Globální horizontální ozáření (GHI) měří celkové sluneční záření dopadající na **vodorovnou plochu**.

Zahrnuje:

- **přímé záření** (část dopadající přímo ze Slunce),
- **difuzní záření** (rozptýlené záření z atmosféry).

Je nejčastěji používaným údajem pro běžné FV instalace s panely fixně orientovanými bez sledování Slunce.

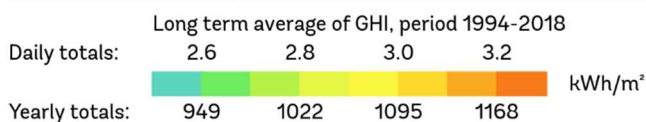
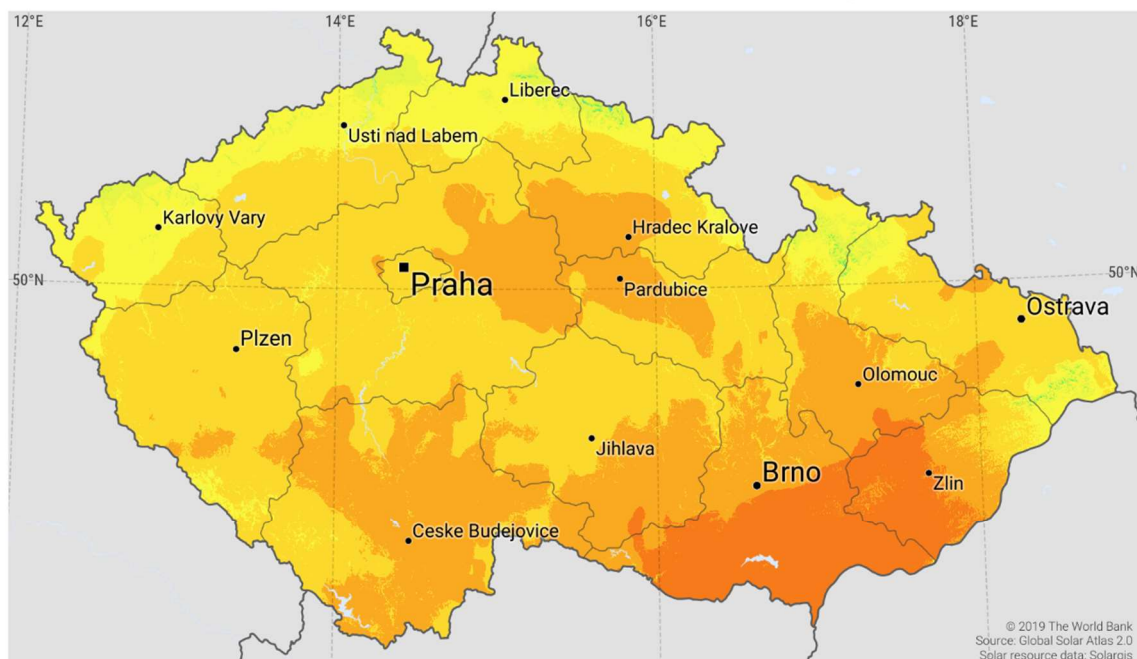
Roční **globální horizontální ozáření** v ČR se pohybuje přibližně v rozmezí 1040–1200 kWh/m²/rok.

To je velmi realistické rozpětí pro podmínky České republiky – s nižšími hodnotami v severnějších a horských oblastech, vyššími na jižní Moravě a v nížinách.

Z mapy níže lze vyčíst, že GHI dosahuje vyšších hodnot na jižní Moravě.

Pro Nový Oldřichov jsou hodnoty GHI přibližně 1084.5 kWh/m², tzn. v nižších hladinách.

GLOBAL HORIZONTAL IRRADIATION CZECH REPUBLIC



This map is published by the World Bank Group, funded by ESMAP, and prepared by Solargis. For more information and terms of use, please visit <http://globalsolaratlas.info>.

Mapa: Průměrné GHI ČR v období. Zdroj: Global Solar Atlas

Roční specifický výkon fotovoltaického systému

Roční specifický výkon (označovaný jako PVOUT) vyjadřuje množství elektrické energie, které fotovoltaický systém vyrobí za jeden rok na každý instalovaný kilowatt špičkového výkonu (kWh/kWp/rok). Tato veličina umožňuje porovnávat efektivitu různých FV instalací bez ohledu na jejich velikost.

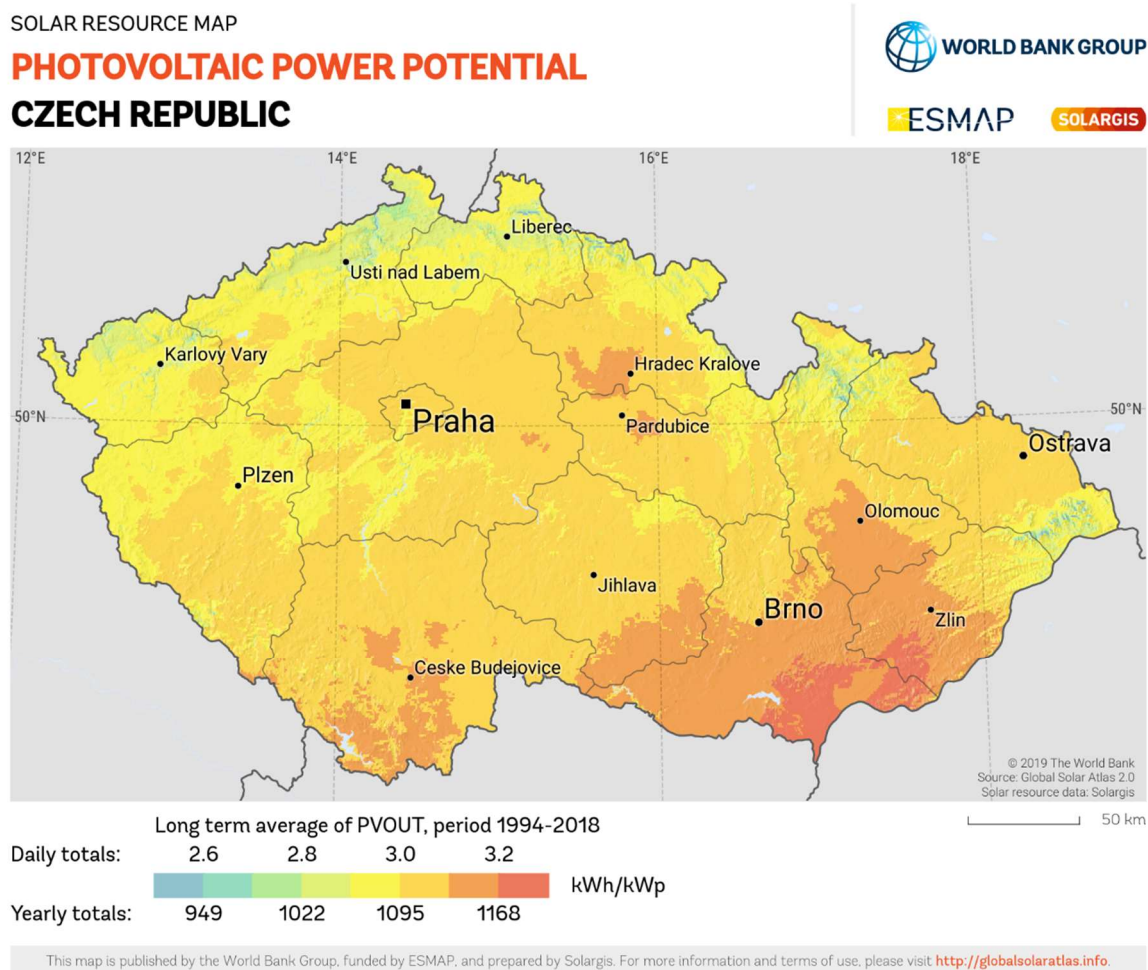
V klimatických podmínkách České republiky se běžně dosahuje specifického výkonu v rozmezí přibližně 1000 až 1200 kWh/kWp/rok, v závislosti na lokalitě, orientaci panelů, jejich sklonu a kvalitě provedení instalace. Vyšších hodnot dosahují zejména systémy orientované jižně s optimálním sklonem a minimálním zastíněním, případně instalace v oblastech s vyšší intenzitou slunečního záření (např. jižní Morava). Naopak horské či silně stíněné oblasti vykazují hodnoty spíše při dolní hranici uvedeného rozmezí.

Roční specifický výkon je klíčovým ukazatelem při hodnocení ekonomické návratnosti systému, protože udává, kolik energie lze očekávat na každý 1 kWp instalovaného výkonu – nezávisle na konkrétní velikosti instalace.

Roční specifický výkon systému se v České republice pohybuje přibližně mezi 1015–1175 kWh/kWp/rok.

Z mapy níže opět vidíme vyšší roční specifický výnos FVE na jižní Moravě.

Pro Nový Oldřichov se hodnoty PVOUT pohybují kolem 1072.4 kWh/kWp.



Mapa: Průměrný PVOUT v ČR v období. Zdroj: Global Solar Atlas

Význam teploty pro účinnost FVE panelů – příležitost i pro chladnější oblasti ČR

Přestože je množství slunečního záření (vyjádřené jako GHI) klíčovým faktorem pro výnos fotovoltaických elektráren, není jediným určujícím parametrem. Důležitou roli sehrává i provozní teplota FV panelů, která významně ovlivňuje jejich účinnost.

V České republice existují oblasti s nižšími hodnotami GHI, například některé části Vysočiny, severních Čech, Jeseníků nebo podhorských oblastí Beskyd. Tyto lokality jsou často vnímány jako méně vhodné pro fotovoltaiku, nicméně tento pohled je třeba korigovat o reálné provozní podmínky – zejména teplotní.

FV panely mají záporný teplotní koeficient (cca $-0,4$ až $-0,5 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$), což znamená, že při vyšších provozních teplotách klesá jejich výkon. V horkých regionech tak může být část teoretického energetického potenciálu z GHI „spotřebována“ na ztráty způsobené přehříváním panelů. Oproti tomu v chladnějších oblastech, typicky s vyšší nadmořskou výškou nebo silnějším prouděním vzduchu, zůstávají panely blíže ideální provozní teplotě, a jejich účinnost je dlouhodobě vyšší.

Tyto klimatické výhody budou navíc v kontextu klimatických změn nabývat na významu. V nadcházejících desetiletích lze očekávat, že vyšší nadmořské výšky a chladnější mikroklimatické zóny nabídnou stabilnější podmínky pro efektivní výrobu elektřiny, a to i při mírně nižším ozáření. Technologie FV panelů se zároveň stále zdokonalují (vyšší účinnost, bifaciální panely, PERC panely s pasivovanou zadní stranou apod.), čímž se rozdíly mezi jednotlivými lokalitami dále stírají.

Pro obce, firmy i domácnosti v těchto chladnějších oblastech to představuje strategickou příležitost. Investice do FVE zde není jen technicky možná, ale z dlouhodobého hlediska může být výhodnější díky nižším ztrátám, delší životnosti zařízení a menší potřebě aktivního chlazení.

Roční výroba elektřiny ze střešní FVE v Novém Oldřichově

V Novém Oldřichově byla analyzována výroba ze střešní fotovoltaické elektrárny s ohledem na místní klimatické podmínky a orientaci systému. Na základě simulací a dostupných dat lze pro danou lokalitu stanovit **roční specifický výnos systému** ve výši **1 004,46 kWh/kWp/rok**.

Tato hodnota představuje množství elektrické energie, které fotovoltaický systém vyrobí za jeden rok na každý instalovaný kilowatt špičkového výkonu (kWp). V praxi to znamená, že:

- FVE o výkonu 5 kWp vyrobí ročně přibližně 5 022,3 kWh elektřiny,
- FVE o výkonu 10 kWp pak cca 10 044,6 kWh elektřiny ročně.

Výsledná výroba závisí na konkrétním provedení systému – zejména orientaci panelů vůči jihu, sklonu, zastínění a typu použitých komponentů. Uvedená hodnota PVOUT 1 004,46 kWh/kWp/rok odpovídá mírně nižšímu specifickému výnosu ve srovnání s celorepublikovým průměrem, což je typické pro severnější nebo chladnější oblasti s nižší intenzitou slunečního záření.

Na druhou stranu je třeba zdůraznit, že chladnější klima s nižšími provozními teplotami zlepšuje účinnost panelů a může částečně kompenzovat nižší ozáření. Z hlediska dlouhodobé stability výkonu i životnosti zařízení tak představuje lokalita velmi solidní základ pro efektivní provoz střešní FVE.

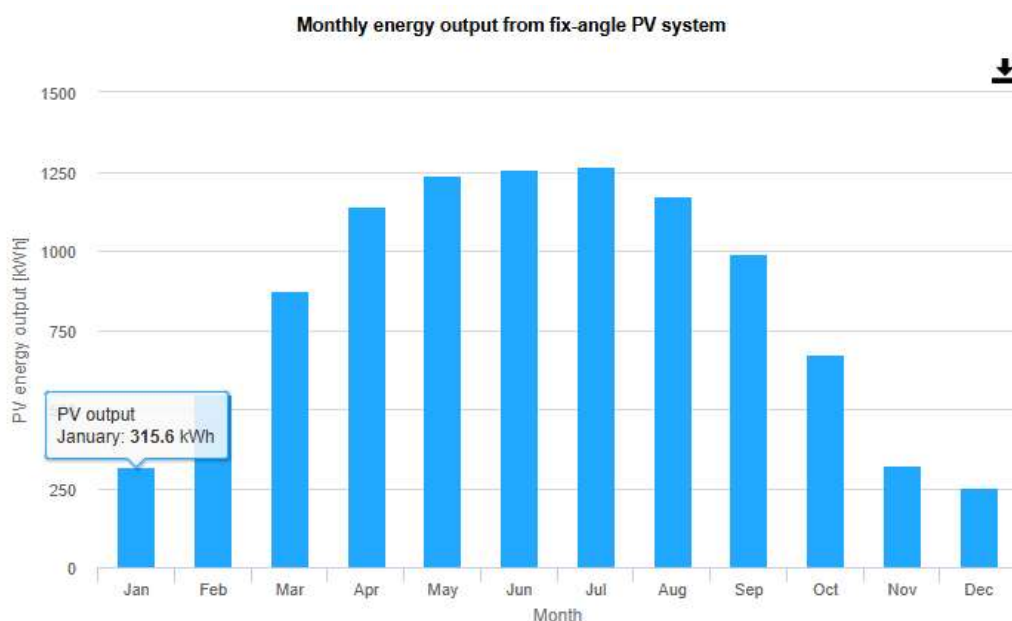
Z tabulky níže lze vyčíst předpokládanou roční výrobu elektřiny ze střešní FVE umístěné v Novém Oldřichově, při optimálním sklonu a azimutu panelu.

Roční výroba elektřiny 1 kWp střešní FVE v Novém Oldřichově	
Vstupy	
Použitá databáze	PVGIS-SARAH3
Technologie	Crystalline silicon
Instalovaný výkon [kWp]	1
Systémové ztráty [%]	14
Simulované výstupy	
Sklon panelu [°]	37 (opt)
Azimut panelu [°]	0 (opt)
Roční výroba elektřiny z FVE [kWh]	1004,46
Roční ozáření v rovině panelu [kWh/m ²]	1301,69
Meziroční variabilita výroby [kWh]	54,84
Změny způsobené ve výrobě	

Úhel dopadu záření [%]	-3,04
Spektrální efekty [%]	1,69
Teplota a nízká intenzita ozáření [%]	-9
Celkové ztráty [%]	-22,83

Tabulka: Předpokládaná roční výroba el. energie z 1 kWp střešní FVE. Zdroj: PVGIS

Roční výrobu z FVE o instalovaném výkonu 10 kWp umístěné na střeše v Novém Oldřichově lze rozložit do předpokládané měsíční výroby následovně:



Graf: Předpokládaná měsíční výroba elektřiny ze střešní FVE o instalovaném výkonu 10 kWp v Novém Oldřichově. Zdroj: PVGIS

Pozemky s potenciálem instalace FVE

Zpracovatelé této koncepce neshledávají výstavbu pozemní FVE v Novém Oldřichově jako relevantní nebo doporučeněhodnou. Jedním z důvodů je, že Obec Nový Oldřichov má ve svém vlastnictví množství střech vhodných pro instalaci FVE. Kapitola o pozemních FVE je zde pro úplnost zahrnuta.

Prvním krokem při výběru vhodného pozemku pro pozemní fotovoltaickou elektrárnu o výkonu přibližně 1 MW je stanovení základních technických požadavků. Taková elektrárna obvykle potřebuje pozemek o rozloze přibližně 1,5 až 2 ha, v závislosti na použité technologii, orientaci panelů a způsobu zástavby. Důležité je, aby lokalita měla dostatečný solární potenciál, ideálně s intenzitou dopadajícího slunečního záření alespoň 1 000 až 1 100 kWh na m² za rok. Z hlediska terénu je vhodný rovný nebo mírně svažité pozemek orientovaný na jih, jihovýchod nebo jihozápad. Kromě toho je důležitý snadný přístup k distribuční síti – ideálně na úrovni vysokého napětí – a dobrá dopravní dostupnost kvůli přepravě technologií a údržbě zařízení.

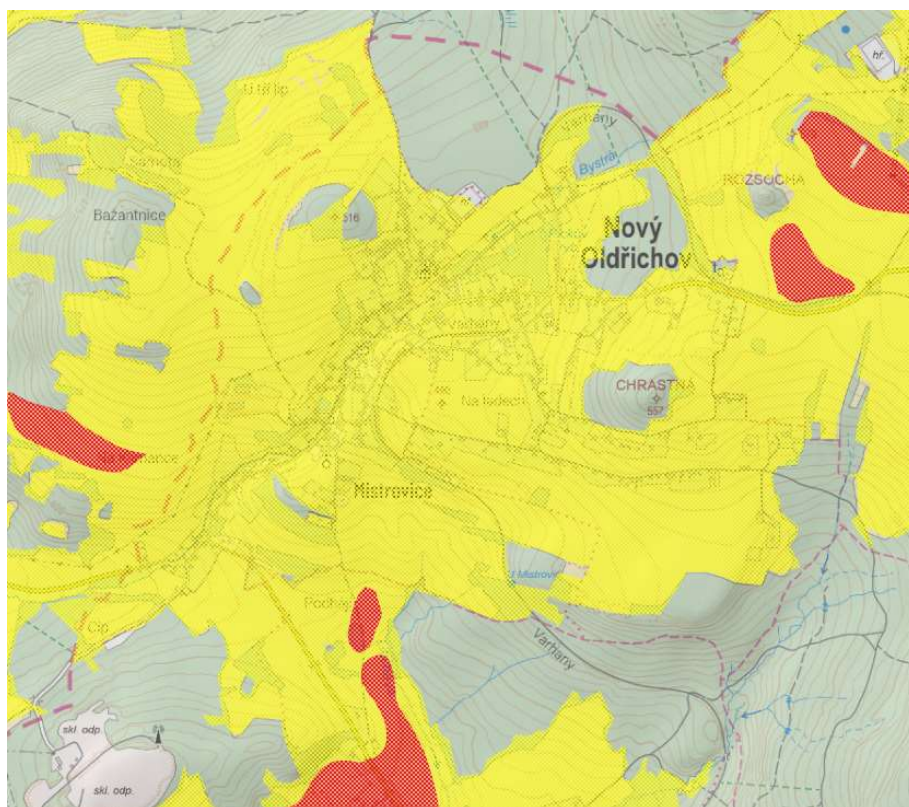
V další fázi probíhá právní prověřování pozemku. Klíčové je zjistit, kdo je vlastníkem (či vlastníky) pozemku a vlastnictví ověřit v katastru nemovitostí. Zásadní je také to, jak je pozemek veden v územním plánu – pro FVE jsou nejvhodnější plochy určené pro technickou infrastrukturu, průmyslovou výrobu či skladování, případně zemědělská půda, u které je možné požádat o změnu využití. Při hodnocení pozemku se dále posuzuje, zda se na něj nevztahují žádná ochranná pásma nebo územní omezení,

například zda neleží v chráněné krajinné oblasti, lokalitě Natura 2000 nebo v aktivních záplavových zónách. Zohledňují se rovněž případná věcná břemena, zástavy nebo jiné právní zátěže, které by mohly výstavbu znemožnit či komplikovat.

Po technickém a právním zhodnocení následuje podrobnější technicko-ekonomické posouzení pozemku. Zde se provádí odhad roční výroby elektřiny na základě solárního potenciálu daného místa. Dále se analyzuje vzdálenost a možnost napojení na distribuční síť – čím je tato vzdálenost kratší, tím nižší budou náklady na připojení. Zohledňuje se rovněž geologický stav pozemku, zejména únosnost půdy a riziko podmáčení, které by mohlo ovlivnit stabilitu konstrukcí. Součástí této fáze je také vyhodnocení potenciálního dopadu elektrárny na krajinný ráz a okolní obyvatele.

Existují mapy, ze kterých lze vyčíst vhodnost pozemků pro instalaci pozemních FVE z hlediska ochrany zemědělského půdního fondu.

Žlutě jsou vyznačena území vhodná pro stavbu FVE, jedná se o zemědělský půdní fond III. až V. třídy ochrany. **Červeně** jsou pak vyznačena území nevhodná – zemědělský půdní fond I. a II. třídy ochrany.



Mapa: Hodnocení území pro realizaci FVE z hlediska ochrany zemědělského půdního fondu. Zdroj: geoportal.gov.cz

Pozemky ve vlastnictví obce

Obec v současné době nedisponuje pozemky vhodnými pro výstavbu pozemní FVE. Podle platného územního plánu jsou vytyčená rozvojová území navrhována zejména pro bydlení. V platném územním plánu nejsou vytyčeny plochy pro umístění pozemní FVE.

Pozemky ve vlastnictví soukromé osoby

V Novém Oldřichově byl identifikován pozemek velmi vhodný pro výstavbu pozemní FVE. Zpracovatelé této koncepce nedoporučují obci instalovat pozemní FVE, nicméně dovolují si upozornit na pozemek, který může být soukromým investorem využit k výstavbě pozemní FVE. **V souvislosti s aktuálními**

informacemi o územním plánování je vhodné být si vědom potenciálního „rizika“ výstavby pozemní FVE na tomto pozemku soukromou osobou.

Jedná se o pozemek parc. č. 611/1 o rozloze 2,3 ha. Vlastníkem je Trhalová Růžena, č. p. 59, 47113 Nový Oldřichov. Jedná se o ornou půdu, avšak dle bodové výnosnosti BPEJ produkčně málo významnou, ve III. třídě BPEJ, které je možné využít v územním plánování pro výstavbu a jiné nezemědělské způsoby využití. Pozemek je umístěn ve III. zóně CHKO. Obecně platí, že ve III. zóně CHKO není automaticky zakázáno umisťovat pozemní fotovoltaické elektrárny, ale je nutné splnit určité podmínky a získat souhlasy orgánů ochrany přírody.

V územním plánu se s ním nepočítá pro rozvoj, je tam vedený jako zahrady. Problematika územního plánování vzhledem k umisťování pozemních FVE je popsána níže v kapitole o [Územním plánování](#).



Mapa: Pozemek parc. č. 611/1. Zdroj: mapy.cz

ENERGIE VODY

Vodní energie je obnovitelný zdroj energie, který vzniká přirozeným pohybem vody – ať už jde o proudící řeky, příliv a odliv moří nebo vodu padající z výšky. Využití této energie sahá do dávné historie, kdy se síla vody používala k pohonu mlýnů a vodních kol. V současnosti hraje vodní energie významnou roli zejména v oblasti výroby elektřiny.

Princip výroby elektrické energie z vody

Elektrická energie se z vody získává nejčastěji pomocí vodních elektráren, kde pohyb vody roztáčí turbíny, které následně pohánějí generátory vyrábějící elektřinu. Efektivita tohoto způsobu je velmi vysoká – účinnost vodních turbín může přesahovat 90 %.

Typy vodních elektráren

Vodní elektrárny se dělí podle velikosti a způsobu využití vody:

- velké vodní elektrárny – stavěny na velkých řekách, často s přehradou (např. Orlik, Lipno),
- malé vodní elektrárny (MVE) – výkon do 10 MW, vhodné pro menší toky, lokální energetické potřeby,
- **mikro a pico elektrárny** – výkon pod 100 kW, využívají malé spády a nízké průtoky, často pro individuální objekty (chaty, mlýny).

Výhody vodní energie

- obnovitelný a čistý zdroj – bez emisí skleníkových plynů,
- stabilní a předvídatelný zdroj energie – na rozdíl od slunce nebo větru,
- dlouhá životnost zařízení a nízké provozní náklady,
- možnost kombinace s akumulací energie (přečerpávací elektrárny).

Využití v České republice

Česko má omezený, ale stabilní potenciál pro vodní energetiku, zejména díky husté síti menších toků vhodných pro malé a mikro vodní elektrárny. Tyto zdroje jsou cenné pro decentralizovanou výrobu energie a zvýšení energetické soběstačnosti obcí.

Mikro vodní turbíny

Mikro vodní turbíny mohou efektivně pracovat s velmi nízkými vodními spády a malými průtoky. Jsou tak schopny vyrábět čistou elektrickou energii bez negativních ekologických dopadů v místech, kde není možné použít jiné řešení.

Jsou šetrné k životnímu prostředí, ke svému provozu nepotřebují žádná maziva ani jiné provozní kapaliny, neuvolňují mikroplasty, nehrozí z nich znečištění protékající vody. Nemění kvalitu vody.

Instalace turbín i přívodu vody jsou velmi jednoduché a nevyžadují téměř žádné stavební úpravy. Turbíny nejsou pro svoje rozměry a technické vlastnosti příčnou překážkou ve vodním toku.

Vhodné podmínky pro použití mikroturbín:

- **pracovní spád** od 0,6 m,
- **minimální potřebný průtok vody** od 35–40 l/s = 0,035–0,040 m³/s,
- **výkon** 0,3–0,6 kW,
- **denní výroba** 7–14 kWh.



Obrázek: Příklad umístění vodní mikroturbíny na výpusti. Zdroj: ŽĎAS, a.s.

Vodní energie: Využití

Potenciál využití vodní energie je dvojího druhu:

- 1. Veřejné osvětlení (preferovaná varianta):** Vzhledem k tomu, že se jedná o energii generovanou především v měsících s vyšší srážkovostí, které korelují s měsíci s nižším denním svitem (a tedy potřebou osvětlení), je využití vodní energie nasnadě. Denní přebytky je možné ukládat do bateriových úložišť, nebo sdílet prostřednictvím jednoho ze systémů komunitní energetiky (aktivní zákazník, komunita).
- 2. Komunitní sdílení:** Jedná se o energii generovanou především v měsících, kdy je produkce fotovoltaických elektráren nižší. Proto její produkce může být rozdělena do veřejných budov prostřednictvím systému sdílení. Energetická náročnost budov je ovšem nižší v noci, kdy by bylo potřeba přebytky bud' ukládat do baterií, nebo prodávat.

Vodní energie: Klíčové bariéry

V době realizace koncepce (2025) je větší rozvoj možností využití vodní energie limitován dvěma základními faktory:

- 1. nízká informovanost správců vodních toků o nejnovějších technologických možnostech** – takových, které nevyžadují stavební úpravy, nejsou viditelné a jsou zcela nezávadné z hlediska průchodu ryb a vodních živočichů;
- 2. neexistence státní podpory pro malé vodní zdroje** – ve srovnání s mediálně propagovanou fotovoltaikou je vodní energie v té nevýhodě, že ji stát nepodporuje. Tento stav je však dlouhodobě neudržitelný. Podpora je v jednání – edukovanost státních úředníků a politiků o nových technologických možnostech je klíčová, podobně jako v předchozím bodě.

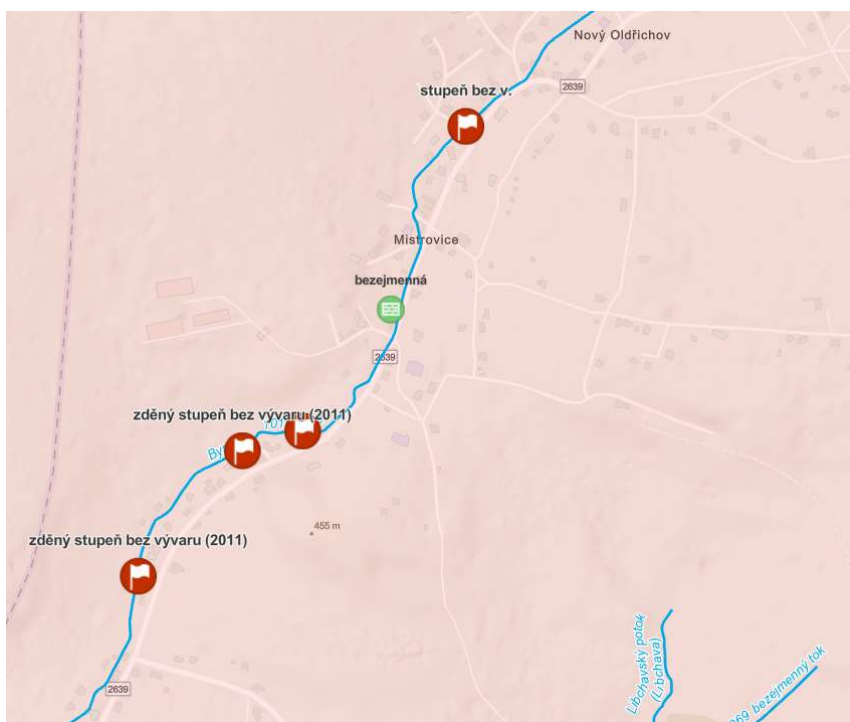
Potenciál vodní energie v Novém Oldřichově

Novým Oldřichovem protéká vodní tok Bystrá (10100369). Na Bystré je stanovené záplavové území Q100 v povodňovém plánu Libereckého kraje.

Bystrá pramení u Nového Oldřichova ve výšce 518 m n. m. a ústí zprava do Ploučnice v 182 m n. m. Plocha povodí činí 52 km², celková délka toku je 17,3 km.

Dohledatelné údaje o průměrném ročním průtoku jsou až při ústí do Ploučnice, a to 0,41 m³/s.

Lze předpokládat, že průtok v obci je dostatečný pro výstavbu mikro vodní elektrárny (0,035–0,040 m³/s), nicméně podmínky povolovacího procesu mohou být ztíženy vyhlášeným záplavovým územím a související zvýšenou péčí o vodní tok.



Mapa: Malé vodní toky na území Nového Oldřichova. Zdroj: Vodohospodářský informační portál VODA

Níže na obrázku je zachycen jeden ze stupňů bez vývaru na Bystré, který může mít (zejména v měsících s vyššími průtoky) potenciál pro instalaci mikro vodní turbíny.



Obrázek: Zděný stupeň bez vývaru. Zdroj: Vlastní

VĚTRNÁ ENERGIE

Diskuse okolo větrné energie (VTE) v ČR se v současné době soustředí na turbíny o instalovaném výkonu nad 3 MW (dnes už často 5 MW a technologie se stále vyvíjí směrem k výkonům vyšším). Výška stožárů u větrných turbín se může lišit v závislosti na instalovaném výkonu a designu daného zařízení. Obecně platí, že čím větší je výkon turbíny, tím vyšší bývá i stožár, aby bylo dosaženo vyšších výšek a lepšího využití síly větru ve vyšších nadmořských výškách. Menší větrné turbíny (do 100 kW) mívají výšku obvykle kolem 20 až 30 m. Středně velké větrné turbíny (100 kW–3 MW) mezi 30 a 100 m a moderní technologie turbín nad 3 MW vyžaduje stožáry ještě vyšší. Některé z nejnovějších modelů dosahují výšek kolem 150 m a více.

Klíčový je poměr instalovaného výkonu ve srovnání s roční produkcí. Zatímco u FVE pro průměrné podmínky ČR platí, že 1 MW instalovaného výkonu rovná se zhruba 1 GW produkce, u dobře situované větrné elektrárny může být tento poměr až dvojnásobný. Například jedna 3 MW větrná turbína může vyrobit v podmínkách ČR okolo 6 GW elektřiny ročně. **70 % celoročního objemu výroby VTE v podmínkách ČR pochází z 1. a 4. kvartálu v roce.** Oproti tomu 70 % výroby z fotovoltaiky pochází z 2. a 3. kvartálu. Kombinace VTE a FVE je tak prvním krokem ke stabilitě přenosové soustavy (samozřejmě ve spojení s agregací flexibility, výkonovou rovnováhou atd).

Zábor půdy pro 1 věž s větrnou turbínou s nominálním výkonem 3 MW (a produkcí 6 GW) je okolo 5 m². Stejný nominální výkon u FVE vyžaduje zábor okolo 60 000 m² (1 ha/1 MWp instalovaného výkonu, přičemž pro 6 GW potřebujeme 6 MWp).

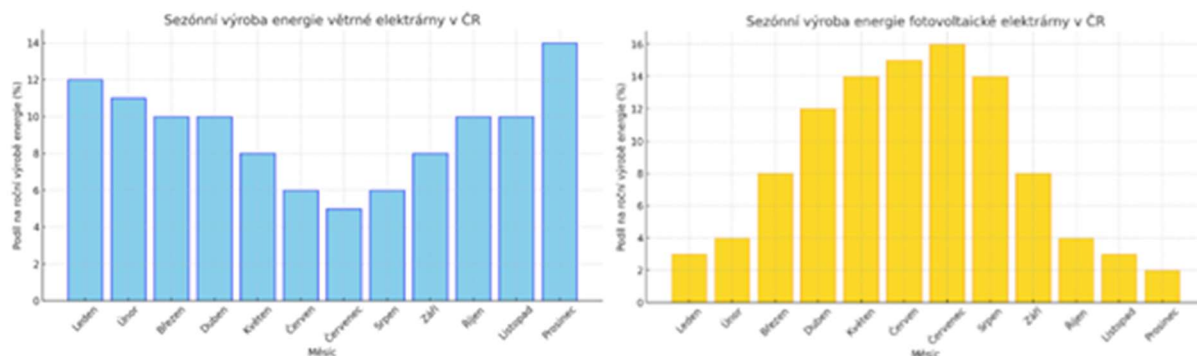
VTE mají navíc volitelně možnost rozšířené regulace jalového výkonu (STATCOM) nebo krátkodobé zvýšení výkonu využitím kinetické energie rotoru (inertia control), což jsou do budoucna placené služby sloužící ke stabilitě rovnováhy distribuční soustavy.

Instalace větrných turbín vyžaduje pečlivý výběr vhodného terénu a splnění několika klíčových podmínek. Ty se dělí na klimatické a infrastrukturní. Mezi klimatické podmínky řadíme rychlost větru, stabilitu větru a typ terénu. Ideální oblast pro větrné turbíny je tam, kde je průměrná rychlost větru dostatečně vysoká. Větší rychlost větru znamená vyšší produkci energie. Obvykle se vyžaduje průměrná **rychlost větru minimálně 6 m/s** ve výšce větrné turbíny (při této rychlosti generátor turbíny začíná vyrábět elektřinu). Je žádoucí stabilní a konzistentní vítr. Větrné turbíny potřebují poměrně stálý vítr, aby mohly efektivně generovat energii. Ideální jsou otevřené oblasti s minimálními překážkami. Hory, stromy nebo vysoké budovy mohou výrazně ovlivnit proudění vzduchu a snižovat efektivitu turbín.

Mezi infrastrukturní podmínky se řadí dostupnost elektrické sítě, povolení, regulace a dostupnost servisní infrastruktury. Lokalita by měla být dobře napojena na elektrickou síť. Bez toho by bylo nutné investovat do rozsáhlé infrastruktury pro přenos vyrobené energie. Je nezbytné získat potřebná povolení od místních úřadů a splňovat případné environmentální a bezpečnostní normy. Klíčová je i přítomnost cest, které umožní přepravu těžkých komponent větrných turbín, a dostupnost servisní infrastruktury pro údržbu a opravy.

Prvním a zásadním krokem pro relevantní odhad potenciálu větrné energie je zjištění reálných větrných podmínek na území.

Komplementárnost výroby větrné a solární elektrárny značí diagramy níže. Jedná se o obecný graf sezónnosti výroby v ČR, není založen na datech pro Nový Oldřichov. Výroba větrné elektrárny (modrá) je dominantní v 1. a 4. kvartálu roku, fotovoltaické elektrárny (žlutá) pak ve 2. a 3. kvartálu roku.



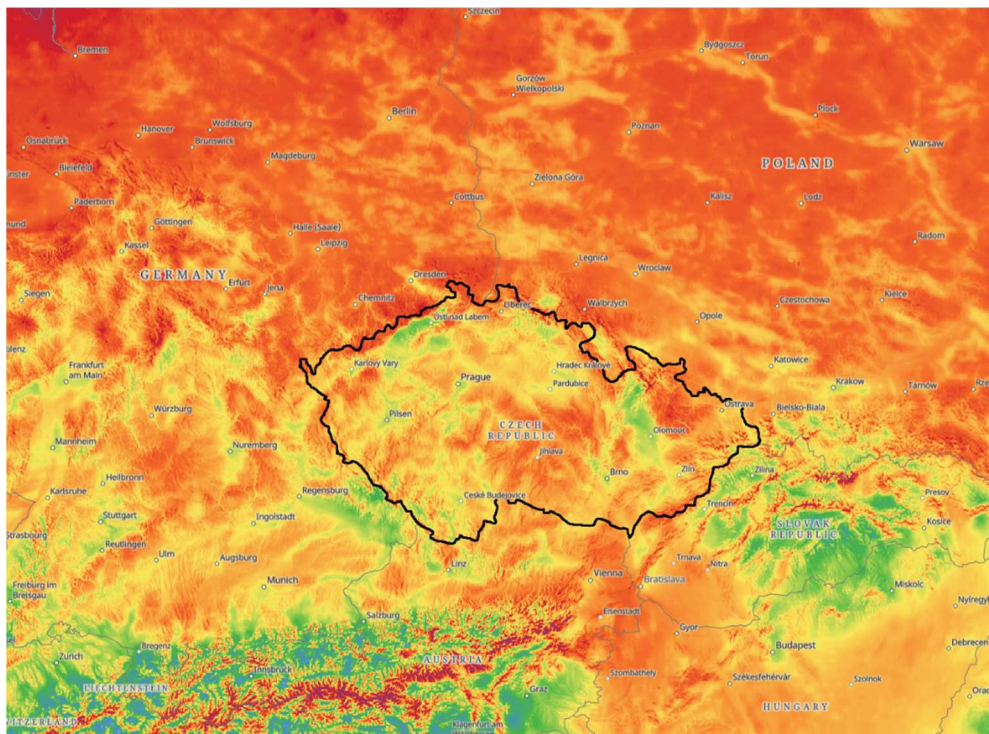
Diagramy: Výroba el. energie během roku z větru a ze slunce. Zdroj: Vlastní

Rychlost větru

Pro rychlost větru jsou zpracované velmi kvalitní datové mapy. Dánská technická univerzita ve spolupráci s dalšími odbornými institucemi vyvinula aplikaci „The Global Wind Atlas“, kde lze přehledně číst údaje o rychlosti větru na celém světě.

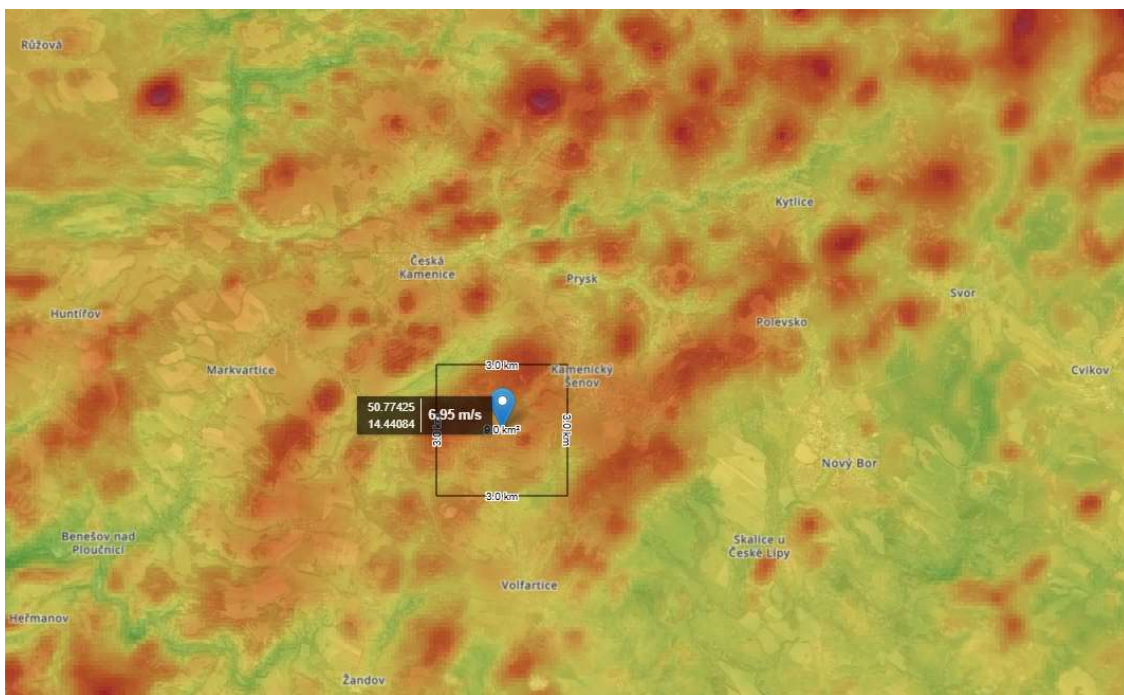
V kontextu střední Evropy lze z mapy níže pozorovat, že sever České republiky patří k oblastem s vysokou rychlostí větru. Analýza potenciálu výroby elektrické energie z větru je zde tedy na místě.

Rychlost větru v červeně podbarvených územích přesahuje 6 m/s.



Mapa: Rychlost větru ve střední Evropě ve výšce 100 m. Zdroj: <https://globalwindatlas.info/>

Ve výseku mapy pro severní Čechy můžeme vidět, že rychlost větru ve 100 m nad povrchem (tedy ve výšce rotoru standardní větrné elektrárny) je na území Nového Oldřichova nezanedbatelná a dosahuje hodnot potenciálních a směrodatných pro výstavbu větrné elektrárny.



Mapa: Rychlost větru v oblasti ve výšce 100 m. Zdroj: <https://globalwindatlas.info/>

Průměrná rychlost větru v 10 % největrnější části území dosahuje 7,35 m/s.

Největrnější část území se nachází na hranicích Nového Oldřichova, Kamenického Šenova a České Kamenice.



Mapa: Oblast Nového Oldřichova s nejvyšší rychlostí větru. Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR

Nevýhodou území Nového Oldřichova je fakt, že nelze dostát podmínce výstavby větrných turbín, které musí být instalovány minimálně 500 m od nejbližší obytné zástavby. V české legislativě není dosud stanovena jednotná obecná podmínka, ovšem z hlediska posouzení dopadu na životní prostředí (EIA),

hlukových studií apod. vyplývá, že větrná turbína musí být minimálně 500 m od nejbližšího obytného stavení.

Malé větrné turbíny

Malé větrné turbíny jsou zařízení navržena pro výrobu elektrické energie v menším měřítku, obvykle pro individuální domácnosti, venkovské chaty nebo menší podniky. Existuje několik typů malých větrných turbín, ale jejich úspěšnost a spolehlivost jsou stále předmětem zkoumání a vylepšování. Pro srovnání, výška stožáru pro malé domácí turbíny může být obvykle v rozmezí 10 až 30 m a na trhu začínají být běžně dostupná řešení o velikosti 1–10 kW (méně často i vyšší, např. 30 kW).

Známe několik technologií malých (domácích) větrných turbín. Nejčastější je horizontální osa s klasickým designem. Tento tradiční typ větrné turbíny má horizontální osu a tři nebo více lopatek. Větrná kola jsou obvykle umístěna na věži nad terénem. Tyto turbíny mohou být instalovány na střechách budov nebo ve volné krajině. Čím dál častěji se prosazují turbíny s vertikální osou. Vertikální osa má větrné kolo rotující kolem svislé osy. Existují různé konstrukce, včetně dvou a třílistých designů. Tyto turbíny jsou často kompaktnější a mohou být instalovány na místech s nižšími rychlostmi větru. Savoniové turbíny mají tvar S a jsou schopny zachytit vítr z jakékoliv strany. Jsou stabilní, ale mají nižší účinnost než jiné typy. Darrieovské turbíny mají tvar lopatek podobný písmenu S a rotují kolem svislé osy. Jsou schopny zachytit vítr z různých směrů.

I když mají malé větrné turbíny potenciál poskytnout udržitelnou energii pro lokální spotřebitele, získání reálných dat o jejich účinnosti a spolehlivosti může být obtížné. Jejich výkon může ovlivňovat mnoho faktorů jako rychlost větru, geografické podmínky a technická omezení. Výzkum a vývoj v oblasti malých větrných turbín pokračuje, aby se zlepšila jejich efektivita a spolehlivost, ale zatím není k dispozici dostatek dlouhodobých dat, která by poskytovala jasné odpovědi na otázky týkající se jejich skutečného potenciálu.

V době vzniku této koncepce jsme zatím ve střední Evropě nezaznamenali žádný významný projekt většího rozsahu, kdy by umístování malých větrných turbín bylo úspěšně převedeno do praxe. Nárazové pokusy skončily nezdarem (například v Písku).

GEOTERMÁLNÍ ENERGIE

Geotermální energie (GTE) je energie vznikající v nitru planety Země. Ohřívá podzemní horniny a vodu. Její využití v lázeňství je nám poměrně dobře známé a v naší zemi má dlouholetou tradici. Méně známý je však její energetický potenciál: běžně se využívá pro vytápění, chlazení, akumulaci tepla či výrobu elektřiny.

Geotermální energie by v našich geografických podmínkách měla do budoucna hrát významnou roli v energetické transformaci, a to zejména v oblasti vytápění, včetně systémů centrálního zásobování teplem.

V České republice se tento způsob výroby elektřiny prozatím neaplikuje, studie využití potenciálu jádra země pro výrobu elektrické energie ale existují i v naší zemi. Ve světě je pak existence geotermálních elektráren realitou – například v Itálii. Podmínkou pro využití je nalezení zdroje (horniny či podzemní vody nebo páry) s teplotou blízkou 200 °C.

Častějším způsobem využití geotermální energie je vytápění či chlazení budov postavené na principu tepelného čerpadla. Teplota na zemském povrchu se mění v průběhu roku. Nicméně více než 20 m pod zemí je teplota konstantní a „sezónnost“ na povrchu na ni v podstatě nemá vliv. Dokonce i klimatická změna se v hloubce pod 40 m projevuje v naprosto zanedbatelném množství.

Teplota pod povrchem a její vliv

1. Stabilní teploty pod povrchem

V hloubce 1–2 m: teploty půdy v ČR kolísají mezi 5–10 °C v zimě a 10–15 °C v létě;

V hloubce 5–10 m a více: teploty jsou stabilní během celého roku, v českých podmínkách obvykle v rozmezí 8–12 °C. Tyto stabilní teploty jsou ideální, protože tepelné čerpadlo nemusí překonávat velký rozdíl teplot mezi zdrojem tepla (zemí) a požadovanou teplotou (např. 35–55 °C pro vytápění);

2. Význam teploty pro výkon čerpadla

Teplotní spád je klíčový – čím menší je rozdíl mezi teplotou země a požadovanou výstupní teplotou (např. pro podlahové vytápění), tím efektivněji čerpadlo pracuje.

Výkon čerpadla se vyjadřuje pomocí topného faktoru (COP):

- $COP = \text{množství vyrobeného tepla (kWh)} / \text{množství spotřebované elektřiny (kWh)}$,
- vyšší teplota pod povrchem znamená vyšší COP, a tedy nižší provozní náklady.

Pro běžné komerční využití se používají nízkoteplotní zdroje. Ty se budují nejčastěji v hloubce okolo 100 m, avšak nezdědka nacházíme i příklady vrtů v hloubce do 400 m. Vrt má průměr zhruba 10 cm a na relativně malé ploše jich mohou být desítky (srovnání s konkrétními příklady je uvedeno níže), aniž by byla jakkoliv významně narušena struktura půdy či kvalita země v okolí, a to i s ohledem na kvalitu i kvantitu spodních vod. Jedná se o opravdu neinvazivní obnovitelné řešení. Geotermální energii je možné využít i pro ukládání tepla. V letních měsících je možné pod zemí vytvořit „tepelnou baterii“.

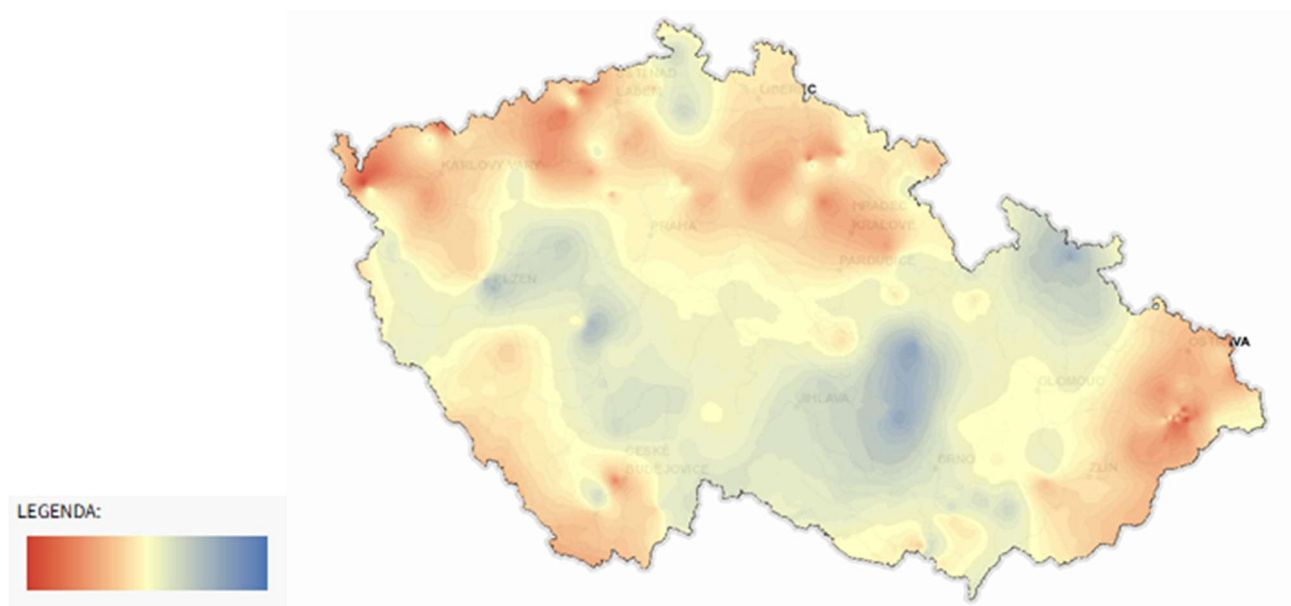
Hlubinná geotermální energie

Teplota v hloubce 5 000 m pod povrchem se pod Novým Oldřichovem pohybuje v rozmezí 98–100 °C. Jedná se o oblast se studenějším podložím.

Pro srovnání: geotermálně významné oblasti ČR (Františkovy Lázně, Frenštát pod Radhoštěm), vykazují teplotu dvojnásobně vysokou. Oblast Nového Oldřichova se z hlediska ČR řadí mezi ty chladnější s nízkým potenciálem.

V Děčíně, kde geotermální energii aktivně využívají, dosahuje teplota v hloubce 5 000 m 124–125 °C.

Hlubinná geotermální energie je v současné době předmětem výzkumu a na její energetickou aplikaci v rámci celé ČR se teprve čeká.



Mapa: ČR s potenciálem hlubinné GTE. Zdroj: Česká geologická služba

Mělká geotermální energie

V hloubce 400 m pod zemským povrchem, která je běžnou technologií využívaná k výrobě a akumulaci tepla prostřednictvím tepelných čerpadel, zaznamenáváme v Novém Oldřichově teplotu 15–16 °C. Jedná se tak o teplotu v rámci ČR spíše chladnější.

Pro srovnání: podle dat České geologické služby se teplota v této hloubce ve Františkových Lázních či Frenštátu pod Radhoštěm okolo 26 °C. Mnohem nižších hodnot pak dosahují Žďárské vrchy – maximálně 12–14 °C.

Geotermální energie: Závěr

Z hlediska geotermální energie není potenciál Nového Oldřichova nikterak významný. Hlubinná GTE pro výrobu elektřiny či tepla pro celé území ČR není zatím ve stádiu technologické ani finanční připravenosti. Pro mělkou GTE přichází v úvahu instalace tepelných čerpadel země-voda při potenciální výměně či budování nových zdrojů tepla. Tuto variantu doporučujeme pro konkrétní případy důkladně porovnat z finančního hlediska s jinými ekologickými variantami vytápění (tepelná čerpadla, biomasa).

ENERGIE Z BIOMASY

Bioenergií rozumíme energii z organických materiálů, kterou přeměníme v elektřinu, teplo nebo paliva. Organické materiály zahrnují veškerou organickou hmotu na naší planetě, tedy těla všech organismů, živočichů, rostlin, ale v podstatné míře i bakterií či hub. V energetice se nejčastěji hovoří o biomase z rostlin, případně odpadní biomase z živočišné zemědělské výroby.

Příznivci bioenergie vyzdvihují především její všestrannost (možnost kombinované výroby více energií najednou), širokou dostupnost, velké množství různých zdrojů, které se do této formy počítají, jakož i rozdílnou velikost zařízení na energetické zpracování, od malých domácích kotlů až po velká teplárenská zařízení či rafinerie biopaliv. Na rozdíl od jiných obnovitelných zdrojů energie jako je vítr či

sluneční záření, je bioenergie považována za kontinuální zdroj, který zajistí pravidelnou a spolehlivou dodávku energie.

Biomasu dělíme podle dvou základních kritérií: jejího zdroje a vlastností. Dle zdroje se jedná buď o rostlinnou biomasu pěstovanou pro energetické účely (rychle rostoucí dřeviny, obiloviny, travní porosty, olejnaté rostliny), nebo o odpadní biomasu (ať již ze zemědělství a lesnictví, či se jedná o biologické složky komunálního odpadu). Co se energetických plodin týče, v našich podmínkách se jedná o topoly, vrby, jasany, olše nebo lísky. Například z topolu japonského je možné jednou za dva roky získat zhruba 15–20 t biomasy na 1 ha plochy. Dle vlastností dělíme biomasu na suchou, kterou lze přímo spalovat, a vlhkou, kterou spalovat nelze, ale je vhodná na výrobu bioplynu.

Elektřina se z biomasy vyrábí nejčastěji v kombinaci s teplem. Teplo je v takovém případě většinou dodáváno do místní sítě centrálního zásobování. Může být zdrojem pro celé obce, městské čtvrti, komplexy budov nebo průmyslové závody. Tímto způsobem se dosahuje velmi vysoké energetické účinnosti (80 % a více) ve vztahu k použité primární energii včetně nákladů na její zpracování.

K výrobě tepla z biomasy se nejčastěji využívá dřevo (štěpka), kapalně zdroje energie (např. rostlinný olej) a plynná paliva (např. bioplyn z kejdy a energetických plodin, jakož i odpadní a skládkový plyn). Systémy středního a velkého výkonu (100 kWh a více) umožňují efektivní zásobování celých obcí nebo městských částí prostřednictvím lokálních distribučních sítí.

Biopaliva jsou v současnosti nejdůležitější alternativou obnovitelných zdrojů v sektoru dopravy. Ve srovnání s fosilními palivy jako nafta nebo benzín vypouštějí o 70 až 90 % méně skleníkových plynů. Nabídka je pestrá: na trhu je k dispozici bionafta, rostlinný olej, bioetanol, biometan a hydrogenované rostlinné oleje. Budoucí možnosti paliv, jako jsou syntetická paliva z biomasy na kapalinu nebo bioetanol z celulózy, jsou v pokročilé fázi výzkumu.

Odpadní biomasa

Odpadní biomasa je takovým druhem surovin, který vzniká z organických materiálů. Jedná se o domovní bio a gastroodpady a zbytky ze zemědělské a lesnické výroby.

Domácí bioodpady a gastroodpady

Na území obce není zaveden oddělený sběr biologicky rozložitelných odpadů z kuchyní a stravoven a vedlejších produktů živočišného původu. Jídelny a další stravovací zařízení si nakládání s biologicky rozložitelnými odpady z kuchyní a stravoven řeší vlastní cestou i prostředky. Evidence jejich produkce není k dispozici. V okolí Nového Oldřichova se nenachází vhodné zařízení pro zpracování biologicky rozložitelných odpadů z kuchyní a stravoven a vedlejších produktů živočišného původu.

Biologicky rozložitelný odpad z domácností/zahrad je tříděn do kontejnerů, které pravidelné sváží technické služby. Obecní biologický odpad z údržby veřejné zeleně obec štěpkuje, je využíván do obecního kompostu.

Biologicky rozložitelný rostlinný odpad dosahuje celkového množství 8,06 t za rok. Množství biologického odpadu je směrodatnou informací pro jeho případné energetické využití např. v bioplynových stanicích.

Biologicky rozložitelné komunální odpady

Biologicky rozložitelné komunální odpady (BRKO) jsou kvantitativně významnou skupinou odpadů biologického původu a způsob nakládání s nimi může pozitivně nebo negativně ovlivnit základní složky životního prostředí. Převážná část těchto bioodpadů je předurčena k látkovému nebo materiálovému využití. Obsahují rostlinné živiny a organické látky, které je možno stabilizovat a výhodně uvádět do přírodního koloběhu jako organické hnojivo (kompost). Bioodpady se mohou také zpracovávat technologií anaerobní digesce, při které kromě organického hnojiva (digestátu) vzniká další produkt – bioplyn, který je vhodný k výrobě elektrické energie, tepla a motorového paliva. Nejdůležitějšími složkami BRKO v obcích jsou rostlinné části z parků, zahrad apod. a kuchyňský odpad. Dalšími složkami BRKO jsou papír a některé druhy textilu, které z hlediska odpadového hospodářství – a zejména zpracování odpadů – vykazují podobné vlastnosti.

Možnosti nakládání s BRKO zahrnují kromě předcházení jejich vzniku domácím kompostováním a komunitním kompostováním také jejich sběr (odděleně nebo společně se směsným komunálním odpadem), anaerobní digesti v bioplynových stanicích, kompostování v kompostárnách, energetické využití ve spalovnách a odstranění skládkováním na skládkách komunálního odpadu. Environmentální a hospodářské přínosy jednotlivých technologií zpracování výrazně závisí na místních podmínkách, jako jsou hustota obyvatelstva, typ osídlení, zástavby a infrastruktury v obci, nadmořská výška obce apod., a dále také závisí na uplatnění vznikajících produktů (energie a kompost) na trhu.

Rostlinný biologicky rozložitelný odpad mají občané Nového Oldřichova možnost odvézt do sběrného dvora, kde je dále kompostován. V roce 2024 dosáhl rostlinný odpad **celkového množství 8,06 t**.

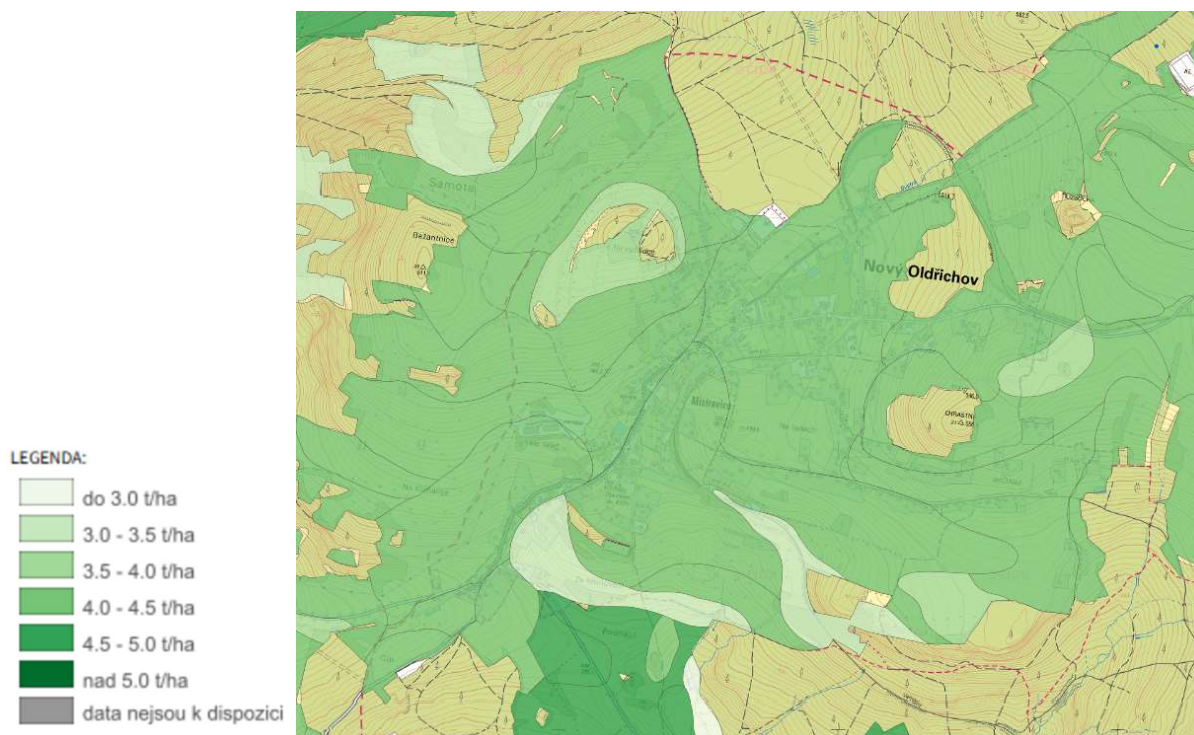
Biologicky rozložitelný odpad z domácností není v Novém Oldřichově separován.

Zbytkové bioodpady z obecního a soukromého hospodaření

Průměrná obec ČR s 500 obyvateli vyprodukuje ročně 10–40 t dřevní štěpky (za předpokladu, že je tato hmota systematicky sbírána a je s ní zacházeno v náležitých podmínkách). To je množství, které postačí na vytápění zhruba 10 až 20 rodinných domů. V Novém Oldřichově předpokládáme hodnoty ve středu tohoto rozmezí, na katastrálním území obce jsou lesní porosty zastoupeny na 24 % celkové rozlohy obce.

Trvalé travní porosty

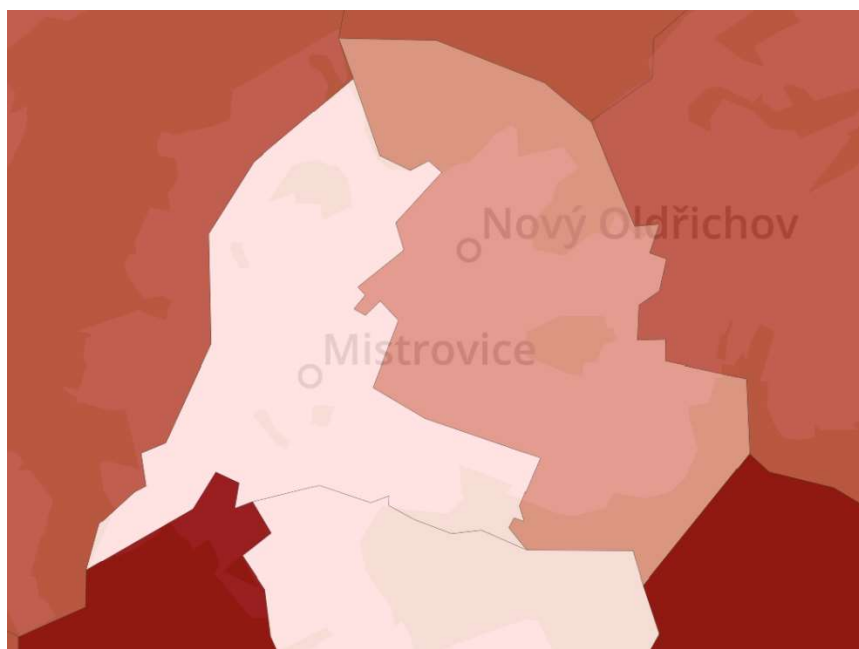
Potenciální využití však mají travní porosty, které jsou v obci zastoupeny hojně, pokrývají až 45 % území obce. Obrázek níže ilustruje vysoký potenciál využití trvalých travních porostů (TTP) na území obce. Potenciální výnos na základě dodávané míry hnojiva 60 kg dusíku na 1 ha se pohybuje v rozmezí 3,5–4 t/ha (zdroj: Restep.cz).



Mapa: Výřez z mapy potenciálního výkonu TTP v Novém Oldřichově. Zdroj: Restep.cz

Lesní těžební zbytky

Výnos lesních těžebních zbytků není na území Nového Oldřichova nijak významný. V okolních obcích je potenciál větší. Hodnoty dosahují 10–25 adt (air dried ton – tedy váha dřeva, které je zcela přirozeně usušené na vzduchu, což znamená, že vlhkost byla odstraněna přirozeným větráním a slunečním zářením).



Mapa: Výřez z mapy potenciálního výkonu těžebních zbytků k energetickým účelům. Zdroj: Restep.cz

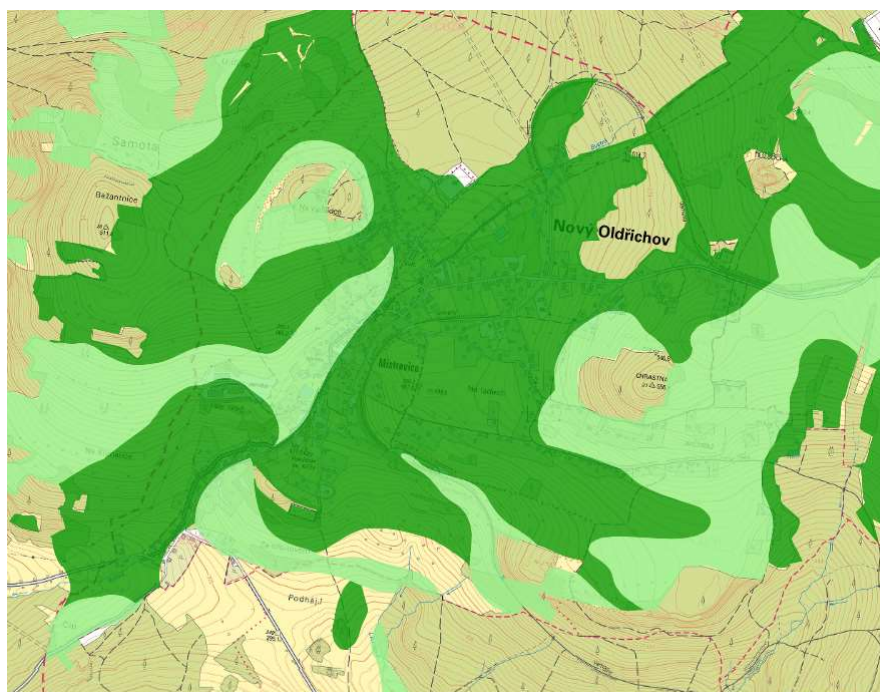
Výnos z těžebních zbytků je teoretickou hodnotou, která zpravidla nebývá zpracovávána na území katastru obce. Obec nemá s majitelem lesů žádnou dohodu na zpracování suroviny, která vzniká na jejím katastru, ani není za export této suroviny nijak kompenzována. Pro možnosti energetického využití

Přesto může stávající biomasa produkovaná na území obce výrazným způsobem přispět k možnostem vytápění obecních i veřejných budov. Využití odpadní biomasy však naráží na ekonomické a byrokratické bariéry způsobené stávajícím systémem hospodaření.

Pěstování rychle rostoucích dřevin pro energetické účely na území Nového Oldřichova není vhodné z několika důvodů. Především se jedná o území, které leží v chráněné krajinné oblasti. Ta má jasné stanovená pravidla ochrany přírody a krajinného rázu, která vylučují rozsáhlé monokulturní výsadby cizorodých dřevin, jež by mohly negativně ovlivnit biodiverzitu, krajinný charakter i původní ekosystémy. Dalším omezením představuje skutečnost, že vhodné plochy pro zakládání plantáží – tedy orná půda či travní porosty – nejsou v majetku obce. To znamená, že obec nemá přímý přístup k pozemkům potřebným pro tento typ hospodaření, a byla by odkázána na složité majetkoprávní dohody s vlastníky. V souhrnu tedy z místního ochranného režimu krajiny, ekologického hlediska i majetkových poměrů vyplývá, že záměr pěstování rychle rostoucích dřevin v Novém Oldřichově není vhodný.

LEGENDA:

- do 2.9 t/ha
- 2.9 - 3.6 t/ha
- 3.6 - 5.5 t/ha
- nad 5.5 t/ha
- data nejsou k dispozici



78

ENERGETICKY ZPRACOVATELNÉ ODPADY

Podobně jako u jiných zdrojů moderní energetiky i u odpadu platí, že existují různá řešení jeho zpracování – od malých až po velké. Rovněž technologií existuje hned několik. Základním stavebním kamenem úvahy však je fakt, že i **komunální odpad může být energetickou surovinou, která se zpracovává v environmentálně akceptovatelných reakcích na lokální úrovni** – tj. v malých zařízeních bez nutnosti náročné logistiky. **Namísto platby za svoz odpadu je tak odpad surovinou generující obci a jejím občanům dodatečný zisk.**

Spalování

Zařízení na energetické zpracování odpadu (ZEVO) je typem zařízení, které přeměňuje odpad na energii, často prostřednictvím spalování. Hlavní proces, který v ZEVO probíhá, je termální destrukce odpadu v pecích za vysokých teplot. Během tohoto procesu se organické složky odpadu rozkládají a uvolňují energii ve formě tepla, které je pak využíváno k výrobě páry nebo přímo k výrobě elektrické energie. Spalovací proces také snižuje objem odpadu, což vede k redukci skládkového prostoru. Emise z procesu jsou regulovány a čištěny, aby splňovaly environmentální normy.

Existují ZEVO i o malém výkonu, která jsou vhodná pro menší obce nebo specifické průmyslové aplikace. Tyto kompaktní jednotky jsou navrženy tak, aby efektivně zpracovávaly menší množství odpadu, a přitom produkovaly energii v menším měřítku. Malá ZEVO mohou být výhodná v oblastech, kde je obtížné transportovat odpad do velkých zařízení, nebo tam, kde je menší produkce odpadu. Tyto systémy často využívají moderní technologie pro optimalizaci spalování a snížení emisí, aby splnily přísné environmentální normy.

Zplynování

Zplynování je chemický proces, při němž z odpadu vzniká plyn. Jedná se o chemickou přeměnu při velmi vysoké teplotě, při níž surovinou může být téměř jakýkoliv druh odpadu. Odpad se kombinuje s kyslíkem a/nebo párou a vzniká syntetický plyn. Ten lze následně využít k výrobě elektřiny, ale i pohonných hmot (zkapalněním plynu).

Technologie zplynování odpadu prochází zásadními inovacemi a v budoucnu bude pravděpodobně hrát roli v celkovém energetickém mixu. Její hlavní výhodou je to, že si „nevybírá“. Kromě nebezpečných látek je možné zplynovat jakýkoliv odpad. Existují však ještě inovativnější metody práce s odpadem coby zdrojem energie, kterým věnujeme pozornost níže.

Pyrolýza

Při chemickém procesu zvaném pyrolýza probíhá termický rozklad látek, v našem případě odpadů. Děje se tak při vysoké teplotě, ale co je důležité – bez přístupu kyslíku a v atmosféře inertních plynů. Nejde tedy o spalování, ale o rozklad organických sloučenin na jednodušší látky v podobě plynů a olejů. Na rozdíl od spalování či zplynování vyžaduje pyrolýza daleko nižší teploty a produkuje mnohem méně emisí. Komunální odpad (včetně např. plastů, pneumatik a biologického odpadu) se roztrídí tak, aby

jeho recyklovatelné složky byly smysluplně využity. Zbytek se rozemele a ve speciálním článku se vkládá do pyrolýzní pece. Během pyrolýzy vzniká plyn, jehož využití jako energetického zdroje jsme již popisovali. Produktem pyrolýzy je i olej, který je možné využít jako palivo, a tedy jako zdroj energie. Podobně jako plyn se využívá v kotelnách i kogeneračních jednotkách.

Pro menší obce může být toto zařízení řešením nakládání s odpady i výroby energií. Pyrolýzní pec i chladič plynu spojený s kondenzátorem oleje lze instalovat do dvou běžných lodních kontejnerů. Logistiku svozu, třídění a drcení odpadu, stejně jako napojení na distribuční síť energií, je samozřejmě nutné dobře promyslet, ale zařízení na jeho energetické zpracování je možné umístit v podstatě kamkoliv, vyžaduje plochu pouze pro dva lodní kontejnery plus třetí kontejner, ve kterém bude dodána kogenerační jednotka.

Spalitelný odpad v Novém Oldřichově

Celkový objem energeticky zpracovatelného odpadu je kolem 150 t ročně. Jedná se o nízkou hodnotu, společně s dalšími obcemi by to však mohl být dostatek pro vybudování malého zařízení na výrobu syntézního plynu / pyrolýzní pece (vč. např. kogenerační jednotky). Potenciál výnosu spalitelných odpadů zachycuje následující obrázek:



Mapa: Produkce spalitelného odpadu za rok. Zdroj: Restep.cz

Lokální zařízení na ekologické zpracování odpadu je jedním z nejlepších řešení, jak s odpady po ukončení skládkování nakládat (po vytrídění složek vhodných k repasování a recyklaci). Současná pozice státu lokálnímu zpracování odpadů nenahrává, to ovšem neznamená, že obce nemají o takovou možnost usilovat. Vybudování zařízení na zplynování/pyrolýzu odpadu v malém měřítku pro širší území Nového Oldřichova – či pro svazek obcí – je z technologického hlediska naprosto reálné. Náklady se pohybují ve stovkách milionů Kč. Pro úspěšnou realizaci je však zapotřebí aktivní zájem o problematiku a tlak na stát směrem k podpoře takto malých zařízení.

EKONOMICKÁ, SOCIÁLNÍ A LEGISLATIVNÍ ČÁST

Průzkum postoje veřejnosti

DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

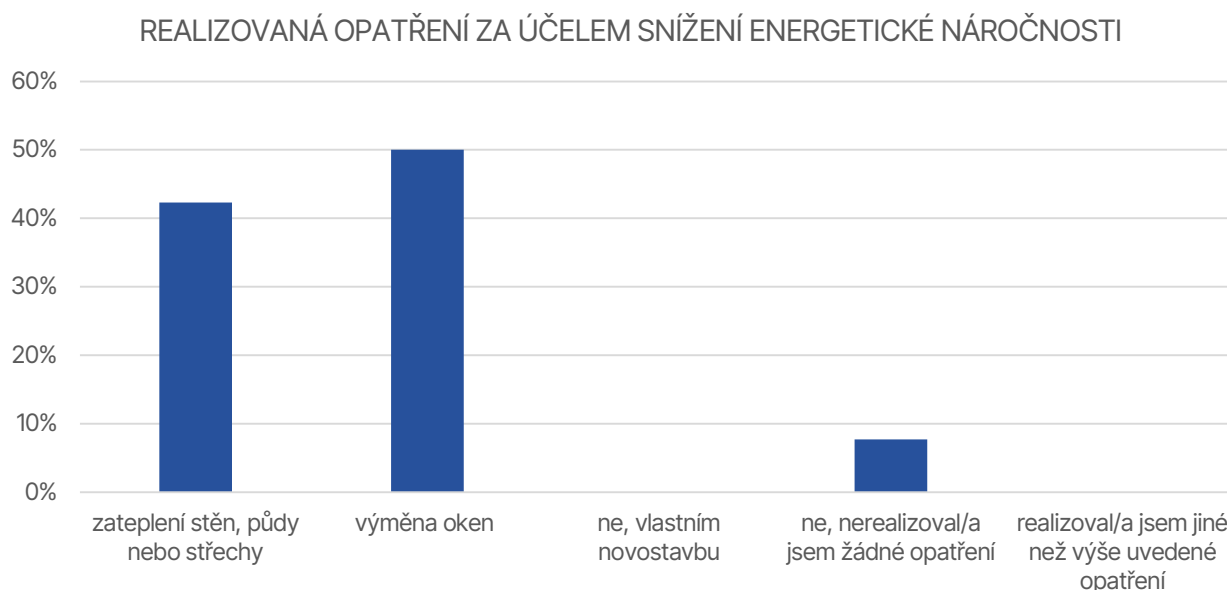
Dotazníkové šetření probíhalo mezi 14. prosincem 2024 a 17. říjnem 2025. V elektronické podobě byl dotazník propagován pomocí sociálních sítí obce a na jejím webu, v listinné podobě byl vložen do místních novin. Celkem bylo sesbíráno 19 vyplněných dotazníků.

V rámci 12 zaškrťovacích otázek byla zjišťována:

A. přímá aktivita respondentů v oblasti instalace obnovitelných zdrojů energie a realizace opatření vedoucí ke snížení energetické náročnosti na jejich vlastních nemovitostech

B. míra povědomí o lokální energetice a vztah k ní v porovnání s energetickou centralizovanou, dále pak povědomí a vztah respondentů ke komunitní energetice

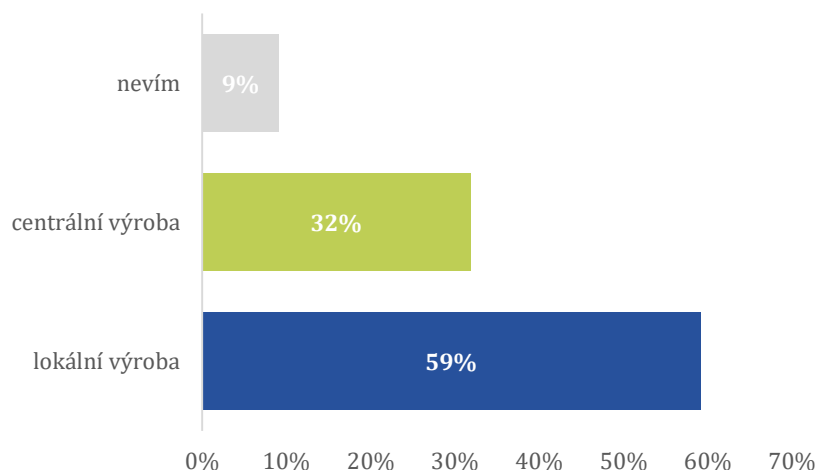
Z níže v této kapitole uvedených grafů, které vyjadřují odpovědi na vybrané otázky, lze vyčíst zájem o lokální energetiku. Postoj k případnému zapojení se do komunitní energetiky je spíše negativní či nerozhodný



Graf: Zastoupení jednotlivých odpovědí respondentů. Zdroj: Dotazníkové šetření

Až 60 % respondentů si myslí, že by energie měla být v budoucnu více vyráběna lokálně. Odpovědi jsou agregovaně znázorněny v grafu „budoucnost energetiky“. Z připojené tabulky je pak patrná respondenty odůvodněná preference lokální výroby.

BUDOUCNOST ENERGETIKY



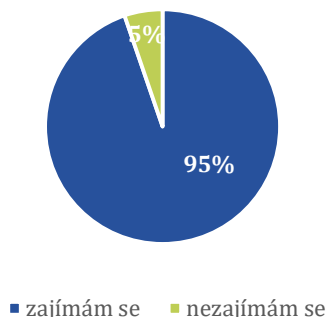
Graf: Zastoupení jednotlivých odpovědí respondentů. Zdroj: Dotazníkové šetření

odůvodnění lokální výroby	počet odpovědí
více energie má být vyráběno lokálně (v místě spotřeby) z důvodu zvýšení bezpečnosti	2
více energie má být vyráběno lokálně (v místě spotřeby) z důvodu snížení uhlíkové stopy	6
energie má být vyráběna hlavně centrálně státem a velkými podniky bez účasti občanů	7
výroba energie má přejít také do rukou obcí a občanů, aby směřovali k vyšší soběstačnosti	5
nevím, je mi to jedno	2

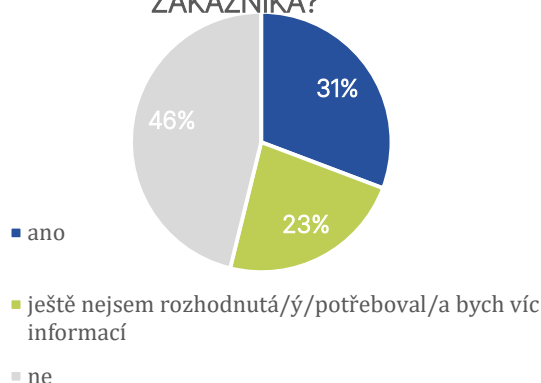
Tabulka: Odůvodnění preference lokální výroby energie. Zdroj: Dotazníkové šetření

Z dotazníkového šetření vyplývá, že u respondentů zcela převažuje zájem o komunitní energetiku, obyvatelé Nového Oldřichova mají zájem o téma komunitní energetiky. K samotnému sdílení či zapojení se do komunitní energetiky mají zatím spíše odmítavý postoj, popř. potřebovali by více informací.

ZÁJEM O TÉMA KOMUNITNÍ ENERGETIKY



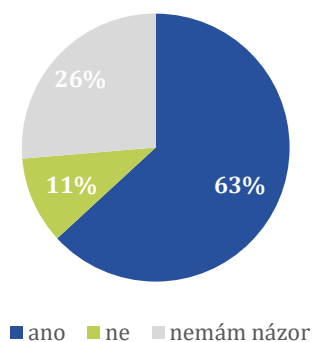
UVAŽUJETE O ZAPOJENÍ SE DO KOMUNITNÍ ENERGETIKY, NAPŘ. SDÍLENÍM FORMOU AKTIVNÍHO ZÁKAZNÍKA?



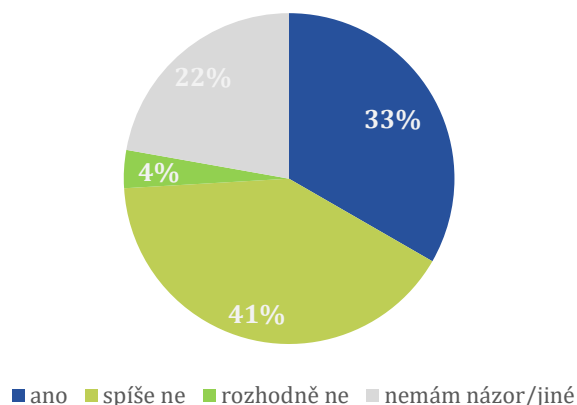
Graf: Zastoupení jednotlivých odpovědí respondentů. Zdroj: Dotazníkové šetření

Zájem o společný zdroj energie v obci v odpovědích obyvatel dominuje, jak vyplývá z grafu níže. Zájem o komunitní energetiku, v případě, že by zdroj byl veden obcí, roste. Až třetina respondentů by se chtěla finančně podílet na výstavbě lokálního zdroje energie a získávat tak podíl z vyrobené energie, zbylé dvě třetiny ještě nejsou rozhodnuté, nejsou nakloněné či (4 %) rozhodně odmítají.

ZÁJEM O SPOLEČNÝ ZDROJ ENERGIE V OBCI



POTENCIÁLNÍ ZÁJEM O INVESTOVÁNÍ DO SPOLEČNÉHO LOKÁLNÍHO ZDROJE



Graf: Zastoupení jednotlivých odpovědí respondentů. Zdroj: Dotazníkové šetření

Dotazníkové šetření přineslo pozitivní, avšak spíše opatrné či konzervativnější reakce zúčastněných obyvatel. Odpovědi rezolutních „ne“ bylo obecně velmi málo. Čtvrtina respondentů (25 %) na odpověď, zda mají na svých nemovitostech nainstalovány fotovoltaické panely či o této investici uvažují odpověděla „nemám instalované, ale uvažuji o instalaci“ a „rád/a bych, ale je to pro mě finančně nedostupné“. Je zde tak možná příležitost podporovat dotační poradenství v obci tak, aby více obyvatel mohlo být aktivními výrobci energie.

Podrobné vyhodnocení dotazníkového šetření je k nahlédnutí pod tímto odkazem:

[report-dotaznik-k-energetice-v-novem-oldrichove](#)

V rámci transparentnosti vyhodnocení dotazníkového šetření jsou v této kapitole uvedené také názory obyvatel, kteří využili otevřenou otázku v dotazníku pro vyjádření svého postoje.

- Modulární reaktor, ale ještě není k dispozici. FVE a větrníky raději ne.
- Na Šajbě by mohla být větrná elektrárna (myslím, že vítr tam fouká dost) a na jihozápadní straně by bylo místo pro fotovoltaiku, A mohlo by tam být i bateriové úložiště, aby to bylo všechno pěkně pohromadě.
- Velká společná obecní fotovoltaická elektrárna. Případně po provedení studii proveditelnosti postavit v obci větrnou elektrárnu. V daleké budoucnosti postavit malou, ale výkonem pro obec dostatečnou "atomovou" nebo "vodíkovou" elektrárnu. V současné době by se také mohly povolovat fotovoltaické elektrárny jednotlivých občanů ne jenom na střeších domů, ale i "dole" na vyhovujících soukromých pozemcích, kde by to bylo vhodné.
- Využít dotačních možností pro instalaci vlastních energetických zdrojů pro obecní budovy (CVAK, Obecní úřad, bytové domy, ...). Např. CVAKu by kombinace fotovoltaiky a tepelného čerpadla určitě zlepšila provozní podmínky.
- Zhasinal bych úplně pouliční osvětlení v nočních hodinách např. od 23:00 do 3:30
- 1. solární el. - ale vhodná plocha, tj. obecní parcela? ale vysoká cena realizace
2. větrná - ale vrtuli tady asi moc lidí chtít nebude - ale parcela, cena, výhodnost
3. vodní - zdejší potok toho asi moc nevyrobí
(4.) úložné baterie - ale: poměr cena/výhodnost. Vyplatí se: vydělá obci za svou životnost

VEŘEJNÉ PROJEDNÁNÍ

V Novém Oldřichově se uskutečnilo setkání k projednání místní energetické koncepce, kterého se zúčastnili obyvatelé se zájmem o oblast energetiky, pan starosta, paní zastupitelka a zpracovatelé koncepce.

V úvodu bylo představeno, jak funguje decentralizovaná – lokální energetika a jaké nové možnosti nabízí sdílení elektrické energie mezi jednotlivými výrobci a spotřebiteli v rámci obce.

Michal Polic poté přiblížil mechanismus sdílení energie z navrhovaných střešních fotovoltaických elektráren na obecních budovách. Vysvětlil také princip chytrého řízení těchto výroben a možnosti efektivního prodeje přebytků energie. Podrobná studie k tomuto tématu je přílohou samotné koncepce.

Následně byl představen celkový potenciál obnovitelných zdrojů energie na území obce, jehož závěry jsou detailně popsány v jednotlivých kapitolách dokumentu. Michal Svoboda pak seznámil přítomné s konkrétními návrhy opatření pro obec.

V závěrečné diskuzi se účastníci zaměřili zejména na možnosti výměny zdrojů vytápění v domácnostech, kde se dosud využívá uhlí. Diskutovalo se také o budoucím vývoji v oblasti energetiky a o očekávaném útlumu využívání fosilních paliv.



Fotografie: Veřejné projednání v Novém Oldřichově. Zdroj: vlastní

Dotace a financování

DOTAČNÍ MOŽNOSTI

Fotovoltaika

Program RES+, Modernizační fond – Státní fond životního prostředí ČR / Ministerstvo životního prostředí

RES+ č. 3/2025

Pro Nový Oldřichov je vhodné sledovat dotační program RES+ (např. aktuální výzvu č. 3/2025) určenou obcím do 3 tis. obyvatel. Program/výzva je určen na instalaci FVE na veřejné budovy + baterie do velikosti až dvojnásobného výkonu FVE.

Výše dotace až 60 %, alokace 1 mld. Kč

Příjem žádostí: 1. 7. 2025 – 30. 1. 2026

Energetické úspory veřejných budov

Operační program Životní prostředí

Pro dotační příležitosti v oblasti energetických úspor na veřejných nebo obecních budovách je vhodné sledovat výzvy OPŽP.

Modernizační fond, Nová zelená úsporám pro veřejné budovy

Nejen pro fyzické osoby je vhodné sledovat NZÚ, její část je totiž určena také pro obce a jejich (veřejné) budovy. NZÚ pokrývá široké spektrum energetických opatření, od úsporných opatření obálky až po obnovitelné zdroje a e-mobilitu. Umožňuje kombinaci opatření a využití bonusů, což zvyšuje efektivitu investice. Je možné využít dotaci na zateplení a FVE současně, přičemž kombinace vede k vyšší míře podpory.

Podporované aktivity:

- zateplení: obvodové či vnitřní konstrukce (stěny, stropy); výměna oken a dveří, stínící technika (rolety, žaluzie); možno i na památkově chráněné budovy,
- výměna zdrojů tepla: kotle (např. na biomasu nebo tepelná čerpadla), připojení na dálkové vytápění,
- fotovoltaické systémy: solární panely pro výrobu elektřiny,
- příprava teplé vody: solární ohřev vody,
- řízené větrání s rekuperací: systémy nuceného větrání se zpětným získáváním tepla,
- využití tepla z odpadní vody: centrální systémy pro rekuperaci tepla z odpadní vody,
- zelená střecha: izolace zelenými střechami, ekologické střechy,
- dešťovka: využití dešťové a odpadní vody, systémy pro zachytávání a další ekologické využití vody,
- e-mobilita: instalace dobíjecích stanic pro elektromobily,
- dotační bonusy: navýšení podpory za kombinaci více opatření nebo inovativních řešení.

Národní program životního prostředí, výzva č. 8/2025 – Energetické úspory veřejných budov

Ideální dotační program pro komplexní renovace veřejných budov.

Na co lze žádat dotace:

- zateplení obálky budovy, výměna oken,
- rekuperace vzduchu, nucené větrání,
- modernizace topných rozvodů a vnitřního osvětlení,
- vnější stínící prvky,
- instalace OZE (FVE, tepelná čerpadla).

Žadatelé: obce, příspěvkové organizace, školy, kraje atd.

Dotace: 50–60 % vzniklých výdajů, podle rozsahu úspor.

Opatření k adaptaci na změnu klimatu

V souvislosti se změnou klimatu jsou realizovány dotační programy nejen na mitigační opatření (snižování emisí skleníkových plynů), ale také na opatření adaptační – tedy ta, která obcím pomáhají adaptovat se na extrémní projevy počasí (např. sucha, povodně, vedra apod.)

89. výzva – Obnova stability svahů

Výzva se zaměřuje na podporu aktivit vedoucích ke stabilizaci a sanaci extrémních svahových nestabilit vzniklých v důsledku přírodních jevů.

87. výzva – Protipovodňová opatření

Opatření 1.3.5 – Podpora preventivních opatření proti povodním a suchu, zejména budování, rozšíření, zkvalitnění a obnova monitorovacích, předpovědních, hlásných, výstražných a varovných systémů; zpracování digitálních povodňových plánů a analýzy odtokových poměrů.

86. výzva – Zachytávání srážkových a šedých vod a jejich další využití

Výzva je určena projektům, které se zabývají budováním technologií pro akumulaci, úpravu, a rozvodů srážkových či šedých vod ve veřejných budovách za účelem jejich dalšího relevantního využití.

85. výzva – Zpracování studií a plánů

Studie systému sídelní zeleně, územní studie krajiny a plány územního systému ekologické stability.

84. výzva – Veřejná zeleň

Výzva je určena pro projekty revitalizace sídelní zeleně prostřednictvím zachování, obnovy či zvyšování počtu a rozlohy ploch a prvků zeleně ve veřejném prostoru.

73. výzva – Vodní a vegetační krajinné prvky

Výzva se vztahuje na tvorbu nových a obnovu stávajících přírodě blízkých vodních a vegetačních prvků v krajině (včetně opatření proti větrné a vodní erozi a skladebných prvků ÚSES), včetně sídel.

Plánovaná 83. výzva – Úprava lesních porostů

Úprava lesních porostů směrem k přirozené struktuře a druhové skladbě za účelem posílení jejich stability.

Sociální klimatický fond

Sociální klimatický fond (SKF) byl zřízen na základě nařízení 2023/955 Evropského parlamentu a Rady Evropské unie ze dne 10. května 2023 s cílem řešit sociální dopady zahrnutí budov a silniční dopravy do systému emisního obchodování (EU ETS2). V období 2026–2032 bude fond podporovat zranitelné domácnosti, uživatele dopravy a mikropodniky, které jsou výrazně zasaženy a nemají prostředky na přizpůsobení se zvýšeným nákladům na paliva a energie.

Celkový rozpočet SKF na úrovni EU je 65 mld. EUR, přičemž Česká republika obdrží přibližně 2,4 % této částky, tedy kolem 50 mld. Kč. Fond bude financován z výnosů z emisních povolenek – nový systém EU ETS2, jenž zahrne sektor budov a silniční doprav, bude zaveden od roku 2027.

Obce mohou využít prostředky z SKF k podpoře svých občanů při předcházení nebo řešení energetické chudoby prostřednictvím následujících opatření:

- renovace budov: investice do modernizace a hloubkové renovace budov za účelem zvýšení energetické účinnosti,
- dekarbonizační opatření: zavádění systémů vytápění a chlazení využívajících obnovitelné zdroje energie, podpora komunitní energetiky a dalších udržitelných technologií,
- podpora udržitelné dopravy: pobídky pro využívání veřejné a ekologické dopravy, nízkoemisních a bezemisních vozidel,
- poradenské služby: poskytování informačních, vzdělávacích a poradenských služeb v oblasti energetiky a úspor energie pro občany.

Prostředky z SKF mohou být také využity k dočasné podpoře příjmu zranitelných skupin obyvatel, dokud se neprojeví účinky energeticky úsporných opatření a investic.

Obce hrají klíčovou roli v identifikaci zranitelných domácností a implementaci opatření zaměřených na zvýšení energetické účinnosti a snížení energetické chudoby. Využitím prostředků z SKF mohou obce přispět k lepší kvalitě života svých obyvatel a podpořit udržitelný rozvoj na místní úrovni.

Pro více informací a aktuální vývoj doporučujeme sledovat oficiální stránky Ministerstva životního prostředí.

Ceny energií

Nákup energií na burze

Nákup energií veřejným zadavatelem podléhá režimu zákona o zadávání veřejných zakázek, nákup komodity v aukci na trhu komoditní burzy je v souladu s §64 písm. c).

Základní principy nákupu energií na burze v České republice zahrnují procesy a pravidla, podle kterých účastníci trhu (výrobci, obchodníci a odběratelé) nakupují elektřinu nebo zemní plyn za transparentních a tržně stanovených cen. Hlavní kroky a principy jsou shrnuty níže.

1. Struktura trhu s energiemi

Energetický trh v ČR je rozdělen na dvě hlavní složky:

- Velkoobchodní trh – obchodování probíhá mezi výrobcí, obchodníky a velkoodběrateli energií.
- Maloobchodní trh – energie nakoupené na burze jsou dodávány konečným zákazníkům (domácnostem, podnikům).

2. Typy trhů podle časového horizontu

A. Spotový trh (krátkodobý trh)

Denní trh:

- Energie se nakupuje a prodává na den dopředu (na základě předpokládané poptávky a nabídky).
- Organizátorem v ČR je operátor trhu s elektřinou OTE, a.s.
- Ceny se stanovují na základě aukce, kde se kříží nabídka výrobců a poptávka odběratelů.

Vnitrodenní trh:

- Umožňuje obchodování v rámci aktuálního dne pro vyrovnání odchylek mezi předpokládanou a skutečnou spotřebou nebo výrobou elektřiny.
- Je flexibilnější než denní trh.

B. Termínový trh

Na termínovém trhu se obchoduje elektřina nebo plyn s dodávkou v budoucnosti (měsíce, čtvrtletí, roky). V ČR probíhá obchodování dlouhodobých kontraktů hlavně na burze Power Exchange Central Europe, a.s. (PXE). Ceny se sjednávají předem, což pomáhá zajistit stabilitu nákladů.

3. Princip aukčního obchodování

Aukce jsou základním principem na spotových trzích:

- Výrobci elektřiny podávají nabídky (kolik elektřiny a za jakou cenu prodají).
- Odběratelé nebo obchodníci podávají poptávky (kolik elektřiny a za jakou cenu koupí).
- Kde se nabídka a poptávka protne, vzniká rovnovážná tržní cena.
- Tento princip zajišťuje **transparentnost** (všichni účastníci trhu mají přístup k tržní ceně) a **efektivitu** (cena se stanoví na základě aktuální nabídky a poptávky).

4. Účastníci trhu

Do procesu obchodování na burze se zapojují různé subjekty:

- výrobci elektřiny (např. ČEZ, E.ON),
- obchodníci (nákup a prodej energie na burze, např. velcí dodavatelé),
- odběratelé (velké firmy, instituce, distribuční společnosti),
- operátor trhu s elektřinou, který organizuje krátkodobé trhy a zajišťuje zúčtování odchylek.

5. Proces zúčtování odchylek

Odchylka je rozdíl mezi plánovanou a skutečnou výrobou nebo spotřebou elektřiny. Účastníci trhu mají povinnost hlásit své plány spotřeby/výroby. Pokud dojde k odchylce, je tato odchylka zúčtována operátorem trhu. Tento mechanismus podporuje stabilitu a vyvážení sítě.

6. Nástroje pro nákup energií

Burzovní platformy: popř. PXE a OTE.

Agregátoři a makléři: zajišťují přístup na burzu pro menší hráče (firmy, veřejný sektor).

Typy burz dostupných pro ČR

1. Power Exchange Central Europe, a.s.

Sídlo: Praha.

Zaměření: střední a východní Evropa.

Obchodované produkty:

- dlouhodobé kontrakty s elektřinou pro Českou republiku, Slovensko, Maďarsko a Polsko,
- spotové obchody s napojením na další evropské trhy.

Využití: hlavní platforma pro obchodování elektřiny v ČR.

Vazba: PXE je propojena s německou burzou European Energy Exchange (EEX), což zajišťuje likviditu a širší nabídku.

Burza PXE jako jediná v ČR organizuje velkoobchodní trh, který zaručuje koncovým zákazníkům absolutně prověřené dodavatele, kteří musí splňovat striktní podmínky pro účast v aukcích. Vítězný dodavatel, který nabídne nejnižší cenu odběrateli, má povinnost do jednoho měsíce od aukce splnit tzv. hedgingovou povinnost – nakoupit energie. Odběratel bude mít tedy absolutní jistotu, že na zadané období proběhne 100% dodávka elektřiny.

Nákup na PXE lze shrnout do následujících kroků:

- a. podpis smlouvy o účasti,
- b. vyplnění standardizovaného poptávkového formuláře odběrných míst,
- c. zpracování formuláře PXE a jeho následné zařazení do aukce dle uvedených požadavků,
- d. uskutečnění aukce a vystavení závěrkového listu, který je rozeslán oběma stranám obchodu (a dále pak zástupcům jednotlivých příspěvkových organizací, které se účastnily sdruženého nákupu).

2. OTE, a.s.

Sídlo: Praha.

Zaměření: Česká republika.

Obchodované produkty:

- krátkodobý trh s elektřinou
(denní trh: obchodování s elektřinou na den dopředu,
vnitrodenní trh: obchodování v průběhu aktuálního dne),
- trh se zemním plynem: denní a vnitrodenní trh.

Funkce: OTE a.s. organizuje a zajišťuje provoz krátkodobého trhu a zúčtování odchylek.

Účastníci: výrobci, obchodníci, distributoři a dodavatelé energií.

3. Českomoravská komoditní burza Kladno (ČMKBK)

Sídlo: Kladno.

Zaměření: český trh s komoditami.

Obchodované produkty:

- elektrická energie – střednědobé a dlouhodobé kontrakty,
- zemní plyn – dodávky pro podniky i veřejnou správu.

Využití: zaměřena zejména na koncové odběratele (firmy, veřejné instituce), kteří nakupují energie za transparentních podmínek.

4. OTC (over-the-counter) trh

Charakteristika: mimoburzovní obchodování.

Účastníci: energetické společnosti, obchodníci a velcí odběratelé.

Produkty: přímé bilaterální kontrakty mezi účastníky trhu.

Výhoda: flexibilní podmínky a individuální ceny.

Nevýhoda: nižší transparentnost ve srovnání s burzovními trhy.

Shrnutí

Pro Českou republiku jsou klíčové tyto platformy:

- a. PXE – dlouhodobé kontrakty na elektřinu.
- b. OTE – krátkodobý trh s elektřinou a plynem.
- c. ČMKBK – obchodování energií pro koncové odběratele.
- d. OTC trh – individuální obchody mimo burzy.

Energetická chudoba

Energetickou chudobu lze definovat jako stav, kdy domácnosti nemají dostatečné finanční prostředky na zajištění adekvátního vytápění, chlazení, osvětlení a dalších základních energetických služeb, případně na ně vynakládají neúměrně vysoký podíl svých příjmů. Tento stav bývá nejčastěji způsoben kombinací nízkých příjmů, vysokých cen energií a energeticky neefektivního bydlení.

Energetická chudoba a EU ETS2

V souvislosti se zavedením EU ETS2 (rozšíření systému obchodování s emisními povolenkami na budovy a silniční dopravu) hrozí, že ceny fosilních energií pro domácnosti vzrostou. To může mít zásadní dopad na domácnosti žijící v energeticky náročném bydlení, zejména pokud:

- Jejich hlavní zdroj vytápění tvoří fosilní paliva (uhlí, plyn, lehké topné oleje).
- Bydlí ve starších domech s horší izolací.
- Patří k sociálně zranitelným skupinám (např. samoživitelé, nepracující důchodci).

Jak je uvedeno v kapitole [Sídelní struktura](#) výše v dokumentu, 47 % bytů v Novém Oldřichově je vytápěno uhlím (32 %) nebo elektřinou (12 %). Po zavedení EU ETS2 může být pro tyto domácnosti problematické začlenit zvýšené náklady na bydlení do svých stávajících rozpočtů.

Zhruba polovina bytů v obci je stále vytápěna uhlím a elektrokotly nebo elektrickým vytápěním. Tyto technologie patří z hlediska budoucího vývoje nákladů a dostupnosti paliv mezi nejrizikovější.

Uhlí: Očekávaný růst cen uhlí je spojen s postupným ukončováním těžby v ČR a sousedních evropských zemích i s rostoucími ekologickými daněmi. Domácnosti závislé na uhlí mohou v příštích letech čelit rychle stoupajícím účtům za energie. Navíc dochází k legislativnímu tlaku na omezení spalování uhlí v domácích zdrojích.

Elektrokotle: Elektrokotle představují nevýhodu především kvůli své vysoké provozní nákladovosti. Přeměňují sice elektrickou energii na teplo s téměř stoprocentní účinností, ale veškeré potřebné teplo musí být vyrobeno přímo ze zakoupené elektřiny, jejíž cena je vysoká a v posledních letech vykazuje silnou tendenci nadále růst. Ve srovnání s moderními technologiemi, jako jsou tepelná čerpadla, spotřebují elektrokotle pro stejný tepelný výkon několikanásobně více elektrické energie. To znamená, že domácnosti vytápěné elektrokotlem čelí opakovaně vyšším ročním účtům za energie a jsou mnohem zranitelnější vůči výkyvům cen na trhu s elektřinou. Tato skutečnost výrazně ovlivňuje dlouhodobou finanční udržitelnost tohoto způsobu vytápění.

Z výše uvedených faktů vyplývá, že pokud nedojde k postupné modernizaci zdrojů vytápění, zvýšení podílu lokálních obnovitelných zdrojů energie nebo k podpoře efektivnějších topných systémů, může být v budoucnu ohrožena čím dál větší část obyvatelstva. Proaktivní podpora změny technologií a motivační programy zaměřené na přechod k ekologičtějším a dlouhodobě udržitelným alternativám napomohou minimalizovat riziko vzniku energetické chudoby v příštích letech.

Legislativní povinnosti

Pro obce, které jsou vlastníky nemovitostí, vyplývají z energetického zákona legislativní povinnosti týkající se zpracování průkazů energetické náročnosti, energetického auditu města a dalších dokumentů. V této kapitole jsou tyto legislativní povinnosti přehledně shrnuty. V rámci energetického managementu jsou tyto legislativní povinnosti vyznačeny také u jednotlivých budov ve vlastnictví města.

Informace o zpracovaných PENB Nového Oldřichova a jejich platnosti jsou uvedeny konkrétně, a to v kapitole [Platnost a obnovování PENB](#).

Přehled povinností vlastníků nemovitostí:

- Jež jsou orgány veřejné moci nebo subjekty zřízené orgánem veřejné moci.
- Vyplývající ze zákona č. 406/2000 Sb., O hospodaření energií v platném znění.

Průkazy energetické náročnosti budov – PENB (§ 7a)

Vlastník budovy je povinen zajistit zpracování průkazu:

- při výstavbě nové budovy nebo při větší změně dokončené budovy,
- pro budovu užívanou orgánem veřejné moci s celkovou energeticky vztažnou plochou větší než 250 m²,
- při prodeji budovy nebo ucelené části budovy,
- při pronájmu budovy a při pronájmu ucelené části budovy.

Výjimky z povinnosti pořádit PENB:

- u budov, které jsou kulturní památkou, anebo nejsou kulturní památkou, ale nacházejí se v památkové rezervaci,
- u budov s celkovou energeticky vztažnou plochou menší než 50 m²,
- u budov navrhovaných a obvykle užívaných jako místa bohoslužeb a pro náboženské účely,
- u průmyslových a výrobních provozů, dílenských provozoven a zemědělských budov se spotřebou energie do 195 MWh za rok.

Níže v tomto dokumentu, v části [Akční plán](#) je u jednotlivých budov vyznačeno, zda má být tato povinnost uplatňována, či nikoliv.

Energetické audit – EA (§ 9)

Česká republika, kraj, obec, příspěvková organizace státu, kraje nebo obce, státní organizace založená zákonem (...) jsou povinny zajistit pro jimi vlastněné energetické hospodářství provedení energetického auditu v případě, že hodnota průměrné roční spotřeby energie energetického hospodářství za poslední 2 po sobě jdoucí kalendářní roky je vyšší než 500 MWh.

V době zpracování tohoto dokumentu nejsou naplněny legislativní požadavky ke zpracování energetického auditu.

Kontrola systémů vytápění (§ 6a) jmenovitým výkonem nad 70 kW

Kontrola systémů klimatizace (§ 6a) jmenovitým výkonem nad 70 kW

Vyhláška č. 38/2022 Sb. o kontrole provozovaného systému vytápění a kombinovaného systému vytápění a větrání (účinnost od 1. 3. 2022):

- u systémů nově uvedených do provozu musí být první kontrola provedena do 3 let od uvedení do provozu,
- u již provozovaných systémů musí být kontrola prováděna pravidelně jednou za 5 let.

Nové povinnosti pro obce dle směrnic EU o energetické náročnosti budov a o energetické účinnosti

S postupující klimatickou změnou bude nutné stále více dekarbonizovat. Česká republika má povinnost transponovat evropské směrnice do národní legislativy. Jedná se zejména o směrnici o energetické náročnosti budov (EPBD) a o energetické účinnosti (EED).

Také pro obce budou vyplývat nové povinnosti. Předmětné směrnice jsou:

EPBD – směrnice EU o energetické náročnosti budov

Podíl budov na celkové spotřebě energie v Evropské unii činí 40 %. Výstavba budov se každým dnem rozrůstá, což má za následek zvýšení spotřeby energie. Snížení spotřeby energie a využívání energie z obnovitelných zdrojů v sektoru budov proto představují důležitá opatření nutná ke snižování energetické závislosti EU a emisí skleníkových plynů.

Směrnice mj. stanovuje:

- minimální požadavky na energetickou náročnost,
- požadavky na výstavbu nových budov,
- požadavky na stávající budovy,
- požadavky na technické systémy,
- požadavky na vydávání průkazu energetické náročnosti budovy,
- požadavky na kontroly systému vytápění a systému klimatizace,
- požadavky na nezávislé odborníky aj.

V roce 2018 proběhla revize směrnice ([2018/844/EU](#)), která dále zavedla:

- nové požadavky na infrastrukturu pro elektromobilitu v budovách,
- povinnost členských států zpracovat Dlouhodobou strategii renovace budov, jejímž účelem je disponovat do roku 2050 vysoce účinným fondem budov bez emisí uhlíku,
- dobrovolné schéma k připravenosti budov pro chytrá řešení aj.

EED – směrnice EU o energetické účinnosti

EED stanovuje společný rámec opatření na podporu energetické účinnosti v EU. Cílem je zajištění splnění cílů EU v oblasti energetické účinnosti a umožnění dalšího zvyšování energetické účinnosti.

V roce 2023 došlo ke schválení Směrnice Evropského parlamentu a Rady [2023/1791](#) o energetické účinnosti. Směrnice mimo jiné:

- zavádí princip energetické účinnosti,
- stanovuje cíle a závazky pro snižování spotřeby energie a zvyšování energetické účinnosti,
- klade důraz na úspory ve státní správě,
- upravuje energetické audity,
- zavádí sledování účinnosti datových center,
- zvyšuje informovanost a posiluje ochranu spotřebitelů energie,
- klade důraz na zvyšování účinnosti centrálního zásobování teplem,
- zvyšuje odbornosti energetických specialistů.

Povinnosti, které budou vyplývat pro obce:

- povinnost ročně snižovat spotřebu energie o 1,9 % – od r. 2027 platí pro obce nad 5 tis. obyvatel a od roku 2030 pro všechny obce,
- každoroční renovace alespoň 3 % podlahové plochy ve veřejných budovách nad 250 m² nebo dosažení srovnatelné energetické úspory (vytápěných nebo chlazených budov veřejných subjektů) včetně budov v pronájmu po dohodě s vlastníkem, za určitých podmínek lze vyjmout sociální bydlení,
- od roku 2028 musí být nové budovy vlastněné veřejnými subjekty bez emisí uhlíku – energie pouze z OZE, od 2030 platí pro všechny nové budovy,
- od roku 2028 pro všechny nové budovy s užitnou plochou nad 1 000 m² a od roku 2030 pro všechny nové budovy bez omezení má být zajištěn výpočet potenciálu globálního oteplování během životního cyklu (GWP),
- postupné ukončování využívání fosilních paliv v budovách,
- povinné zajištění solárních systémů na vybrané stávající, posléze i nové budovy:
 - o od konce r. 2026 platí pro všechny nové veřejné a nerezidenční budovy s užitkovou podlahovou plochou nad 250 m²,
 - o pro stávající veřejné budovy postupně s klesající velikostí užitkové plochy:
 - nad 2 000 m² do konce roku 2027,
 - nad 750 m² do konce roku 2028,
 - nad 250 m² do konce roku 2030;
- vybavení neobytných budov měřicími a kontrolními zařízeními pro monitorování a regulaci kvality vnitřního ovzduší (zejména při rekonstrukcích):
 - o do 31. prosince 2024 jiné než obytné budovy se jmenovitým výkonem otopných soustav, klimatizačních systémů, kombinovaných systémů pro vytápění a větrání prostor nebo kombinovaných systémů pro klimatizaci a větrání prostor vyšším než 290 kW,
 - o do 31. prosince 2029 při výkonu nad 70 kW,
 - o tyto budovy by měly také být vybaveny automatickými ovladači osvětlení (do konce roku 2027, respektive 2029);
- instalace nabíjecí infrastruktury a příprava kabeláže pro elektromobily na 50 % parkovacích míst u budov vlastněných veřejnými subjekty do 1. ledna 2033,
- parkovací místa pro jízdní kola.

Zavedení kontaktních míst

Cíl: poskytnutí nezávislého poradenství, technické, správní a finanční pomoci, která je zaměřena na energetickou náročnost budov. Z toho vyplývá:

- povinnost zřídit jednotná kontaktní místa pro každý kompaktní region a na každých 80 tis. obyvatel,
- poskytnutí energetického poradenství a podpory pro občany, podniky a další subjekty na úrovni obcí nebo regionů, zejména pro zranitelné domácnosti,
- multikriteriální hodnocení budov doplňující PENB a ukazující využití digitalizace a technologické integrace v budově,
- povinné hodnocení velkých nerezidenčních budov s kombinovaným výkonem vytápění, vzduchotechniky a klimatizace nad 290 kW od poloviny roku 2027.

UKAZATEL ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV

PENB je dokument, který hodnotí energetickou efektivitu budovy. Udává, kolik energie se spotřebuje na vytápění, chlazení, větrání, ohřev vody a osvětlení při běžném provozu. Tento průkaz funguje podobně jako energetické štítky u elektrospotřebičů a rozděluje budovy do energetických tříd od A (nejúspornější) po G (nejméně úsporné).

Energetická náročnost budov je zásadní ukazatel, který umožňuje měřit spotřebu energie v budovách a vyhodnocovat jejich vliv na životní prostředí. Obec Nový Oldřichov, v souladu s moderními trendy udržitelného rozvoje, usiluje o snižování energetické náročnosti budov a podporuje využívání obnovitelných zdrojů energie.

Jedním z klíčových ukazatelů energetické efektivity je množství emisí CO₂ na spotřebovanou jednotku energie. Data, která jsou k dispozici, zahrnují plán pro zavedení emisních měřičů a implementaci chytrých měřáků, které budou měřit spotřebu elektřiny, plynu a vody. Cílem je snížit energetickou stopu budov ve městě, a to zejména prostřednictvím snižování energetických ztrát a efektivnějšího využití obnovitelných zdrojů.

Legislativní povinnosti týkající se PENB jsou v České republice definovány zejména zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a příslušnými prováděcími předpisy, zejména vyhláškou č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.

Obce, stejně jako jiní vlastníci budov, mají povinnost plnit PENB v následujících případech.

Povinnost PENB pro obce

1. **Novostavby:** Při stavbě nové budovy je vždy povinností obce jako vlastníka zajistit vypracování PENB. PENB musí být součástí projektové dokumentace při podání žádosti o stavební povolení.
2. **Rekonstrukce budov:** Pokud obec provádí větší renovaci budovy (například výměnu oken, zateplení, výměnu střešní krytiny apod.), je povinna vypracovat PENB. Renovací se rozumí změny na budově, které ovlivní její energetickou náročnost v rozsahu přesahujícím 25 % obvodového pláště.
3. **Prodej nebo pronájem budovy:** Pokud obec prodává nebo pronajímá veřejnou budovu, je povinna předložit platný PENB kupujícímu nebo nájemci. Tato povinnost se vztahuje na všechny budovy, včetně těch, které jsou kulturními nebo historickými památkami.
4. **Veřejné budovy:** U budov, které jsou ve vlastnictví veřejné správy a jejichž celková podlahová plocha přesahuje 250 m², musí být průkaz PENB vyvěšen na dobře viditelném místě v budově, aby byla zajištěna možnost veřejné kontroly energetické náročnosti budov spravovaných obcemi a jinými veřejnými institucemi.

Výjimky z povinnosti vypracovat PENB

- budovy s energeticky nevýznamným provozem, jako jsou například rekreační objekty s užíváním do 4 měsíců v roce, nebo budovy s podlahovou plochou do 50 m²,
- historické budovy, které jsou kulturními památkami, pokud by jejich renovace vedla k narušení charakteru stavby,
- prozatímní stavby s životností do 2 let.

Platnost a obnovování PENB

PENB je platný po dobu 10 let, nebo do doby, kdy dojde k významné renovaci budovy. Obce by měly zajistit, aby platnost PENB u jejich budov nebyla překročena, protože v případě kontroly ze strany Státní energetické inspekce hrozí sankce.

Nový Oldřichov by měl sledovat platnost PENB u svých budov a při jejich renovaci nebo prodeji zajistit vypracování nového PENB. Vzhledem k tomu, že PENB poskytuje klíčové údaje pro plánování energetických úspor, může obec také využít tato data k získávání dotačních prostředků na zlepšení energetické efektivity budov.

V tabulce níže můžeme sledovat aktuální stav platnosti PENB u objektů, které tímto průkazem disponují.

Název budovy	PENB rok	PENB status
Obecní úřad	2016	D
Hasičské muzeum	2016	E

Tabulka: Stav průkazů energetické náročnosti u jednotlivých budov. Zdroj: Vlastní

Na základě údajů o třídách PENB budov v Novém Oldřichově můžeme rozdělit budovy podle jejich energetické náročnosti. Budovy, které spadají do horší třídy než C, by měly projít energetickou optimalizací, aby splňovaly moderní standardy pro energetickou účinnost.

Název budovy	Třída PENB
Obecní úřad	D
Hasičské muzeum	E

Tabulka: Třída energetické náročnosti jednotlivých budov. Zdroj: Vlastní

Budovy, které spadají do tříd D, E, a F, tedy obecní úřad i hasičské muzeum, jsou označeny jako energeticky nevyhovující a vyžadují významné energetické zlepšení. Doporučuje se provést kroky k optimalizaci spotřeby energie. Tento krok nejen sníží provozní náklady, ale také přispěje k lepší udržitelnosti a plnění legislativních požadavků na energetickou efektivitu.

Doporučení a další kroky

Okamžitě zajistit platné PENB a právní soulad: obnovit propadlé PENB (obecní úřad D, hasičské muzeum E) a doplnit tam, kde chybí (ZŠ, CVAK, zbrojnice, sběrna, kabiny), včetně povinného vyvěšení ve veřejných budovách nad 250 m²; aktualizovat při jakékoli větší renovaci obálky nebo technických systémů, platnost hlídat v evidenci energetického managementu (EM) s upozorněními 6 měsíců před expirací.

Územní plán

Územní plán obce slouží k lepšímu plánování rozvoje města, tak aby tento rozvoj mělo město co nejvíce pod kontrolou a dokázalo tak sladit zájmy obyvatel, životního prostředí, památkové péče a také hospodářství. Územní plán mimo jiné stanoví koncepci veřejné infrastruktury, jejíž součástí je i určení podmínek pro její umísťování a vymezení ploch a koridorů pro veřejnou infrastrukturu, včetně podmínek pro jejich využití.

Na začátku roku 2023 přinesla novela energetického zákona Lex OZE I. (zákon č. 19/2023 Sb.) velkou novinku, když výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie s výkonem nad 1 MW zařadila mezi zařízení zřizovaná a provozovaná ve veřejném zájmu. Souběžnou novelou stavebního zákona pak byly tyto výroby elektřiny z OZE zařazeny mezi veřejnou technickou infrastrukturu zřizovanou ve veřejném zájmu.

To pro řadu obcí může znamenat, **že jejich platné územní plány nově umožňují umístování výroby elektřiny z OZE s výkonem nad 1 MW například kdekoli v nezastavěném území, či v jiných částech území obce, kde to nebylo zamýšleno.**

Podle dlouhodobé praxe regulace územních plánů bývalo obvyklé, že územní plány připouštěly umístování staveb a zařízení veřejné technické infrastruktury v nezastavěném území. Až do ledna roku 2023 se totiž mezi veřejnou technickou infrastrukturu řadily kanalizace, vodovody, elektrická vedení, plynovody, datová a sdělovací vedení nebo třeba protipovodňová opatření. Tedy liniová vedení a zařízení sítí technické infrastruktury, která pro obec obvykle nepředstavují problém ani ohrožení. Přímo stavebním zákonem byl však okruh veřejné technické infrastruktury nově rozšířen právě o výroby elektřiny z OZE s výkonem nad 1 MW, čímž tedy umožnil jejich umístování všude, kde územní plány připouští umístění veřejné technické infrastruktury.

Jedním z úkolů územního plánování je podle § 39 písm. f) s ohledem na charakter území a kvalitu vystavěného prostředí vyhodnocovat a, je-li to účelné, vymezovat vhodné plochy pro výrobu; plochy pro výrobu elektřiny, plynu a tepla včetně ploch pro jejich výrobu z OZE vymezovat rovněž s ohledem na cíle energetické koncepce a klimatické cíle státu.

Zajímavým nástrojem pro vyjednávání s potenciálním investorem na území obce je pak tzv. plánovací smlouva. V § 81 odst. 3 stavebního zákona lze v územním plánu vymezit plochu nebo koridor, v němž je rozhodování v území podmíněno uzavřením plánovací smlouvy.

NÁVRHOVÁ ČÁST

Dekarbonizační plán obce Nový Oldřichov

Východiska a cíle dekarbonizace

Dekarbonizační plán obce Nový Oldřichov a navazuje na analytickou část energetické koncepce a reflektuje jak evropskou a národní klimatickou politiku, tak konkrétní výchozí situaci obce. Cílem plánu je snížit emise skleníkových plynů v souladu s principy udržitelného rozvoje, zvýšit energetickou nezávislost obce a přispět k ochraně klimatu i zdraví obyvatel.

Dekarbonizační snahy se zaměřují především na ty sektory, které v Novém Oldřichově představují nejvyšší podíl na emisích CO₂ a dalších škodlivin: vytápění budov, výroba elektřiny, doprava a druhotně odpadové hospodářství. Plán stanoví směr ke klimatické neutralitě obce do roku 2040, s průběžnými milníky a doporučeními pro každý klíčový sektor.

- Každý přechod z uhlí, elektrokotle nebo LPG na tepelné čerpadlo, FVE nebo biomasu přímo snižuje CO₂ na úrovni domácnosti i obce (převodní faktor pro elektřinu z mixu ČR je cca 0,8–1 kg CO₂/kWh);
- opatření zaměřená na úspory tepla a elektřiny jsou synergická – snižují nejen okamžité emise, ale i budoucí citlivost na cenový vývoj a naplňují klima závazky bez negativního dopadu na komfort;
- sdílení vyrobené OZE v rámci obce výrazně zvyšuje celkovou efektivitu a vede k vyšší „lokální“ dekarbonizaci souboru budov i služeb.

Díky těmto opatřením může obec Nový Oldřichov dlouhodobě snižovat vlastní i komunitní emise skleníkových plynů, přibližovat se klimatické neutralitě a stát se příkladem udržitelného a inovativního venkovského sídla.

Prvky dekarbonizace obce Nový Oldřichov

1. Vytápění: Postupná eliminace uhlí a elektrokotlů

32 % bytů v Novém Oldřichově je vytápěno uhlím a 12 % elektrokotly (cca 83 domácností vytápí uhlím a 30 elektrokotly).

Eliminace uhlí a elektrokotlů zásadně sníží emise CO₂, protože tyto zdroje patří k nejvíce emisně náročným. Přechod na tepelná čerpadla a biomasu může znamenat snížení emisí v domácnostech až o 50–70 %. Vytápění tvoří zásadní část emisní bilance Nového Oldřichova, kde zhruba 32 % bytů využívá uhlí a dalších 12 % elektrokotle. Přechodem těchto 83 domácností z uhlí na tepelná čerpadla lze očekávat roční úsporu emisí přibližně 2 až 2,5 t CO₂ na domácnost, což představuje celkovou úsporu kolem 166 až 208 t CO₂ ročně. U 30 domácností vytápěných elektrokotly by přechod na tepelná čerpadla znamenal další snížení emisí přibližně o 2,5 t CO₂ na domácnost ročně, tedy celkem asi 75 t CO₂ ročně.

- Uhlí bude podle národních plánů a očekávaného vývoje do roku 2030 stále méně dostupné i dražší. Obec by měla spustit osvětovou kampaň a poradnu pro občany, jak nahradit kotle na uhlí (podpora výměn, doporučení na dotace NZÚ).
- Elektrokotle znamenají 3–4× vyšší roční náklady oproti tepelným čerpadlům, při současné spotřebě narůstají výdaje průměrné domácnosti o desítky tisíc korun ročně. Je třeba nabídnout konzultace, poskytnout informace k přechodu na tepelná čerpadla a začít včas řešit individuální projekty v domech na elektřinu.

Co konkrétně udělat:

- 2025–2026: Zmapovat všechny domácnosti s kotly na uhlí a elektrokotly, spustit informační kampaň, realizovat místní NZÚ poradenský den.
- 2026–2027: Podpořit pilotní komunitní projekt hromadné výměny zdrojů (např. skupinová poptávka po tepelných čerpadlech – lepší cena).

2. Rozvoj obnovitelných zdrojů v obecních objektech a domácnostech

V Novém Oldřichově je výrazně vyšší absorpční kapacita pro FVE než ukazuje dosavadní tempo žádostí; navržené obecní instalace 41 kWp s akumulací 82 kWh a režimem komunitního sdílení jsou připraveny k realizaci a jsou podporovatelné z RES+ 3/2025 až do výše 60 % nákladů, s možností jedné společné žádosti pro více obecních objektů.

Instalace FVE na obecní úřad (14 kWp), základní školu (23 kWp) a sběrnou (4 kWp) mohou podle studie zajišťovat významnou část elektrické potřeby obecních služeb, přičemž přebytky směřují do veřejného osvětlení a dalších odběrných míst (EAN) skrze režim „aktivní zákazník“; pro sdílení je klíčové průběhové měření a optimalizace distribučních sazeb (C25d/C56d, C62d).

Potenciál lze dále navýšit napojením domácností; režim aktivního zákazníka umožňuje sdílet elektřinu až mezi 11 odběrnými místy po celé ČR, přičemž alokační klíče rozdělují výrobu v 15minutových blocích a opakované přerozdělení maximalizuje využití vlastní výroby v komunitě.

Co konkrétně udělat:

- 2025–2027: Instalovat FVE na obecní úřad, základní školu a sběrnou dle návrhu (41 kWp, 82 kWh) v jedné žádosti RES+ 3/2025; zahrnout nutné úpravy střech a měření do způsobilých výdajů.
- 2025: Spustit veřejnou informační kampaň o NZÚ a komunitním sdílení; cíleně podpořit alespoň 50–60 rodinných domů k instalaci FVE/tepelných čerpadel (TČ) v horizontu 5 let (25 % domů), včetně návodu na registraci a nastavení alokačních klíčů.
- 2025: Připravit registraci skupiny sdílení jako „aktivního zákazníka“ v novém systému pro evidenci a sdílení dat v energetice (EDC), sjednotit tarify a osadit průběhová měření na veřejném osvětlení a dalších EAN; nastavit alokační klíče s opakovaným přerozdělením.
- 2025–2027: Provéřit a připravit případné plochy/objekty pro doplňkové FVE (např. fasády s jižní orientací či přístřešky) s ohledem na dotační limity a 80% vlastní spotřebu v dotčených objektech.

Poznámka: Výzva RES+ 3/2025 vyžaduje účinnost modulů min. 21 % (mono) a podporuje baterie v rozsahu 0,2–2× kWp; příjem žádostí probíhá v době 1. 7. 2025–30. 1. 2026; je vhodné zahájit přípravu včas a standardizovat technologii (3f string měniče, cílené optimizéry).

3. Energetická optimalizace konkrétních obecních budov

Vedle FVE je vhodné snižovat potřebu energie v budovách; dvoutarifní provoz (C25d/C56d) a chytré řízení spotřeby výrazně zlepšují ekonomiku FVE a komunitního sdílení, zejména díky nízké distribuční sazbě v nízkém tarifu a cílení přebytků do veřejného osvětlení se sazbou C62d.

U objektů s elektrickým vytápěním či vyššími tepelnými ztrátami se doporučuje kombinovat FVE s opatřeními na obálce a se změnou zdroje (TČ), přičemž řízení dle 15minutových profilů a cen energie dále potlačuje nákupy ve vysokém tarifu; průběhová měření jsou nutná jak pro provozní optimalizaci, tak pro reportování.

Co konkrétně udělat:

- 2025–2027: Realizovat dílčí zateplení a výměny výplní u energeticky horších objektů, kde dává smysl vůči profilům spotřeby; prioritizovat opatření s rychlou návratností.
- 2025–2030: U vhodných objektů (například úřad) postupně nahrazovat elektrokotle TČ, zavést jednotný energetický management s 15minutovými daty, včetně regulací (hlavice, zónování).
- 2025: Nasadit chytré regulační prvky a monitoring v ZŠ a dalších objektech jako rychlé opatření s okamžitou úsporou a podporou pro řízení FVE/baterií.

4. Doprava a veřejná infrastruktura

Komunitní energetika posiluje i elektrifikaci služeb obce; přebytky FVE a vhodné tarify mohou napájet dobíjecí body u obecních objektů a postupně snižovat závislost na fosilních palivech v mobilitě.

Veřejné osvětlení má speciální sazbu C62d s nízkými regulovanými poplatky, což z něj dělá ideálního příjemce sdílené elektřiny; průběhové měření veřejného osvětlení je nutnou podmínkou pro zapojení do sdílení i pro provozní optimalizaci.

Co konkrétně udělat:

- 2025–2028: Připravit a instalovat pilotní dobíjecí body (e-kola, příprava pro e-auta) u klíčových objektů s FVE; sladit provoz s 15minutovými profily výroby a NT.
- 2025–2026: Zajistit průběhové měření veřejného osvětlení a jeho registraci do skupiny sdílení jako prioritního příjemce (alokační klíč), aby absorbovalo denní přebytky z FVE.

5. Odpadové hospodářství a biomasa

Energetika obce má přesahy do odpadů a biomasy; rozvoj komunitního kompostování a využití lokální štěpky pro obecní technologie může doplňovat elektrická opatření a snižovat fosilní vstupy v teple.

Propojení energetického managementu s odpadovým a provozním měřením usnadňuje čerpání dotací a prokazování úspor; jednotná datová platforma dá obci přehled a argumenty pro rozhodování.

Co konkrétně udělat:

- 2025–2027: Zřídit a podpořit komunitní kompostování a logistiku bioodpadu; prověřit možnosti využití obecní štěpky ve vhodných objektech.
- 2025: Integrovat indikátory z odpadového hospodářství a biomasy do obecního energetického reportingu pro dotační a rozhodovací procesy.

Souhrnně lze říci, že realizace balíčku FVE na obecních objektech s komunitním sdílením, doplněná o domácnosti, energetická opatření v budovách a provozní optimalizace, může v Novém Oldřichově během prvních let přinést výrazné snížení nákupů elektřiny ze sítě a zrychlit návratnost investic díky 60% podpoře z RES+ 3/2025 a inteligentnímu řízení dle 15minutových dat a cen; detailní technické a ekonomické parametry jsou uvedeny v příloze Studie proveditelnosti.

Energetický management a politika obce Nový Oldřichov

Význam a přínosy energetického managementu

Zavedení energetického managementu představuje pro obec Nový Oldřichov efektivní nástroj, jak systematicky řídit spotřebu energií, průběžně optimalizovat provoz budov a infrastruktury a dlouhodobě snižovat náklady i emise. Energetický management je proces, při němž obec pravidelně sleduje, vyhodnocuje, plánuje a zavádí opatření vedoucí k úsporám energií, efektivnímu provozu a plnění strategických environmentálních cílů.

I když se na Nový Oldřichov nevztahuje legislativní povinnost implementovat systém energetického managementu podle normy ISO 50001 (ta je závazná pro samosprávy s vysokou spotřebou energie nad 500 MWh), je vhodné základní principy a doporučení této mezinárodní normy v praxi uplatnit.

Co znamená energetický management pro obec Nový Oldřichov

Vzhledem ke skladbě majetku obce (obecní úřad, základní a mateřská škola, CVAK, hasičská zbrojnice, kabiny, sběrna) je zřejmé, že energetický management přinese:

- **Přesný přehled o spotřebě** – pravidelné monitorování odběru elektřiny, tepla, vody i paliv ve všech budovách a areálech umožní sledovat trendy, identifikovat anomálie a odhalovat zbytečné ztráty.
- **Optimalizaci provozu** – díky energetickému managementu lze nastavit ideální provozní režimy (např. vytápění dle reálné obsazenosti, regulace větrání, nastavování úsporných režimů v letních/prázdninových měsících apod.).
- **Plánování investic** – systémový přístup přispěje k cílenému plánování rekonstrukcí, zateplení, výměně oken nebo modernizace osvětlení a zdrojů tepla – to vše na základě skutečných dat a priorit.
- **Snadnější získání dotací** – pro velkou část dotačních programů do budoucna bude energetický management pozitivně hodnocen, často zvyšuje šanci na úspěch žádosti.
- **Snížení provozních nákladů** – pravidelným sledováním nakládání s energií lze průběžně odhalovat neefektivní provoz, eliminovat zbytečné plýtvání a snížit celkové náklady bez nutnosti masivních investic.

Co konkrétně energetický management zahrnuje

Energetický management obce by měl obsahovat následující prvky

1. Pravidelné měření a evidence spotřeby energií:
 - a. vedení měsíčních výkazů spotřeby elektřiny, tepla, vody a dalších médií u všech budov;
 - b. instalace chytrých měřicích systémů umožňující online monitoring (například na ZŠ a MŠ, úřad, CVAK)

2. Analýzu a vyhodnocování dat:
 - a. průběžné sledování vývoje spotřeby, porovnávání jednotlivých budov mezi sebou a vyhledávání neefektivních provozů;
 - b. jasné rozlišování mezi spotřebou v období provozu a v režimu útlumu (prázdniny, víkendy).
3. Stanovení cílů a plán opatření:
 - a. pravidelné stanovování cílů na snížení spotřeby (např. meziroční úspora 5 % elektřiny ve veřejných budovách);
 - b. plánování technických opatření – zateplení, výměny oken, LED osvětlení, instalace OZE aj.
4. Zavedení interních pravidel a motivace zaměstnanců:
 - a. vytvoření jednoduché politiky hospodárného nakládání s energií ve všech obecních objektech (nastavení optimální teploty, zamezení ztrát větráním, pravidelná údržba zařízení);
 - b. pravidelné informování a školení správců a pracovníků obce.
5. Průběžné vyhodnocování a aktualizace: vyhodnocení dosažené úspory minimálně jednou za rok, aktualizace plánu opatření, stanovení nových cílů a revize postupů.

Doporučení pro obec

Obci Nový Oldřichov doporučujeme zahájit zavádění energetického managementu ve smyslu „dobré praxe“ – například podle vzoru ISO 50001, v přiměřeně zjednodušené podobě pro menší obec bez povinnosti certifikace. Podstatou je vytvoření živého systému průběžného řízení energií, který bude pružně reagovat na zjištěné rezervy i příležitosti. Je vhodné začít s jednoduchým digitálním sledováním – například pomocí aplikace Open Energoman (www.open-energoman.eu), postupně zavést online měření ve vybraných objektech a pravidelně vyhodnocovat efekt dosažených opatření.

Přínos pro budoucnost obce

Včasné přijetí energetického managementu přinese Novému Oldřichovu systematický přehled, větší jistotu při plánování modernizací, průběžné snižování nákladů a prokazatelný pokrok směrem k energeticky efektivní a klimaticky odpovědné správě obecního majetku. Zároveň tím obec vytváří základ pro případné budoucí povinnosti, které mohou být do legislativy zaváděny v horizontu několika let. Obec se tak stane vzorem pro hospodárné a odpovědné nakládání s energiemi na úrovni místní samosprávy.

Role města v „nové energetice“

NOVÁ (DECENTRALIZOVANÁ) ENERGETIKA: ZÁKLADNÍ VYMEZENÍ

Decentralizovaná energetika a místo obce v novém systému

Decentralizace v energetice představuje koncepční posun od tradičního modelu, v němž je elektřina vyráběna v několika velkých zdrojích a distribuována spotřebitelům na velké vzdálenosti, k systému tvořenému mnoha menšími, lokálními výrobci, spotřebiteli a akumulátory energie. Decentralizovaná energetika vytváří síť vzájemně propojených bodů – domů, obcí, farem, průmyslových areálů, které si samy částečně nebo zcela pokrývají svou spotřebu a případné přebytky dále sdílejí s ostatními v rámci komunity.

Klíčovými rysy decentralizované energetiky jsou:

- **lokální výroba energie** – zejména z OZE, jako jsou fotovoltaika, biomasa, větrné zdroje či malé vodní elektrárny,
- **akumulace energie** – baterie, banky tepla, komunitní úložiště,
- **chytré řízení a sdílení** – digitální platformy, aktivní zákazníci, komunitní energetická společenství,
- **spotřeba podle aktuální výroby** – místní řízení zatížení podle dostupnosti zelené elektřiny.

Decentralizace přináší vyšší energetickou bezpečnost, nižší přenosové ztráty a větší odolnost vůči výpadkům. Posiluje nezávislost jednotlivců i komunit.

Role obcí v decentralizovaném energetickém systému

Obce v novém systému neplní pouze roli administrativní jednotky či běžného spotřebitele, ale mohou se stát aktivními hráči energetického trhu. Možnosti, které se jim otevírají, zahrnují:

- **snižování vlastní spotřeby** – optimalizace provozu obecních objektů, zateplení, modernizace osvětlení, instalace regulačních systémů a vzdělávání správních pracovníků;
- **vlastní výroba energie** – využití střech a pozemků pro obnovitelné zdroje (FVE, biomasa, případně větrná energie), obce mohou být vlastníky nebo spoluvlastníky těchto provozů;
- **akumulace a řízení spotřeby** – instalace bateriových systémů a tepelných akumulací pro ukládání vyrobené energie a její efektivní využití i v době, kdy slunce nesvítí nebo není výroba dostatečná;
- **komunitní energetika a sdílení elektřiny** – vznik komunitních energetických společenství, kde obec sdílí vlastní zdroje s občany, školami či malými podnikateli, případně umožňuje sdílení elektřiny mezi obecními budovami;
- **podpora obyvatel** – poskytování informací o dotacích, pomoc s administrativou, pořádání osvětových akcí, nabídka energetických konzultací a podpora hromadných projektů pro občany.

Obce naplňují roli hybatele lokální energetické transformace: ovlivňují strategii, motivují občany, určují směr rozvoje i technologické piloty. V novém systému lze očekávat, že obce budou prvním místem setkání rezidentů se skutečně moderními energetickými službami.

Možnosti obce Nový Oldřichov v decentralizovaném systému

Obec Nový Oldřichov disponuje specifickými parametry malého venkovského sídla s vhodným stavebním fondem, značným podílem obecních objektů a potenciálem v obnovitelných zdrojích. V kontextu decentralizované energetiky může Nový Oldřichov postupovat následovně:

- **využití střech a pozemků pro FVE** – realizace střešní fotovoltaiky na základní a mateřské škole, obecním úřadě a dalších, **podle studie potenciálu FVE v příloze této energetické koncepce**, včetně akumulace a vzájemného sdílení vyrobené elektřiny;
- **rozvoj komunitní energetiky** – aktivní podněcování občanů k vlastní výrobě elektřiny (např. podpora instalací FVE a TČ u rodinných domů, pořádání NZÚ poradenských dnů o dotacích). Pilotování projektu sdílení vyrobené elektřiny v rámci obce;
- **akumulace energie a flexibilita** – plán pro bateriová úložiště v obecních objektech (alespoň ve škole), zvážení investice do teplovodních akumulací pro efektivní využití vyrobené energie v topné sezóně;
- **chytré řízení a měření** – zavedení pokročilého monitoringu spotřeby (chytré měřiče, digitální sledování úspor a výroby), který poskytne obci trvalý přehled o stavu vlastních budov i celkových trendech;
- **podpora komunitních projektů v oblasti biomasy a komunitního kompostování** – efektivní využívání vlastních lesních zdrojů a biologického odpadu nejen k vytápění vybraných objektů, motivace občanů ke společným projektům v oběhovém hospodářství;
- **propojení s dopravní infrastrukturou** – vybudování dobíjecí stanice pro elektrokola, příprava infrastruktury pro elektromobily a další alternativní dopravu napájenou lokální zelenou energií.

I malá obec jako Nový Oldřichov se tak může stát vzorem efektivní a soběstačné energetické komunity, která kombinuje vlastní výrobu, akumulaci, sdílení i vzdělávací funkci, a tím zásadně posiluje svou energetickou odolnost i atraktivitu pro obyvatele.

Decentralizovaná energetika není pouze technologická změna, ale i změna myšlení a vztahu k energii na úrovni celé společnosti. Pro Nový Oldřichov znamená příležitost být samostatnější, úspornější a zároveň moderní vesnicí, která se dokáže adaptovat na energetické výzvy budoucnosti s maximálním zapojením vlastních lidí, potenciálu i majetku.

Sdílení energií, energetická komunita

Sdílení energií znamená, že výroba, spotřeba a případná akumulace elektrické energie probíhá nejen individuálně v rámci jednoho odběrného místa, ale mezi více účastníky, kteří spolu navzájem sdílí vyrobenou energii. Díky sdílení lze maximalizovat využití lokálně vyrobené obnovitelné energie, snížit odběr elektřiny ze sítě a minimalizovat ztráty přenosu. V praxi to znamená, že např. přebytek elektřiny z fotovoltaiky vyrobený na jednom objektu může být využit na jiném objektu v obci nebo komunitě bez nutnosti jejího odeslání do centrální sítě a zpětného odběru.

Nové legislativní ukotvení

Lex OZE I, II a III jsou tři zásadní novelizace české energetické legislativy, které podrobně a konkrétně mění pravidla pro obnovitelné zdroje, sdílení energií a zavádění komunitní a decentralizované energetiky. Zde je jejich přesný a detailní výklad:

Lex OZE I (zákon č. 19/2023 Sb.)

- Platnost od 24. ledna 2023.
- Zásadní změny:
 - **zjednodušené povolovací podmínky** – obnovitelné zdroje (FVE, VTE, MVE aj.) do výkonu 50 kW není potřeba licencovat u Energetického regulačního úřadu, což zásadně zlevňuje a zrychluje malé projekty (dříve limit 10 kW);
 - **veřejný zájem** – elektrárny z OZE nad 1 MW jsou nově právně postaveny jako „veřejný zájem“, což znamená, že povolovací a územní procedury musí toto hledisko zohlednit a státní orgány jej nesmí automaticky upřít v konfliktu s jiným zájmem (např. ochranou přírody), ale musí jej vyhodnocovat s větší vahou;
 - **přednostní stavební a povolovací řízení pro obnovitelné zdroje** – zrychlené procesy pro posuzování projektů.

Lex OZE II (účinnost od 1. ledna 2024)

- Novelizace energetického zákona i dalších předpisů.

Klíčové prvky:

- **sdílení energie a komunitní energetika** – zavedena legislativně možnost sdílení elektřiny v rámci tzv. aktivního zákazníka mezi více odběrnými místy jednoho vlastníka nebo nově v rámci energetických společenství (energetická komunita, společenství OZE);
- **aktivní zákazník** – každá fyzická či právnická osoba může být aktivním výrobcem, spotřebitelem i sdílečem vlastními silami, může provozovat instalační zdroj do 50 kW bez licence, sdílet energii mezi vlastním majetkem;
- **energetická komunita/společenství OZE** – vznikají podmínky pro vznik a rozvoj komunitní energetiky, občané, obce či podnikatelé se mohou sdružovat a společně vyrábět nebo sdílet obnovitelnou elektřinu;
- nový systém pro evidenci a sdílení dat v energetice (EDC).

Lex OZE III (schválen v březnu 2025, účinnost v létě 2025)

- Nejnovější a nejširší novela energetických zákonů,
- hlavní změny:
 - **formální zakotvení pojmů** – akumulace elektřiny, agregace flexibility a tržní účast malé energetiky,
 - **akumulace** (baterie) jako samostatný energetický zdroj – samostatné bateriové úložiště lze připojit přímo do sítě nezávisle na elektrárně, umožňuje nejen akumulaci domácí

elektřiny, ale i provozování samostatné akumulační služby se zvláštní licenci (až na 25 let);

- **zvýšení limitů pro licence i stavební řízení** – výroba a skladování elektřiny nepotřebuje licenci ani stavební povolení do 100 kW (dříve 50 kW); zjednodušení řízení až do výkonu 250 kW;
- **posílení systému agregace a flexibility** – subjekty mohou na trhu sdružovat decentralizované zdroje a spotřebitele, prodávat flexibilitu (tedy schopnost zvyšovat/snižovat odběr nebo výrobu na pokyn trhu);
- **specifikace podmínek energetických komunit** – přesněji určeno, že ta „větší“ energetická komunita musí zahrnovat minimálně 3 obce s rozšířenou působností (ORP) a 1 tis. odběrných míst;
- **nová pravidla pro podporu FVE** – projekty z let 2009–2010 podle výkonu podléhají prověřování ziskovosti, což ovlivňuje dotace a tržní podmínky zejména u starších zdrojů.

Tyto tři zákony tedy konkrétně stanovují:

- Co přesně znamená aktivní zákazník, energetická komunita či možnost sdílení energie.
- Na co má kdo právo, kde jsou limity, jak lze projekt realizovat bez licence a v jakém rozsahu je možné vytvářet komunitní/profesionální energetická společenství zejména v rámci obcí a měst.

Díky těmto novelám má i malá obec jako Nový Oldřichov přímou cestu k energetické soběstačnosti, vzájemnému sdílení obnovitelné elektřiny a spolupráci s dalšími obcemi v regionu.

Zásadní jsou limity 50 kW/100 kW (pro licence a stavební řízení), nové definice sdílení, možnost akumulace energie a *progresivní model komunitní energetiky* umožňující sdružovat stovky až tisíce odběrných míst napříč více obcemi v regionu.

Podle evropské legislativy, především směrnic 2018/2001/EU (RED II) a 2019/944/EU (IEMD), existují dva základní typy komunitních společenství v energetice:

1. **Společenství obnovitelných zdrojů energie (Renewable Energy Community – REC)**, definované zejména v RED II, je sdružení subjektů, které se zaměřuje výhradně na výrobu, spotřebu a prodej energie získané z obnovitelných zdrojů. REC je občanské, místní společenství, jehož členové (například domácnosti, malé podniky, obce) se snaží společně vyrábět zelenou energii, sdílet ji a snižovat závislost na centrální soustavě. REC má specifické podmínky co do členství, typicky jde o subjekty spojené územně nebo komunitně, přičemž hlavním cílem je podpora udržitelné a lokální výroby energie z obnovitelných zdrojů.
2. **Energetické společenství občanů (Citizen Energy Community – CEC)**, zakotvené hlavně v IEMD, je širší pojem než REC. CEC může zahrnovat nejen obnovitelné zdroje, ale i jiná energetická aktiva, například skladování, služby regulace spotřeby a další. CEC umožňuje členům společně spravovat, vyrábět a obchodovat s energií, ale už se širším záběrem (například i z fosilních zdrojů, zahrnuje i distribuci, prodej či energetické služby). Členy CEC může být širší okruh subjektů, není tak úzce omezena na obnovitelné zdroje a může mít širší právní formy i více ekonomických aktivit.

Hlavní rozdíly lze shrnout takto:

	Společenství obnovitelných zdrojů energie (REC)	Energetické společenství občanů (CEC)
Legislativní vztah	Směrnice 2018/2001/EU (RED II)	Směrnice 2019/944/EU (IEMD)
Předmět podnikání	výroba a sdílení energie výhradně z obnovitelných zdrojů	širší energetické aktivity, může zahrnovat i jiné zdroje energie
Účel	podpora lokálních OZE, udržitelnost a snížení emisí	spolupráce občanů, obcí, podniků v energetice se širšími službami
Členství	fyzické či právnické osoby s vazbou na lokalitu	širší proškolení členové: podniky, veřejné instituce i občané
Právní forma	různorodá, často neziskové nebo družstevní formy	různorodá, zahrnuje různé formy společenského sdružení

Tabulka: Hlavní rozdíly mezi ve skupinách sdílení. Zpracování: Vlastní

V českých podmínkách Lex OZE recykluje oba tyto evropské modely a stanovuje podmínky sdílení energií mezi odběrnými místy:

- **Aktivní zákazník** (definovaný v Lex OZE II) je primární pojem, který umožňuje i menším subjektům, jako jsou obce typu Nový Oldřichov, vyrobit, spotřebovat a sdílet vlastní elektřinu bez náročné licence. Aktivní zákazník může provozovat FVE do 50 kW, akumulaci a sdílet přebytky mezi svými odběrnými místy.
- **Energetická komunita** (podobná CEC) musí splňovat maximální legislativní limity území 3 ORP a maximálně 1 tis. odběrných míst, jde o širší rámec pro sdružování s větší právní a ekonomickou komplexností.

Pro obce jako Nový Oldřichov je doporučováno nejdříve zavést princip aktivního zákazníka na vlastním majetku, vyzkoušet si sdílení energie mezi obecními budovami, optimalizovat výrobu a spotřebu. Až po získání zkušeností a provozních dat lze postupovat směrově k vytváření širší energetické komunity, která bude zahrnovat i místní obyvatele a menší podniky. Takový přístup minimalizuje rizika, umožňuje rychlou legislativní a technickou adaptaci a přináší postupnou decentralizaci a soběstačnost energetiky v obci.

Doporučený postup pro obec Nový Oldřichov

Jelikož Nový Oldřichov je poměrně malou obcí, optimální cesta vede přes postupné budování principu aktivního zákazníka na vlastním majetku. To znamená:

1. Nejprve vybudovat a provozovat vlastní zdroje OZE (například fotovoltaiku na obecním úřadě a základní a mateřské škole) s možností akumulace a sdílení vyrobené elektřiny mezi obecními objekty – základ modelu aktivního zákazníka.
2. Vyzkoušet provoz a správu tohoto systému, sbírat zkušenosti s optimalizací výroby, spotřeby a sdílením energie v rámci obce.

3. Po získání praxe a ověření technologického a organizačního modelu může obec postupně rozšiřovat spolupráci se svými obyvateli a místními podniky – krok směrem k plnohodnotné komunitní energetice.
4. V delším horizontu se pak může Nový Oldřichov stát součástí či zakladatelem větší energetické komunity, která zahrne i sousední obce, čímž se rozšíří počet odběrných míst a zvýší možnosti ekonomického a provozního využití decentralizovaných zdrojů.

Tento postup umožní postupný přechod od jednoduchého, ale stabilního modelu aktivního zákazníka až po komplexní komunitní energetiku bez zbytečných administrativních a finančních rizik a s jasnou kontrolou nad technickými i právními aspekty.

Zásobník opatření energetické optimalizace objektů

Základem efektivní energetické strategie je snižování spotřeby energie prostřednictvím úspor, které jsou často nejrychlejší a nejlevnější cestou k dosažení energetické soběstačnosti a stability. Přechodem budovy z ne hospodárného do hospodárného provozu lze dosáhnout úspor energie až o 30–50 %, v závislosti na stavu objektu a rozsahu provedených opatření. Takové úspory se promítají do výrazného snížení provozních nákladů a dlouhodobé ekonomické udržitelnosti.

Mezi klíčová opatření patří zateplení fasád, výměna oken, modernizace vytápěcích systémů, instalace LED osvětlení a využití systémů chytrého řízení spotřeby energie. Tyto kroky nejen snižují náklady na energie, ale také zvyšují komfort uživatelů budov a přispívají k ochraně životního prostředí snížením emisí CO₂. Investice do úsporných opatření se obvykle vrátí v horizontu 5 až 10 let, což je relativně krátká doba vzhledem k dlouhodobým přínosům.

Obec Nový Oldřichov již vykročila správným směrem a měla by v této strategii úspor pokračovat s ještě větší intenzitou. Energetická efektivita by měla být prvním cílem všech plánovaných opatření – ať už se jedná o rekonstrukci budov, instalaci nových technologií, nebo modernizaci veřejného osvětlení. Každá ušetřená megawatthodina energie znamená nejen nižší výdaje, ale i lepší odolnost vůči výkyvům cen energií a vyšší energetickou soběstačnost města. Díky důslednému zaměření na úspory se Nový Oldřichov může stát vzorem efektivního hospodaření pro ostatní obce a města v regionu.

Tabulka opatření k jednotlivým budovám obce

Akční plán úsporných opatření představuje komplexní strategii pro dosažení výrazných energetických úspor v obci Nový Oldřichov. Cílem tohoto plánu je optimalizovat energetickou náročnost obecních budov, infrastruktury a veřejného osvětlení, a tím přispět k dlouhodobé udržitelnosti obce a snížení negativních dopadů na životní prostředí.

Tabulka níže shrnuje jednotlivá úsporná opatření navržená pro jednotlivé obecní objekty.

Opatření jsou seřazena **podle stanovené priority**, která zohledňuje potenciál úspor.

Pořadí	Prioritní akční plán – Nový Oldřichov				
	opatření	harmonogram	rámcová investice (Kč)	zdroj financování	návratnost / úspora
1.	Instalace fotovoltaického systému na střechu základní a mateřské školy	2025–2028	500 tis.	RES+	6 let
2.	Přepažení chodby na obecním úřadě pomocí skleněné stěny a zamezení únikům tepla	2025–2026	20 tis.	vlastní	3 roky
3.	Ohřívání zásobníku TUV pomocí elektrín z fotovoltaiky v budově CVAK	2025–2026	-	vlastní	10 tis./rok

4.	Výměna světelných zdrojů za LED typy v budově základní a mateřské školy	2025–2027	100 tis.	NZÚ; vlastní	3 roky
5.	Výměna světelných zdrojů za LED typy v budově obecního úřadu	2025–2027	20 tis.	NZÚ; vlastní	5 let
6.	Zateplení fasády z nepohledové strany obecního úřadu	2025–2028	200 tis.	NZÚ; NPŽP	5 let
7.	Izolace rozvodů otopné soustavy na chodbách a osazení regulace každé větve otopné soustavy na obecním úřadě	2025–2028	50 tis.	vlastní	8 let
8.	Výměna světelných zdrojů za LED typy v budově CVAK	2025–2028	15 tis.	NZÚ; vlastní	5 let
9.	Zateplení střechy hasičské zbrojnice na adrese Nový Oldřichov 177	2025–2030	150 tis.	NZÚ; NPŽP	5–7 let
10.	Výměna světelných zdrojů za LED typy v budově hasičské zbrojnice na adrese Nový Oldřichov 244	2025–2030	15 tis.	NZÚ; vlastní	5 let
11.	Výměna stávající otopné soustavy za TČ v kaskádě s akumulací nádrží v budově CVAK	2025–2030	750 tis.	NPŽP – výzva č. 8; vlastní	10–12 let
12.	Izolace podlahy půdy foukanou izolací + záklop s ohledem na plány budoucího využití půdního prostoru obecního úřadu	2025–2030	150 tis.	NZÚ; vlastní	5–7 let

13.	Doplnění ohřevu TUV pomocí sdílení přebytků z obecních FVE systémů	2025–2030	-	vlastní	20 tis./rok
14.	Výměna světelných zdrojů za LED typy v budově u sběrný	2025–2027	3 tis.	NZÚ; vlastní	3 roky
15.	Výměna elektrického bojleru za TČ s nádrží na budově hasičské zbrojnice na adrese Nový Oldřichov 244	2025–2030	400 tis.	NZÚ; vlastní	10 let

Bližší informace o jednotlivých dotačních programech a dalších možnostech financování jsou popsány v kapitole [Dotace a financování](#) výše v dokumentu.

Budování nových zdrojů energie

Přechod na obnovitelné zdroje energie je klíčovým krokem k dlouhodobé udržitelnosti obecního energetického hospodářství. Nový Oldřichov se nachází v situaci, kdy je nutné nejen snižovat spotřebu energie modernizací budov a systémů řízení spotřeby, ale zároveň aktivně investovat do vlastní výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů. Logickým prvním krokem je **instalace FVE na střechy obecních budov**, kde je možné efektivně využít vyrobenou elektřinu přímo v místě spotřeby. Tento přístup nejen snižuje provozní náklady, ale zároveň stabilizuje dodávky energie a snižuje zranitelnost vůči výkyvům cen na trhu.

Vyrozená elektřina může být navíc **propojena systémem sdílení aktivního zákazníka**, což umožní efektivnější využití solární energie napříč obecními objekty. Přebytečná energie z fotovoltaiky na jedné budově tak může být využita v jiném obecním objektu, čímž se minimalizují ztráty a maximalizuje efektivita výroby. Tento model umožní snížit odběr elektřiny ze sítě, což nejen **snižuje náklady obce**, ale přispívá také k **dekarbonizaci energetiky**, protože lokální výroba z obnovitelných zdrojů snižuje podíl fosilních paliv v energetickém mixu.

Kromě obecních objektů má velký potenciál **zapojení soukromého sektoru a domácností do výroby elektřiny**, a to jak prostřednictvím individuálních instalací, tak formou komunitní energetiky. Postupným rozšířením sdílené energetické infrastruktury se vytvoří **soběstačnější a decentralizovaná energetická síť**, která zajistí stabilnější dodávky elektřiny a zvýší odolnost vůči výpadkům a krizovým situacím.

Dlouhodobým cílem je nejen **využít dostupný solární potenciál obecních i soukromých budov**, ale rovněž **hledat další příležitosti k výrobě čisté energie**, například v podobě **větších pozemních FVE na degradovaných plochách**, možnosti využití **větrné energie či biomasy**. Správně nastavená strategie rozvoje vlastních zdrojů zajistí obci nejen energetickou úsporu a stabilitu, ale také **přispěje k širším environmentálním cílům**, které jsou součástí evropské klimatické politiky směřující k uhlíkové neutralitě.

Fotovoltaika a komunitní sdílení – klíčové závěry pro Nový Oldřichov

Nový Oldřichov má jasně prokázaný potenciál pro střešní FVE s akumulací na obecních budovách a pro komunitní sdílení mezi obecními odběrnými místy; doporučuje se realizace tří nových instalací (OÚ, škola, sběrna) s dotací RES+ 3/2025 a zapojení do režimu aktivního zákazníka pro efektivní sdílení do veřejného osvětlení a dalších objektů (detailní technické a ekonomické podklady jsou v příloze – Studie proveditelnosti).

Kde se FVE nejlépe hodí

- Obecní úřad: 14 kWp + baterie 28 kWh, neinvazivní kotvení na falcovaný plech, celoroční krytí denní kancelářské spotřeby; v zimě cca tři čtvrtiny denní poptávky, se sezónním přebytkem pro sdílení;
- základní škola: 23 kWp + baterie 46 kWh, prioritní objekt (ranní špičky kuchyně, vysoká denní spotřeba), doporučen střídač s AFCI; zásadní pro komunitní bilanci;

- sběrna: 4 kWp + baterie 8 kWh, nízká vlastní spotřeba – zdroj přebytků pro sdílení; zvážit výměnu krytiny přístavku v rámci projektu;
- doplňkově mimo RES+: Fotbalové kabiny 1,8 kWp bez baterie pro sezónní ohřev TUV (boiler = „tepelná baterie“), jednoduché rychlé řešení s dobrým poměrem cena/užitek.

Poznámka: Na CVAK byla FVE instalována již před dostupností komunitního režimu – nelze ji zahrnout do nové dotační žádosti ani do komunitního sdílení v rámci RES+ 3/2025; doporučeno plánovat obnovu krytiny (kratší životnost než FVE).

Kolik může FVE generovat a co pokryje

- Navržené tři instalace (OÚ 14 kWp, ZŠ 23 kWp, sběrna 4 kWp) s celkem 41 kWp a 82 kWh baterií zajistí významný objem výroby a přebytků pro sdílení; při chytrém řízení a optimalizovaných tarifech lze snížit roční náklady obce řádově o desítky procent proti referenčnímu stavu (viz detailní simulace v příloze).
- Komunitní režim „aktivní zákazník“ alokačně přivádí přebytky primárně do veřejného osvětlení (nízký distribuční poplatek C62d) a do dalších odběrných míst obce, čímž zvyšuje využití vlastní výroby v 15minutových blocích a snižuje nákup ze sítě.

Doporučení: založit komunitu a cílit na vysoké krytí spotřeby obce

- Zřídit skupinu sdílení v režimu aktivního zákazníka (je možné zahrnout až 11 EAN), určit správce skupiny, stanovit alokační klíče pro OÚ, ZŠ, sběrnou, VO a případně i další objekty; registrace probíhá u EDC, je rychlá a bezplatná.
- Optimalizovat distribuční sazby: VO ponechat C62d (0,39 Kč/kWh regulovaná složka), u OÚ/ZŠ dvoutarif (C25d; u TČ zvážit C56d); instalovat průběhové měření pro řízení a reporty, čímž se maximalizuje ekonomika sdílení.
- Využít baterie (0,2–2× kWp) k potlačení přetoků a vyhlazení křivky výroby FVE; řídit dobíjení/vybíjení dle cen a 15minutových profilů spotřeby (predikce a „chytré řízení“).

Dotační rámec a technické podmínky

- RES+ 3/2025: až 60% dotace na FVE ≤1 MWp na předávací místo, baterie 0,2–2× kWp, uznatelné i stavební zásahy střech související s FVE; podání 1. 7. 2025 – 30. 1. 2026, realizace do 3 let;
- povinná minimální účinnost modulů: Mono ≥21 %, bifaciální ≥21 % (při 0% bifaciálním zisku); vhodné standardní 3f string měniče, na školu s AFCI; cílené použití optimalizérů jen na zastíněné panely.

Konkrétní projekty ke schválení

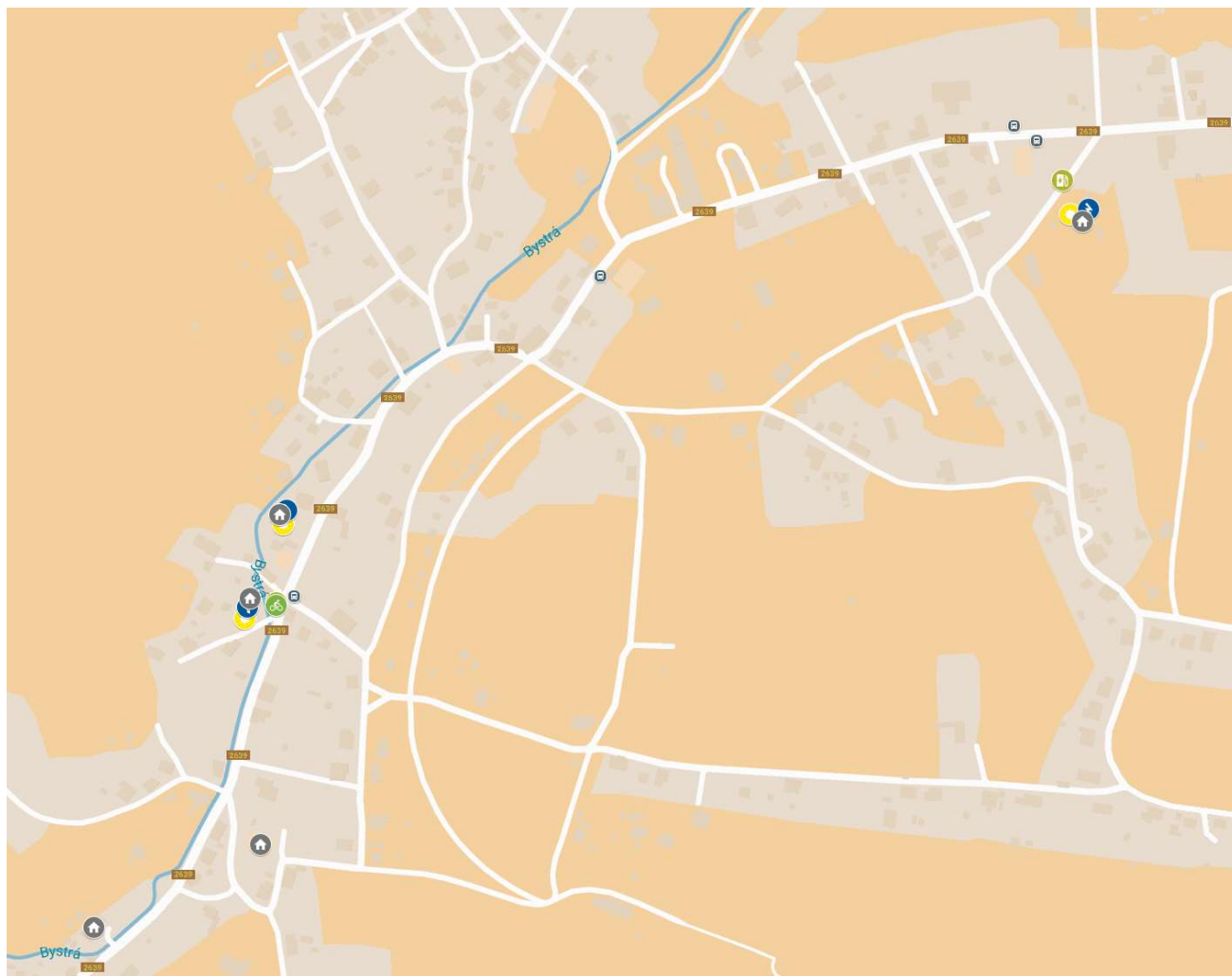
- Balík „RES+ 3/2025 – Nový Oldřichov“:
 - obecní úřad 14 kWp + 28 kWh, ZŠ 23 kWp + 46 kWh, Sběrna 4 kWp + 8 kWh, jedna společná žádost (nižší administrativa);
 - součástí rozpočtu jsou případné úpravy střech (zejm. přístavek sběrny), průběhové měření VO a ostatních EAN, energetický management;
 - cíl – maximální vlastní spotřeba v dotčených objektech a účelné sdílení do VO, snížení ročních nákladů obce a stabilizace rozpočtu;
- Mimo RES+: fotbalové kabiny 1,8 kWp bez baterie pro sezónní ohřev TUV, rychlá realizace mimo dotační limit instalovaného výkonu.

Poznámka k příloze: Podrobné technické návrhy (počty panelů, rozdělení do stringů, typy střídačů, kapacity baterií), simulace výroby/spotřeby v 15minutových blocích, tarifní modelace, alokační klíče a ekonomika (kapitálové náklady, provozní náklady, reinvestice, návratnost) jsou uvedeny v příložené Studii proveditelnosti.

Mapa navrhovaných nových výroben OZE a dalších prvků

Všechna navrhovaná opatření – nové fotovoltaické elektrárny a související akumulace energie, větrná elektrárna a analyzované objekty obce, jsou zahrnuté do interaktivní mapy, kterou naleznete pod tímto odkazem:

<https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1jdgrlVFnzSschV0KX5B3g4cJFnjRCuc&usp=sharing>



Mapa: Navrhované nové výroby z OZE a další prvky. Zdroj: Vlastní

ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Místní energetická koncepce obce Nový Oldřichov odhaluje významný potenciál pro transformaci energetického hospodářství směrem k udržitelnosti, soběstačnosti a ekonomické efektivitě. Obec s 816 obyvateli má před sebou příležitost stát se vzorem moderní venkovské samosprávy, která kombinuje vlastní výrobu obnovitelné energie s důslednou optimalizací spotřeby a aktivním zapojením občanů do energetické transformace.

Analýza obecních budov ukazuje, že současný energetický stav nabízí prostor pro výrazná zlepšení – od instalace FVE na vhodné střechy až po komplexní renovace budov s nevyhovující energetickou náročností. Vysoký podíl domácností vytápěných uhlím (32 %) a elektrokotly (30 %) představuje jak výzvu, tak příležitost pro masivní snížení emisí CO₂ a nákladů obyvatel na energie.

Díky příznivým legislativním změnám (Lex OZE I-III) a dostupnosti dotačních programů, zejména RES+ 3/2025 s až 60% podporou, má obec jedinečnou možnost realizovat komplexní energetický projekt s velmi krátkou návratností investice kolem 3 let (dle Studie proveditelnosti). Navrhovaná opatření mají potenciál ušetřit obci ročně přes 156 tis. Kč, a to jen na obecních budovách, při kombinaci se sdílením energie v komunitě mohou být úspory ještě vyšší.

Následující doporučení představují strategický plán energetické transformace obce, která může sloužit jako model pro další venkovské komunity v České republice.

1. Instalace FVE na obecní budovy se sdílením energie a nákupem elektřiny na spotu

Harmonogram: 2025–2026

Předpokládané investiční náklady: 470 tis. Kč (po 60% dotaci RES+ 3/2025)

Prioritním krokem je realizace FVE na třech klíčových obecních objektech: obecním úřadě (14 kWp + 28 kWh baterie), základní škole (23 kWp + 46 kWh baterie) a sběrném dvoře (4 kWp + 8 kWh baterie). Celkový instalovaný výkon 41 kWp s akumulací 82 kWh umožní pokrýt značnou část spotřeby obecních budov. Současně s instalací FVE je třeba zavést systém sdílení energie mezi obecními objekty podle principu aktivního zákazníka a přejít na nákup elektřiny prostřednictvím spotu, což přinese další úspory díky transparentním tržním cenám. Kombinace vlastní výroby, sdílení a chytrého nákupu energie zajistí obci roční úsporu přes 156 tis. Kč s návratností investice kolem 3 let.

2. Komplexní energetická optimalizace obecního úřadu

Harmonogram: 2025–2027

Předpokládané investiční náklady: 440 tis. Kč (kombinace dotací NZÚ a NPŽP)

Obecní úřad vykazuje energetickou třídu D a spotřebu 120 kWh/m², je třeba pokračovat v již dobře nastavené renovaci. Doporučuje se zateplení fasády z nepohledové strany, přepažení chodby skleněnou stěnou pro zamezení tepelných úniků, izolace podlahy půdy foukanou izolací, výměna osvětlení za LED technologie a izolace rozvodů topení s instalací regulace každé větve otopné soustavy. Tato opatření mohou snížit spotřebu energie o 30–40 % a společně s již navrženou fotovoltaikou zajistí, že budovat bude energeticky téměř soběstačná.

3. Modernizace energetických systémů centra vzdělávání a kultury (CVAK)

Harmonogram: 2026–2030

Předpokládané investiční náklady: 765 tis. Kč (dotace NPŽP výzva č. 8)

Budova CVAK má již instalovanou FVE 39,5 kWp, ale její efektivita je snižována nevhodnými tepelnými zdroji. Doporučuje se výměna stávající otopné soustavy za tepelná čerpadla v kaskádě s akumulční nádrží, optimalizace ohřevu TUV pomocí přebytků z fotovoltaiky a modernizace osvětlení na LED systémy. Přestože se jedná o větší investici s návratností 10–12 let, povede k výraznému snížení provozních nákladů a emisí CO₂, zejména při využití již existující fotovoltaiky.

4. Program podpory přechodu občanů z uhlí na ekologické vytápění

Harmonogram: 2025–2028 (kontinuální)

Předpokládané investiční náklady: 50 tis. Kč ročně (organizační náklady obce)

V Novém Oldřichově vytápí uhlím 83 domácností (32 % všech bytů), což představuje významný zdroj emisí CO₂. Obec by měla iniciovat systematickou osvětovou kampaň zaměřenou na přechod na tepelná čerpadla, biomasu nebo připojení na plyn. Konkrétní kroky zahrnují zmapování všech domácností s kotly na uhlí, pořádání informačních dnů o dotacích NZÚ, zajištění odborného energetického poradenství a koordinaci hromadných poptávek po tepelných čerpadlech pro dosažení lepších cen. Úspěšný přechod poloviny těchto domácností může snížit emise obce o 125–155 t CO₂ ročně.

5. Vzdělávání veřejnosti o komunitní energetice a sdílení energie

Harmonogram: 2025–2027 (kontinuální)

Předpokládané investiční náklady: 30 tis. Kč ročně

Úspěch energetické transformace závisí na pochopení a aktivním zapojení občanů. Obec by měla realizovat systematické vzdělávání o možnostech komunitní energetiky, principech sdílení energie a výhodách instalace vlastních fotovoltaických systémů. Konkrétně se doporučuje pořádání čtvrtletních informačních setkání, vytvoření informační brožury o energetických úsporách, zřízení webových stránek s průběžnými informacemi o úsporách obecních FVE a koordinace hromadných projektů občanů (skupinové poptávání FVE a tepelných čerpadel). Informovaní občané budou ochotnější investovat do vlastních OZE a připojit se k budoucí energetické komunitě.

6. Výstavba infrastruktury pro čistou mobilitu

Harmonogram: 2026–2029

Předpokládané investiční náklady: 150 tis. Kč

Rozvoj elektromobility vyžaduje dostupnou nabíjecí infrastrukturu. U obecního úřadu a školy by měly být instalovány dobíjecí stanice pro elektromobily napájené z obecních fotovoltaických systémů. Současně se doporučuje vybudování nabíjecích stojanů pro elektrokola. Tato infrastruktura podpoří přechod občanů i návštěvníků obce na čistší formy dopravy a zvýší atraktivitu obce pro udržitelný cestovní ruch. Vzhledem k rostoucí popularitě elektromobility a elektrokol představuje tato investice strategické rozhodnutí pro budoucí konkurenceschopnost obce.

7. Optimalizace veřejného osvětlení a inteligentní řízení

Harmonogram: 2025–2026

Předpokládané investiční náklady: 80 tis. Kč

Přestože obec již prošla modernizací veřejného osvětlení na LED technologie, spotřeba 17,8 MWh ročně si žádá další optimalizaci. Doporučuje se instalace inteligentního řízení s možností regulace intenzity osvětlení podle aktuální potřeby, instalace pohybových čidel na méně frekventovaných místech a propojení s obecními fotovoltaickými systémy pro maximální využití vlastní výroby energie během večerních hodin. Chytré řízení může snížit spotřebu veřejného osvětlení o dalších 20–30 % oproti současnému stavu.

8. Zavedení energetického managementu a monitoringu

Harmonogram: 2025 (průběžně)

Předpokládané investiční náklady: 40 tis. Kč + 15 tis. Kč ročně

Pro optimalizaci spotřeby a včasné odhalení problémů je klíčové systematické sledování energetických toků. V obecních budovách by měly být instalovány chytré měřiče umožňující online monitoring spotřeby elektřiny, tepla a vody. Doporučuje se aplikace Open Energoman pro digitální sledování úspor a také pravidelné měsíční vyhodnocování energetických dat. Energetický manažer obce (může jím být i externí služba) bude sledovat dosažené úspory, navrhopvat další optimalizace a zajišťovat dodržování stanovených cílů. Tento systém umožní rychlou identifikaci neefektivního provozu a může přinést až 15% úsporu proti nemonitorovanému provozu.

9. Rozvoj využití biomasy z obecních zdrojů

Harmonogram: 2026–2028

Předpokládané investiční náklady: 120 tis. Kč

Obec vlastní 12 ha lesů a má k dispozici značné množství biologického odpadu z údržby veřejné zeleně (8 t ročně). Doporučuje se systematické zpracování této biomasy na štěpku pro vytápění obecních objektů, zejména hasičské zbrojnice a případně dalších budov. Investice do štěpkovače a úpravy kotelen na biomasu může snížit náklady na vytápění a současně využít lokální obnovitelný zdroj. Při správném hospodaření s lesním majetkem a biologickým odpadem může obec pokrýt biomasu významnou část svých tepelných potřeb.

10. Příprava na vytvoření energetické komunity

Harmonogram: 2027–2030

Předpokládané investiční náklady: 200 tis. Kč (projektové náklady)

Po získání zkušeností s provozem obecních fotovoltaických systémů a sdílením energie by se obec měla připravit na vytvoření širší energetické komunity zahrnující občany a místní podnikatele. Tento krok vyžaduje právní přípravu, technické řešení pro rozšířené sdílení energie a koordinaci se zájemci z řad obyvatel. Energetická komunita umožní efektivnější využití všech OZE na území obce, zvýší energetickou soběstačnost a může přinést občanům výrazné úspory na energiích. Současně posílí soudržnost komunity kolem společného environmentálního cíle a může přilákat nové obyvatele zaměřené na udržitelný způsob života.

Nový Oldřichov na cestě k energetické soběstačnosti

Nový Oldřichov udělal zásadní krok správným směrem: přechází od zranitelnosti k energetické suverenitě, od závislosti k modelu, podle kterého je energie služba pro všechny. Obec je na cestě k ekonomické decentralizaci, která snižuje účty, posiluje místní ekonomiku a vrací rozhodování o energii zpátky do rukou komunity – a právě to je nejdůležitější výsledek této koncepce i připravených projektů. Opírá se o možnosti komunitního sdílení a aktivního zákazníka, tedy o nástroje, které umožňují sdílet přebytky elektřiny mezi obecními odběrnými místy (a postupně i v širší komunitě) bez složitých překážek a s větší ochranou spotřebitelů před diskriminačními praktikami trhu.

Pevný základ už je hotový: existuje jasný návrh fotovoltaiky na obecních budovách s bateriovými úložišti, který upřednostňuje místní spotřebu a sdílení; CVAK je už dnes zásobený energií ze slunce a dokazuje, že tento systém funguje a přináší nižší náklady i větší stabilitu; pro školu a úřad jsou připraveny konkrétní parametry i chytré řízení, které sluneční energii promění v reálné úspory v rozpočtu. To všechno je kryto aktuální nabídkou dotací – zejména ve výzvě RES+ č. 3/2025 z Modernizačního fondu, která nabízí podporu až do 60 % nákladů a která přijímá žádosti od 1. 7. 2025 do 30. 1. 2026. V tomto případě se vyplátí jednat rychle a podat jednotnou žádost pro více objektů. Pro větší komunitní a komunální projekty jsou připraveny i navazující výzvy v RES+, které rozšiřují prostor pro spolupráci, akumulaci a rozvoj sdílení, a představují další metu nejen pro technologie, ale i pro komunitní ekonomiku.

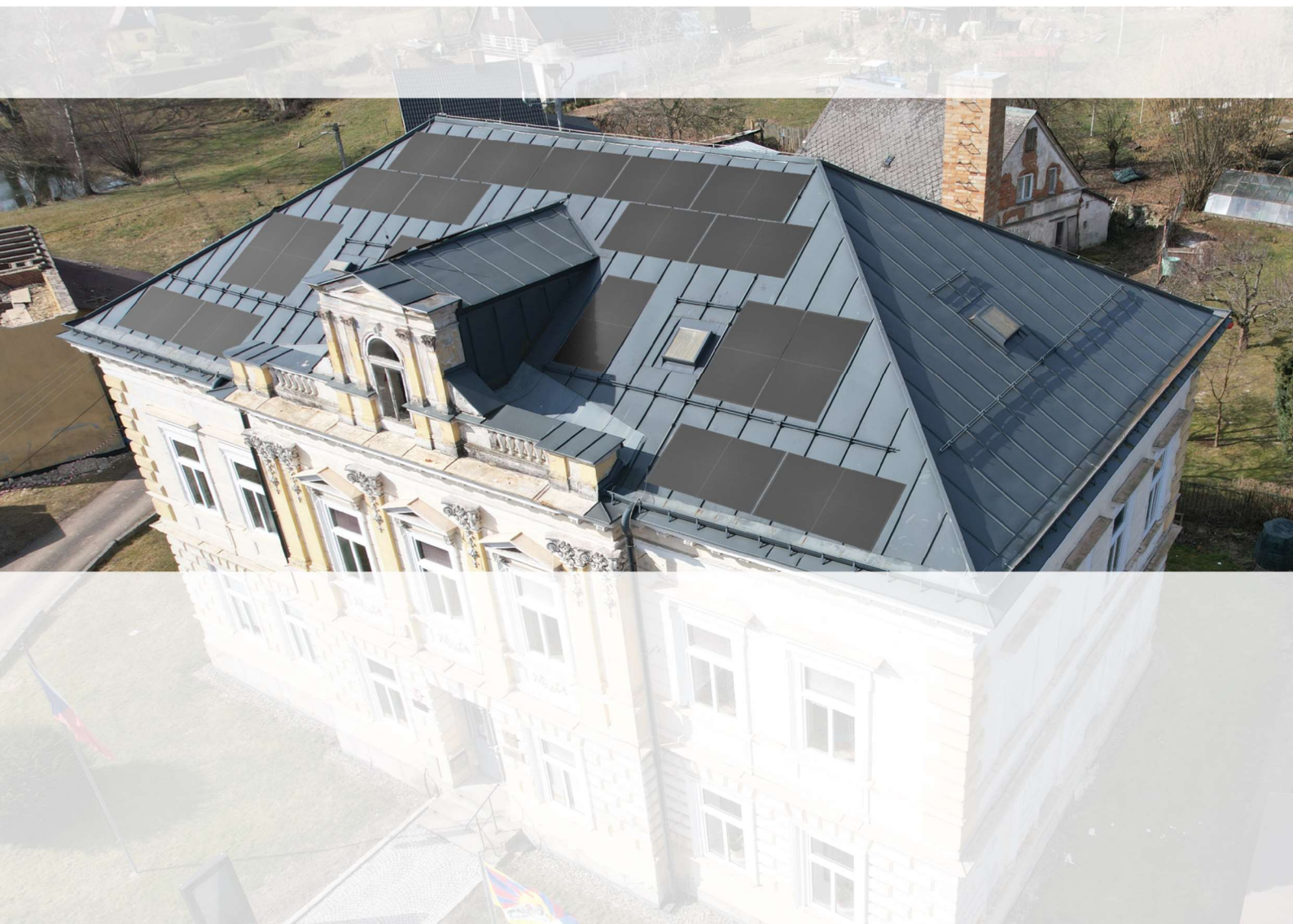
Co je potřeba udělat teď? Upevnit to, co už funguje, a zbytek rychle doplnit. Podat žádosti do RES+ č. 3/2025 a tím zlevnit celou první vlnu střešních instalací o desítky procent. Ustavit sdílení v režimu aktivního zákazníka mezi obecními objekty a přidat průběhová měření tam, kde ještě chybí, aby energie putovala opravdu tam, kde dává největší smysl. Zapojit do systému veřejné osvětlení, které je díky nízkým distribučním nákladům ideálním příjemcem levné místní elektřiny tehdy, kdy ji ostatní nepotřebují. Využít nové právní podmínky Lex OZE II/III k dalšímu rozšíření komunitního sdílení bez zbytečné byrokracie a s důrazem na férové smluvní podmínky pro všechny členy. Tento návrh není technickým seznamem, ale spíše politickým rozhodnutím: energie zůstane doma, účty budou nižší, rozpočet svobodnější a obec nebude tolik podléhat výkyvům cen a náladám velkých hráčů na trhu.

Tato koncepce není jen o panelech a bateriích, je o spravedlnosti. O tom, že i malá obec může stavět vlastní energetické „družstvo“ dvacátého prvního století, které dává rovné šance školám, službám, sportu i kultuře. O tom, že se energie vyrábí nablízku, sdílí férově a účet za světlo, ohřev vody i provoz budov už není hrozbou pro obecní pokladnu, ale příležitostí pro rozvoj. Modernizační fond přes programy RES+ k tomu nabízí jasnou cestu a prostředky a české zákony po Lex OZE II/III konečně otevírají brány sdílení a decentralizaci bez strachu a bez překážek, které dřív brzdily i dobré nápady.

Nový Oldřichov si tak může dovolit odvážnou, ale lidskou vizi obce, která si část energie vyrábí sama, přebytky spravedlivě sdílí a místo nejistoty sklízí jistotu. Obec, kde se slunce proměňuje v nižší nájemné pro školy a spolky, v bezpečnější služby pro seniory a ve více peněz na opravy, kulturu a sport. Obec, která nečeká, až trh zlevní, ale sama si ceny snižuje tím, že drží výrobu a řízení blízko lidí, kteří za ni nesou odpovědnost. To je demokratická energetika v praxi: nezávislost, rovnost šancí a stabilní budoucnost pro všechny, kdo v Novém Oldřichově žijí a pracují – a kteří teď mají v rukou konkrétní kroky, termíny i právní oporu, aby tuhle vizi dotáhli do konce.

Příloha č. 1 Karty budov

Příloha č. 2 Studie proveditelnosti komunitního sdílení v Novém Oldřichově



STUDIE PROVEDITELNOSTI

Komunita - Nový Oldřichov

Zadavatel

Mgr. Michal Svoboda, MSc., DBA
Předseda PS Nová energetika
Národní síť MAS ČR
MAS Český sever, z. s.

Zpracoval:

Ing. Michal Polic, Ph.D.
Dne: 31.7.2025

Zhotovitel

Frame4City a.s.
IČ: 28976321

Adresa: Husovo náměstí 178,
403 17 Chabařovice

Kontakt:

michal@frame4city.cz
+420 732 984 150

OBSAH

Výběr fotovoltaických panelů.....	6
Stav střešní krytiny	7
Obecní úřad	8
Centrum pro vzdělávání a kulturu (CVAK).....	8
Základní škola	9
Hasičské muzeum.....	10
Sběrný dvůr	10
Hasičská zbrojnice.....	11
Shrnutí doporučení	12
Předběžné statické posouzení a zatížení střech	12
Konstrukční řešení uchycení panelů	13
Falcovaný plech	13
Další technické komponenty systému.....	14
Střídače	14
Ochranné a přípojné prvky	14
Kabeláž a konektory	14
Montáž a elektropráce.....	15
Vybrané varianty osazení	16
Zjednodušená simulace výkonu	17
Spotřeba elektrické energie	18
Profilace spotřeby vybraných objektů	20
Obecní úřad	20
Centrum pro vzdělávání a kulturu	20
Základní škola.....	21
Fotbalové kabiny	22
Veřejné osvětlení	22
Celoplošné osazení střech	23
Simulace roční výroby elektřiny	24
Výběr nejvhodnějších střídačů.....	26
Bateriové úložiště	27
Optimalizace použití optimizérů a zapojení panelů.....	29
Simulace chytrého řízení výroby a spotřeby	30
Analýza ekonomické efektivity jednotlivých stringů a baterií	31
Optimalizace na úrovni komunity	31
Vyhodnocení optimální fotovoltaiky.....	31
Obecní úřad	33

Ekonomické vyhodnocení materiálových nákladů (bez DPH):.....	34
Dodatečné náklady na instalaci a akumulaci energie (bez DPH):.....	34
Základní škola	35
Ekonomické vyhodnocení materiálových nákladů (bez DPH):.....	36
Dodatečné náklady na instalaci a akumulaci energie (bez DPH):.....	36
Sběrný dvůr	37
Ekonomické vyhodnocení materiálových nákladů (bez DPH):.....	38
Dodatečné náklady na instalaci a akumulaci energie (bez DPH):.....	38
Fotbalové kabiny	39
Ekonomické vyhodnocení materiálových nákladů (bez DPH):.....	40
Veřejné osvětlení.....	40
Možnosti dotace	41
Shrnutí výhod podle velikosti projektu	41
Podpora FVE pro obce – Modernizační fond RES+ 3/2025.....	42
Ceny energií	44
Sdílení energie mezi objekty	45
Ekonomické zhodnocení	46
Náklady na výstavbu.....	46
Roční úspora	47
Roční úspora při komunitním sdílení energií.....	48
Interní sdílení (v rámci jednoho odběrného místa).....	48
Komunitní sdílení pomocí konceptu „aktivní zákazník“	48
Energetické společenství.....	48
Shrnutí.....	51

PROJECT SUMMARY SHEET

Komunita - Nový Oldřichov

Cílem studie bylo navrhnout technicky a ekonomicky vhodné řešení FVE na obecních budovách s ohledem na dostupné dotační tituly a komunitního sdílení.

Doporučujeme osadit následující budovy v rámci dotace **RES+ 3/2025**:



Obecní úřad

- Spotřeba **3,98 MWh**
- Instalace: **28 panelů**, výkon **14 kWp**, baterie **28 kWh**
- Investice: **389 244 Kč (155 698 Kč po 60% dotaci)**
- Celkové náklady za 30 let: 285 853 Kč
- Úspora bez komunitního sdílení: **38 562 Kč / rok**
- Střešní krytina: **vhodná**



Základní škola

- Spotřeba **10,76 MWh**
- Instalace: **46 panelů**, výkon **23 kWp**, baterie **46 kWh**
- Investice: **615 034 Kč (246 014 Kč po 60% dotaci)**
- Celkové náklady za 30 let: 450 215 Kč
- Úspora bez komunitního sdílení: **82 596 Kč / rok**
- Střešní krytina: **vhodná**



Sběrný dvůr

- Spotřeba **0,33 MWh**
- Instalace: **8 panelů**, výkon **4 kWp**, baterie **8 kWh**
- Investice: **170 595 Kč (68 238 Kč po 60% dotaci)**
- Celkové náklady za 30 let: 125 266 Kč
- Úspora bez komunitního sdílení: **6 827 Kč / rok**
- Doporučení: **výměna krytiny na přístavku**

Doporučení mimo dotaci **RES+ 3/2025**:



Fotbalové kabiny

- Spotřeba **1,12 MWh**
- Instalace: **4 ks panelů**, výkon **1,82 kWp**, **bez baterie**
- Investice: **28 372 Kč**, náklady za 30 let: **38 372 Kč**
- Úspora: **4 500 Kč / rok**
- Střešní krytina: **vhodná**
- Využití: **sezónní napájení bojleru / lokální spotřeba**



Centrum pro vzdělávání a kulturu (CVAK)

- Spotřeba **23,88 MWh**
- FVE již nainstalována **před dostupností dotací pro komunitní sdílení**
- Přetoky do sítě, **nelze sdílet v komunitě**
- Doporučení: počítat s náklady na **výměnu střešní krytiny** vzhledem k nižší životnosti než u FVE

Fotorealistické 3D vizualizace



[Obecní úřad](#)



[Základní škola](#)



[Sběrný dvůr](#)



[Fotbalové kabiny](#)



[CVAK](#)



[Hasičské muzeum](#)



[Hasičská zbrojnice](#)

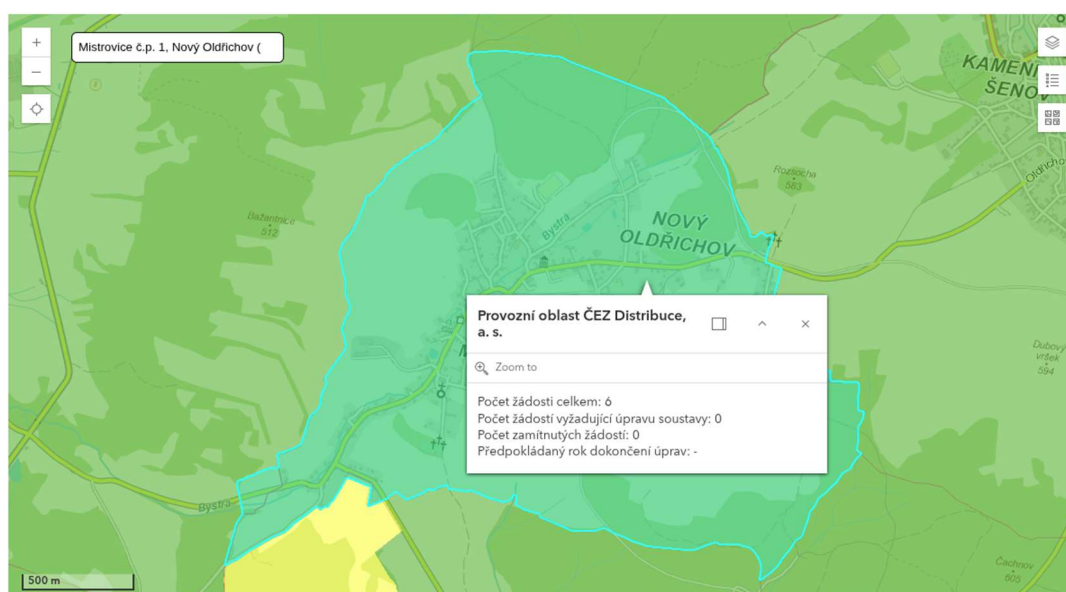
Doporučeným dotačním programem je **RES+ 3/2025** z Modernizačního fondu, který pokrývá až **60 % nákladů na instalaci panelů, bateriových úložišť, potřebných elektroinstalací a případné rekonstrukce střešní krytiny**. Projekt umožňuje podat **společnou žádost pro všechny obecní objekty**, čímž se minimalizuje administrativa.

Navržená konfigurace vychází ze simulací chytrého řízení výroby a spotřeby energie s cílem maximalizovat soběstačnost objektů a efektivitu komunitního sdílení. Výsledky ukazují **roční úsporu ve výši 156 635 Kč** a **návratnost investice přibližně 3 roky**. Objekty **obecního úřadu a základní školy** již **disponují průběhovým měřením spotřeby**; ostatní objekty jako veřejné osvětlení budou vyžadovat doplnění měření.

Na základě provedených analýz a simulací jednoznačně **doporučujeme realizaci navržených instalací fotovoltaických elektráren s bateriovými systémy a navazujícími opatřeními**.

Možnost připojení fotovoltaiky do distribuční sítě

Předmětné budovy se nacházejí v oblasti s dostatečně dimenzovanou elektrickou infrastrukturou, která umožňuje připojení fotovoltaické elektrárny do distribuční sítě (viz příložený [odkaz](#)). S ohledem na profil spotřeby a požadavky dotačních titulů je pro návrh zvolen rezervovaný výkon ve výši přibližně 50 % instalovaného výkonu FVE. Konkrétně uvažujeme rezervovaný příkon 15 kW. Toto nastavení zajišťuje vysoký podíl vlastní spotřeby a současně respektuje běžné limity distribuční soustavy pro nízkonapěťová připojení.



Výběr fotovoltaických panelů

Výběr konkrétního typu fotovoltaických panelů zásadně ovlivňuje možnosti jejich rozmístění na střechách budov a také výslednou ekonomickou návratnost investice. Obecně platí, že pokud střecha nabízí dostatek prostoru, bývá ekonomicky výhodnější zvolit cenově dostupnější panely s mírně nižší účinností (například kolem 20,9 %, přibližně [3,08 Kč/Wp s DPH](#)).

Nicméně aktuální dotační podmínky (zejména titul RES+ 3/2025) stanovují požadavek na minimální účinnost panelů vyšší než 21 %, což může vést k navýšení počátečních investičních nákladů. Panely splňující tyto podmínky mají obvykle účinnost kolem 22,5 % a jejich ceny se pohybují v rozmezí [4,33–4,80 Kč/Wp s DPH](#). Ve srovnání s cenově dostupnějšími variantami jsou tedy zhruba o 30 % dražší. Ekonomická návratnost použití výkonnějších panelů je proto nejvýhodnější na menších střechách orientovaných jižním směrem.

V rámci analyzované obce jsme nenarazili na žádné památkově chráněné objekty, ani na jiná specifická omezení ze strany Národního památkového ústavu. Navíc analyzované budovy disponují střechami se sklonem, které zpravidla nevyžadují speciální konstrukční úpravy typické pro ploché střechy. Z těchto důvodů jsme v našem srovnání vyloučili flexibilní panely, jejichž cena je přibližně 3–4 krát vyšší než u klasických panelů. Flexibilní panely by měly ekonomický smysl pouze pro specifické aplikace či střechy, kde je jejich použití nezbytné.

Ačkoli lze v denně aktualizovaných databázích najít panely za velmi výhodné ceny, jedná se většinou o krátkodobé nabídky, jejichž dostupnost nelze v době realizace projektu garantovat. Z tohoto důvodu jsme pro reálné posouzení proveditelnosti projektu zvolili standardně dostupný model panelu s optimálním poměrem ceny a výkonu, který splňuje aktuální dotační podmínky. Jako vhodný model jsme vybrali fotovoltaický panel [AIKO 500 Wp FULL BLACK](#), který splňuje požadavky na minimální účinnost přesahující 21 % a zároveň nabízí velmi příznivý poměr ceny a výkonu (přibližně 2 300 Kč s DPH za kus).

Stav střešní krytiny

Po výběru vhodného typu fotovoltaických panelů a ověření možnosti jejich připojení do distribuční sítě je nutné zhodnotit stav samotné střechy budovy. Tento krok je zásadní, protože kvalita a životnost střešní krytiny významně ovlivňují dlouhodobou funkčnost fotovoltaické elektrárny.

Dotační programy často umožňují **zahrnout do projektu i výměnu střešní krytiny**, pokud její současný stav neodpovídá potřebám dlouhodobého provozu elektrárny. Fotovoltaické panely mají standardně garantovaný výkon 85 % po 25 letech, přičemž jejich **celková životnost bývá zpravidla delší než 30 let**.

Je proto důležité, aby i samotná střecha měla minimálně stejnou životnost. Pokud střešní krytina dosahuje kratší životnosti, hrozí nutnost její výměny během provozu elektrárny. To znamená nákladnou demontáž panelů, přerušení výroby elektřiny a celkové snížení ekonomické návratnosti investice.

Z tohoto důvodu doporučujeme provést případnou výměnu střešní krytiny společně s instalací fotovoltaické elektrárny v rámci jedné dotační žádosti. Tím se minimalizují budoucí náklady a maximalizuje celková efektivita investice.

Obecní úřad



Typ krytiny: falcovaný plech

Povrch střechy působí kompaktně, bez zjevného narušení souvislosti krytiny. Falcované spoje jsou rovné, bez patrných deformací nebo výrazného koroze. Viditelné světlé mapy a mírné znečištění v okolí oplechování odpovídají běžnému opotřebení a nevykazují známky degradace.

Odhadované stáří krytiny: cca 15 let

Předpokládaná zbývající životnost: cca 25 let, a to za předpokladu absence mechanického poškození, správně navrženého kotvení FVE. Životnost střechy se ještě částečně zvýší díky snížené expozici UV záření vlivem zakrytí panely.

Centrum pro vzdělávání a kulturu (CVAK)



Typ krytiny: asfaltový šindel (bitumenová krytina)

Střešní krytina je místy zasažena mechem a lišejníky, zejména v levé části střechy, což naznačuje delší expozici vlhkosti a pravděpodobně nižší míru údržby. Posypová vrstva je již lokálně opotřebovaná, ale celkově působí povrch stále celistvě a bez zjevných trhlin nebo mechanických poškození. V současnosti není patrné akutní riziko zatékání.

Odhadované stáří krytiny: cca 20 let

Předpokládaná zbývající životnost: cca 10 let, za předpokladu pravidelné údržby a absence

silného mechanického nebo klimatického poškození.

Fotovoltaický systém byl na objekt již instalován, což naznačuje, že krytina byla v době montáže považována za dostatečně funkční. Vzhledem k typické životnosti asfaltového šindele a současnému stavu střešní vrstvy však doporučujeme počítat s pravděpodobnými náklady na její revitalizaci v horizontu cca 10 let. Tyto náklady by měly být zohledněny při plánování provozu a údržby fotovoltaického systému, jehož předpokládaná životnost přesahuje 25 let.

Základní škola



Typ krytiny: Falcovaný plech (pravděpodobně titanžinek nebo pozinkovaný plech)

Střešní plášť působí velmi dobře udržovaným dojmem, bez známek koroze, povrchových deformací či netěsností ve spojích. Falcování je rovné, bez známek narušení nebo neodborných zásahů. Nejsou patrné stopy po stékající vodě, nánosy nečistot či jiné indikace provozního poškození.

Odhadované stáří krytiny: cca 5–10 let

Předpokládaná zbývající životnost: 30–40 let, za předpokladu pravidelné údržby a absence

mechanického poškození. Současný stav střechy je ideální pro instalaci fotovoltaické elektrárny bez nutnosti zásahu do střešní vrstvy.

Fotbalové kabiny



Typ krytiny: pravděpodobně plechová střecha (vzhledem k rozestupu latí a sklonu střechy)

Moderní plechová střecha představuje ideální řešení pro instalaci fotovoltaických panelů – nabízí dostatečnou životnost (40+ let), vysokou mechanickou odolnost a možnost jednoduchého a bezpečného kotvení montážního systému bez narušení hydroizolace. Tento typ krytiny vhodný i pro dlouhodobý provoz FVE bez nutnosti budoucích zásahů.

Hasičské muzeum



Typ krytiny: Falcovaný plech (pravděpodobně pozinkovaný plech)

Střešní krytina je konstrukčně v dobrém stavu, avšak na několika místech je patrná povrchová koroze a opotřebení nátěru, zejména v oblasti oplechování u vstupu. Krytina nejeví známky průhybů či závažnějších mechanických poškození, spoje jsou vesměs soudržné a falcování rovné.

Odhadované stáří krytiny: cca 20 let

Předpokládaná zbývající životnost: 10–20 let, v závislosti na rozsahu prováděné údržby a způsobu sanace povrchových nedostatků.

Instalaci fotovoltaické elektrárny lze realizovat bez nutnosti okamžité výměny střešní krytiny – díky možnosti využití neinvazivního systému uchycení panelů, který umožňuje jejich snadné odmontování v případě lokálních oprav. Vzhledem k aktuálně dostupným dotačním programům je však možné zvažovat i kompletní výměnu střešní krytiny současně s instalací FVE.

Sběrný dvůr



Typ krytiny:

Hlavní objekt: Pálená taška

Přístavek: Trapézový plech bez povrchové úpravy

Stav střechy (hlavní objekt):

Střešní krytina z pálených tašek je opticky bez výraznějších poškození, pokládka je rovnoměrná a bez patrných deformací. Chybí však klempířské prvky (např. okapový systém) a komín není vybaven stříškou.

Přesné stáří krytiny nelze určit, nicméně vizuálně odpovídá stáří 20–30 let.

Předpokládaná zbývající životnost:

10–20 let, v závislosti na kvalitě podstřešní konstrukce a údržbě.

Možnost instalace FVE:

Instalace FVE je možná, ale kvůli typu krytiny a sklonu střechy mohou být nutné úpravy – např. výměna některých tašek za montážní prvky. U starších střech je

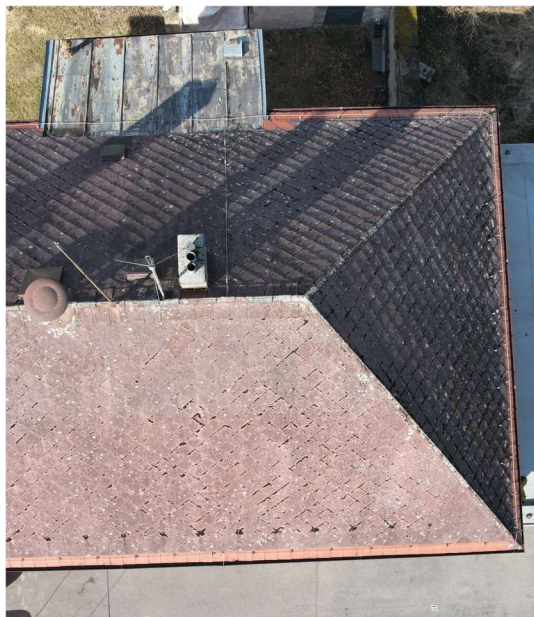
běžné opotřebení, praskliny či křehnutí tašek, což zvyšuje riziko poškození při montáži. Odhadovaná zbývající životnost krytiny je 10–20 let, pokud nedojde k výraznější údržbě. Pokud je k dispozici dotace na rekonstrukci střechy, doporučujeme zvážit výměnu krytiny za novou, vhodnější pro montáž panelů.

Stav střechy (přístavek):

Krytina na přístavku je z pozinkovaného trapézového plechu ve špatném technickém stavu – s korozí a deformacemi. Instalaci fotovoltaiky zde **nedoporučujeme bez výměny krytiny** a případného zpevnění konstrukce.

U hlavního objektu lze FVE instalaci realizovat s ohledem na stav a stáří krytiny, ale doporučujeme odborné posouzení krovu a podkladních vrstev. Přístavek není vhodný pro instalaci FVE v aktuálním stavu.

Hasičská zbrojnice



Typ krytiny: Eternitové šablony

(vláknocement bez viditelných vláken, pravděpodobně azbestové složení vzhledem k stáří a formátu)

Stav střešního pláště:

Střešní krytina vykazuje souvislé pokrytí bez zjevně uvolněných nebo chybějících šablon. Povrch je částečně porostlý lišejníky a mechy, což je běžné u krytin starších více než 30 let a může ovlivnit vodoodpudivost povrchu. V několika místech jsou patrné drobné spáry a mírné deformace v uchycení, avšak bez známek havarijního stavu nebo výrazného podtékání.

Odhadované stáří krytiny: 40–60 let

Předpokládaná zbývající životnost: 5–10 let (při zachování stávající údržby a za předpokladu, že nedojde k porušení materiálu např. zatížením při montáži)

Vzhledem k pokročilému stáří a nízké zbytkové životnosti krytiny, stejně jako ke skutečnosti, že se s vysokou pravděpodobností jedná o materiál s obsahem azbestu, **nedoporučujeme instalaci fotovoltaické elektrárny na stávající krytinu**. Montáž by mohla vést k jejímu mechanickému poškození a tím i ke znehodnocení celé střechy.

Výměna krytiny je proto **vhodnou variantou**, zvláště s ohledem na možnost čerpání dotace, která může pokrýt část nákladů. Je nutné počítat s odbornou

demontáží a likvidací jako s nebezpečného odpadu, což ovlivňuje celkové náklady rekonstrukce.

Shrnutí doporučení

Instalace fotovoltaiky je bez omezení vhodná na budovy **obecního úřadu, základní školy a fotbalových kabin**, kde je střešní krytina v dobrém až výborném technickém stavu. Na budově **centra pro vzdělávání a kulturu** je již fotovoltaika instalována – doporučujeme však počítat s budoucími náklady na opravu či výměnu střešní krytiny. **Hasičské muzeum** a **hlavní objekt sběrného dvora** jsou rovněž vhodné pro instalaci, ale s ohledem na stáří a stav krytiny doporučujeme zohlednit budoucí údržbu nebo provést výměnu současně s instalací. U **přístavku sběrného dvora** a **hasičské zbrojnice** je technický stav střechy nevyhovující – instalaci fotovoltaiky zde nedoporučujeme bez předchozí kompletní rekonstrukce.

Předběžné statické posouzení a zatížení střech

Cílem této části studie je předběžně posoudit, jaké způsoby instalace fotovoltaických panelů jsou z hlediska únosnosti střešních konstrukcí reálně proveditelné. Toto orientační hodnocení nenahrazuje odborný statický posudek, který bude nutný v dalších fázích projektové přípravy, ale slouží k vyřazení variant, jež by zřejmě nebyly technicky realizovatelné.

V našem případě uvažujeme výhradně šikmé střechy, kde je instalace fotovoltaických panelů obvykle prováděna tak, aby jejich sklon kopíroval sklon střechy. Tento způsob je ekonomicky, technicky i staticky výhodnější než alternativní konstrukce se zvýšeným sklonem (např. trojúhelníkové konstrukce), které vyžadují větší rozestupy kvůli stínění, vyšší náklady a představují větší zatížení.

Při umístění panelů přímo na šikmé střechy je zatížení rozloženo rovnoměrně a běžně dosahuje pouze cca 21 kg/m², což je výrazně méně než běžná únosnost typických krovů starších budov (60–90 kg/m²). Vzhledem k těmto hodnotám lze u většiny hodnocených budov předpokládat, že instalace FVE nepřekročí jejich statické limity. Přesto vždy doporučujeme provést alespoň orientační statické posouzení v rámci další přípravy projektu.

Specifická poznámka k Hasičskému muzeu:

Hasičské muzeum má ze všech posuzovaných budov nejnižší sklon střechy (méně než 20°), což zvyšuje riziko dlouhodobějšího setrvávání sněhu na povrchu střechy. Tím může dojít k výraznému zvýšení zatížení nosné konstrukce, zejména v kombinaci s hmotností panelů. Proto zde důrazně doporučujeme provést detailní statické posouzení únosnosti střechy v případě instalace fotovoltaiky.

Konstrukční řešení uchycení panelů

Falcovaný plech

Panely se kotví na hliníkové lišty přichycené **neinvazivními svěrkami na stojatou drážku** (tzv. seam-clamps). Svěrky přenášejí zatížení přímo do falců, aniž by porušily hydroizolaci plechu. Systém kopíruje sklon střechy, takže zatížení větrem i hmotností zůstává rovnoměrně rozložené do krovu.

Elektrické propojení mezi panely je realizováno přes **MC4 konektory**, které často bývají součástí panelů. Pokud chybí, je nutné je dokoupit (cca. 65 Kč/pár). Panely lze ve většině případů propojit sériově tak, aby nebylo potřeba vést další kabely přes střechu. Pokud to nelze, vedení je vedeno v kabelových žlabech směrem k měniči nebo střídači.

Komponenta	Popis	Orientační cena s DPH
Hliníkový profil	Nosný profil pro uchycení panelů	119 Kč / m
Klešťová svorka na falc	Přichycení profilu k plechu bez vrtání	80 Kč / ks
Středový a krajní úchyt panelu	Uchycení panelu k profilu	cca 10 Kč / ks
Spojovací materiál	Nerezové šrouby, matky a podložky	cca 20 Kč / panel
MC4 konektory (dle potřeby)	Propojovací konektory mezi panely	cca 65 Kč / pár

Délka hliníkových profilů je cca 2,2 m na panel, pro uchycení se používají 4 klešťové svorky na falc a základní spojovací materiál (šrouby, matky, podložky). Elektrické propojení panelů obvykle nevyžaduje další konektory, pouze výjimečně je třeba doplnit MC4 konektor nebo kabel pro připojení ke střídači. **Celkové náklady na materiál pro uchycení jednoho panelu činí přibližně 530 Kč bez DPH.**

Další technické komponenty systému

Střídače

- Pro všechny objekty bude zvolen **jeden výrobce** – doporučujeme komerčně rozšířenou řadu 3fázových stringových střídačů (např. Solax, Huawei SUN2000, Fronius Symo nebo Growatt MID), což zjednoduší servis i sklad náhradních dílů.
- **Velikost střídače** se upřesní podle počtu panelů na každé střeše:

Velikost FVE (kWp)	Jednotková cena bez DPH
10–15 kWp	55–70 tis. Kč
16–25 kWp	70–85 tis. Kč
26–40 kWp	90–110 tis. Kč
41–50 kWp	140–160 tis. Kč

Ochranné a přípojné prvky

Položka	Jednotková cena bez DPH	Poznámka
DC/AC přepětové ochrany (SPD)	3 000 – 4 000 Kč / string	Typ 2, 1000 V DC
Pojistky, jističe, proud. chrániče	8 000–12 000 Kč / budova	Dimenze dle výkonu
Rozvaděč + wattmetr	6 000–8 000 Kč / budova	Modulární skříň, měření exportu

Kabeláž a konektory

- **DC solární kabel 4–6 mm²** + MC4 spojky (většina panelů je má již z výroby; doplňkový nákup jen výjimečně).

- **Odhad nákladů:** [50 Kč/m](#) kabeláže (pokud uvažujeme dva kabely).

Montáž a elektropráce

Při menším výkonu každé FVE klesá i rozsah elektroprací (obsahuje instalaci rozvaděče, zapojení střídače, revizi a drobné stavební úpravy.):

Výkon FVE (kWp)	Montáž a elektroinstalace (bez DPH)
do 15 kWp	50–70 tis. Kč
16–30 kWp	70–100 tis. Kč
31–50 kWp	100–150 tis. Kč

Vybrané varianty osazení

Na základě předchozích analýz technického stavu střech, konstrukčních omezení a orientačního posouzení únosnosti byla navržena optimální varianta osazení fotovoltaických panelů na jednotlivých budovách. Tento návrh vychází ze simulace reálných provozních podmínek a klade důraz na ekonomickou efektivitu v rámci celé komunity, nikoliv pouze jednotlivých objektů. Pro zajištění optimálního návrhu bylo použito následujícího postupu:

1. **Celoplošné osazení střech:**

Veškerá dostupná střešní plocha byla maximálně využita k instalaci panelů s ohledem na konstrukční možnosti.

2. **Simulace roční výroby elektřiny:**

Byl simulován energetický výnos každého panelu v průběhu roku s ohledem na zastínění, orientaci, klimatické podmínky a ostatní faktory ovlivňující skutečnou produkci.

3. **Výběr nejvhodnějších střídačů:**

Na základě počtu panelů a jejich rozdělení do optimálních skupin (stringů) byl zvolen vhodný střídač pro každou budovu.

4. **Optimalizace použití optimizérů a zapojení panelů:**

Podle míry zastínění a podobnosti výkonu byly navrženy optimizéry pouze pro panely, u kterých přinášejí skutečný ekonomický přínos. Bylo navrženo optimální zapojení do stringů s ohledem na minimalizaci ztrát vedením.

5. **Simulace chytrého řízení výroby a spotřeby:**

Pomocí simulace bylo zhodnoceno chování celého systému během roku při inteligentním řízení a využívání vyrobené energie.

6. **Analýza ekonomické efektivity jednotlivých stringů a baterií:**

Postupně byly odstraňovány nejméně efektivní stringy či akumulátory (po 1 kWp/kWh) a následně simulována výroba a ekonomická návratnost. Tímto způsobem byly jednotlivé komponenty seřazeny dle ekonomického přínosu.

7. **Optimalizace na úrovni komunity:**

Na základě ekonomického přínosu jednotlivých částí byly postupně odstraňovány nejméně efektivní stringy a baterie v rámci celé komunity. V závěrečné simulaci byla zahrnuta možnost sdílení energie mezi jednotlivými odběrnými místy pro dosažení maximální ekonomické návratnosti celého systému.

Zjednodušená simulace výkonu

Výběr ploch k osazení fotovoltaickými panely je v aktuální fázi prováděn manuálně. Tento přístup umožňuje zohlednit specifická rizika, jako je možnost vandalizmu, krádeže či obtížného přístupu. Standardně jsou osazovány veškeré střešní plochy s vhodnou krytinou. Ve výjimečných případech může být zvažováno i umístění na svislé fasády budov, pokud je zajištěna dlouhodobá bezpečnost a přiměřená návratnost.

Pro vizualizaci slunečního ozáření jednotlivých ploch slouží online editor, který je průběžně vyvíjen a rozšiřován. Ačkoli se jedná o pracovní experimentální verzi, poskytuje již nyní cenný přehled o distribuci sluneční energie v čase a prostoru. V editoru lze interaktivně zobrazit, jaké množství energie dopadá na různé části budov v průběhu roku, přičemž jsou zohledněna zastínění okolními objekty.

Níže uvedené odkazy umožňují online prohlídku modelu včetně simulace ozáření jednotlivých ploch.



Obecní úřad



CVAK



Základní škola



Fotbalové kabiny



Hasičské muzeum

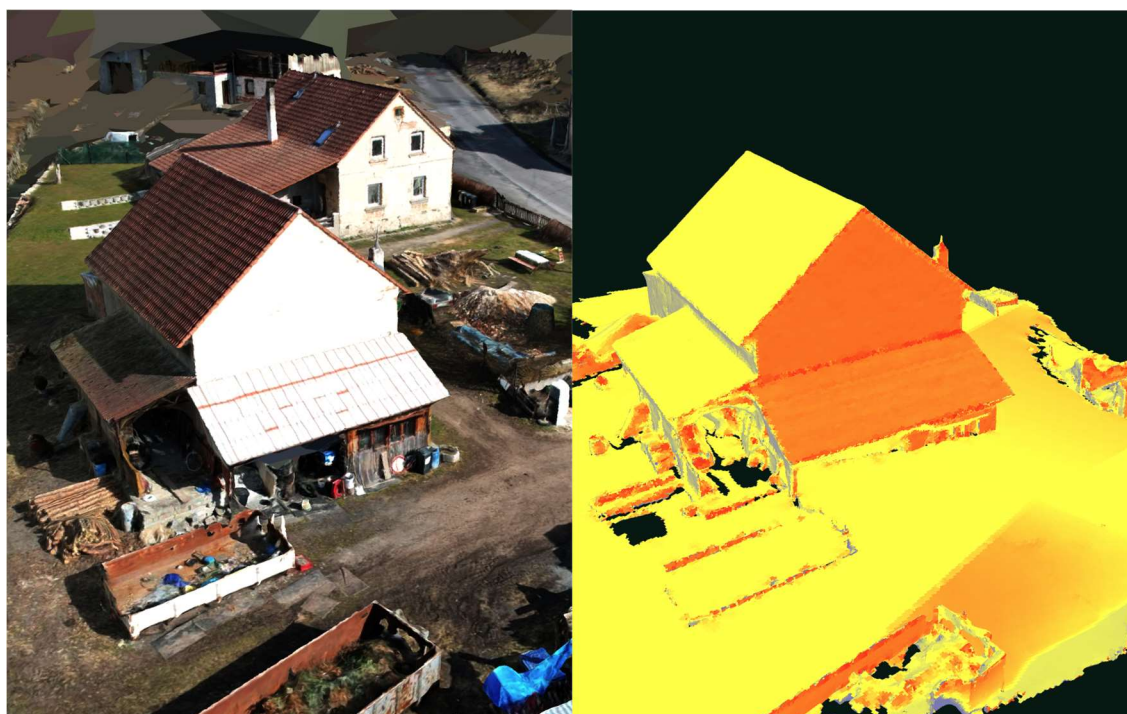


Hasičská zbrojnice



Poslední [odkaz](#) vede k modelu budovy umístěné na pozemku sběrného dvora. Tento objekt je specifický tím, že jedna z jeho svislých stěn je orientovaná ideálně – přímo na jih. V zimních měsících zde díky nízkému slunečnímu úhlu dosahují panely instalované na této fasádě přibližně dvojnásobného výkonu oproti panelům umístěným na střeše. Tento rozdíl je z hlediska sezónní vyváženosti výroby klíčový – zatímco v létě systém často generuje přebytky, v zimě je výkon omezený. Instalace na fasádě tak výrazně zlepšuje využitelnost výroby v

zimních měsících a přispívá k efektivnějšímu celoročnímu provozu fotovoltaiky.



Spotřeba elektrické energie

Profil spotřeby každého objektu je zásadní pro správné dimenzování fotovoltaických zdrojů, akumulace i případného sdílení energie v komunitní síti. Následující tabulka shrnuje roční odběr elektřiny všech uvažovaných budov na základě faktur za období 2021 – 2023.

Objekt / popis	Adresa	2021 – 2022 [MWh]	2022 – 2023 [MWh]	Průměr [MWh / rok]
Obecní úřad	Mistrovice 51	4,001	3,949	3,975
CVAK	Mistrovice 91	27,870	19,890	23,880
Základní škola*	N. Oldřichov 86	–	–	10,764
Fotbalové kabiny	Mistrovice 244	0,840	1,400	1,120
Hasičské muzeum	Mistrovice 7	0,000	0,000	0,000
Hasičské zbrojnice	Mistrovice 177	0,607	0,817	0,712
Sběrný dvůr	Mistrovice 9	0,217	0,435	0,326
Kostel	Mistrovice 1	–	0,458	0,458
Veřejné osvětlení**	–	64,700	65,690	65,195

Celková odhadovaná spotřeba všech zapojených objektů za kalendářní rok činí přibližně 59 MWh. Na objektu CVAK již byla fotovoltaická elektrárna realizována, což pokrývá přibližně 23,9 MWh. Zbývajících 35,2 MWh spotřeby umožňuje instalaci fotovoltaiky na dalších objektech až do rozsahu 43,9 MWh v rámci nejvýhodnějšího dotačního titulu s krytím 60% nákladů.

Při překročení této hranice výpočet automaticky přechází na jiný dotační program s nižší mírou podpory a dotace klesá z přibližně 60 % na úroveň 30–45 %. To negativně ovlivňuje ekonomickou návratnost projektu.

*** Poznámka k základní škole:**

Hodnota 10,76MWh vychází ze simulace spotřeby na základě průběhového měření spotřeby v období 28.3.2025 - 29.7.2025.

**** Poznámka k veřejnému osvětlení:**

Hodnoty 64,7 / 65,7 MWh vycházejí z fakturace (plný odběr). Na základě analýzy světelných bodů (183 ks, útlum 23 h – 4 h) je však **reálná potřeba při nových LED $\approx 17,8$ MWh/rok**. Po přepnutí na moderní svítidla očekáváme pokles roční spotřeby přibližně na tuto úroveň.

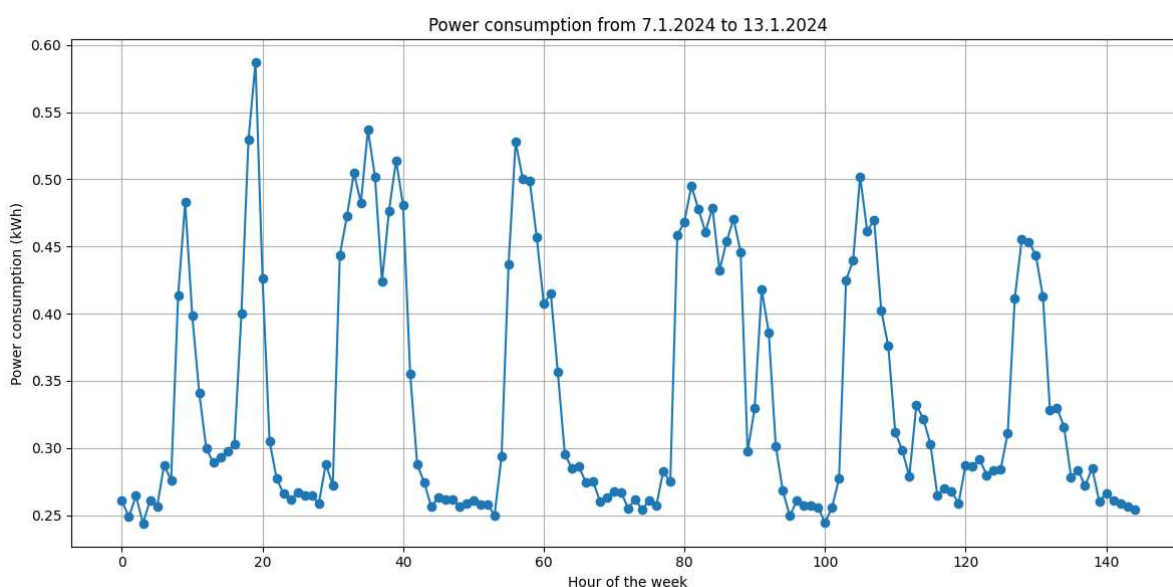
Profilace spotřeby vybraných objektů

V další části se zaměřujeme na detailní profily spotřeby u objektů s ročním odběrem vyšším než 1 MWh. Pro objekt obecního úřadu a základní školy je k dispozici průběhové měření spotřeby, které je zároveň povinné pro účely monitorovacích zpráv po poskytnutí dotace. V případě objektu CVAK byl průběh spotřeby rekonstruován z dat získaných přímo ze střídače instalovaného v objektu. Konkrétní profil spotřeby umožňuje přesnější návrh rozmístění fotovoltaických panelů i posouzení potenciálu komunitního sdílení.

Obecní úřad

Obecní úřad Nový Oldřichov vykazuje průměrnou roční spotřebu **3,975 MWh** (za období 2021–2022). Otevírací doba pro veřejnost je stanovena na pondělí a středu od 8:00 do 11:30 a od 12:30 do 17:00, zatímco v ostatní dny je úřad formálně uzavřen. Lze však předpokládat běžný provoz zaměstnanců v pracovních dnech přibližně mezi **8:00 a 17:00**, což odpovídá i průběhově měřeným datům.

Spotřeba elektřiny je tak soustředěna zejména do denních hodin v pracovním týdnu, s minimální nebo žádnou spotřebou o víkendech. Na základě průběhového měření ze sledovaného období (28.3.2025 – 29.7.2025) byl vytvořen profil spotřeby využitý pro další simulační a optimalizační výpočty. Tento profil zohledňuje reálné užívání objektu v průběhu celého roku.



Centrum pro vzdělávání a kulturu

Objekt CVAK vykazuje průměrnou roční spotřebu přibližně 23,8 MWh podle měření integrovaného střídače (2021–2023). Spotřeba energie je v objektu rozložena poměrně nerovnoměrně a odvíjí se od charakteru jeho využití.

V běžném režimu objekt udržuje **stálý klidový odběr** přibližně **0,7 kW**, který odpovídá provozu IT techniky, základního větrání, lednic a dalších trvale napájených zařízení. K tomuto základu se přičítají výrazné špičky v době provozu restaurace (ve všední dny cca 11:00–20:00, o víkendech až do 22:00), dále při večerních kulturních a školících akcích (často s nárůstem až o 10 kW kvůli zvuku, světlu a kuchyni) a také během provozu **ubytovacích služeb**, zejména mimo topnou sezónu, kdy je objekt vytápěn elektrickým kotlem a ohřívá TUV.

Na základě podrobného týdenního profilu měření ze střídače (duben 2025) byl sestaven typický **týdenní odběrový model**, který reflektuje jak běžný provoz ve všední dny, tak víkendové akce a byl použit pro další simulační výpočty. Tento profil odpovídá měřenému ročnímu odběru a umožňuje přesněji simulovat očekávanou výrobu a spotřebu energie v rámci komunitní fotovoltaické elektrárny.

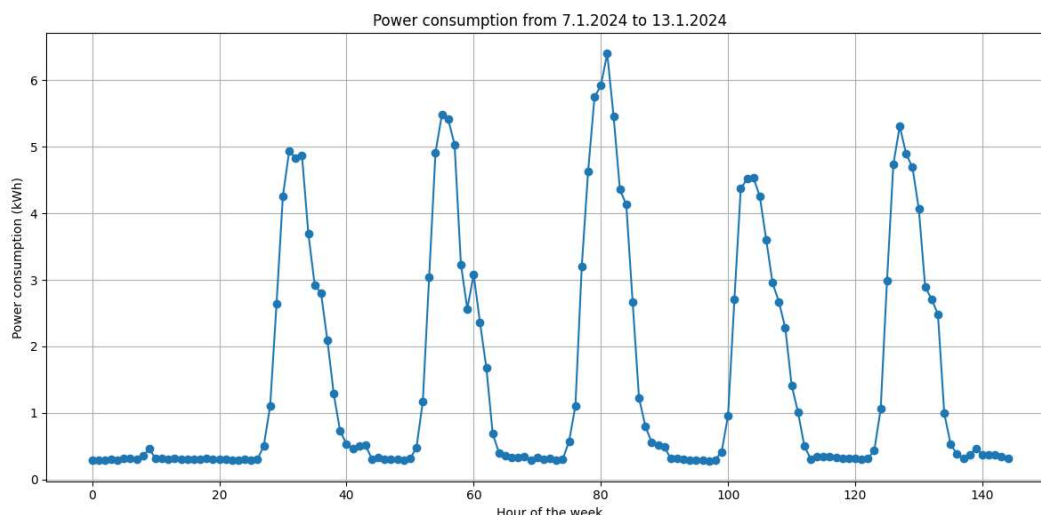
Základní škola

Základní škola má vysokou denní spotřebu elektřiny koncentrovanou do ranních hodin. Průběhové měření ukazuje, že největší odběr probíhá mezi 5:00 a 10:00, přičemž vrcholu dosahuje kolem 7:00–9:00. Tento profil odpovídá ranním přípravám ve školní kuchyni a zajištění provozu školy před příchodem žáků.

Po 16. hodině spotřeba výrazně klesá a ve zbytku dne se pohybuje v rozmezí 0,3–0,4 kWh/hod, což odpovídá běžnému chodu objektu bez nárazových špiček. Ve večerních a nočních hodinách klesá spotřeba na klidové minimum.

Během víkendů a školních prázdnin je škola v útlumu a spotřeba se stabilizuje na úrovni dlouhodobě neměnné klidové zátěže, přibližně 0,3 kWh/hod.

Pro simulace byla z denních průběhů vytvořena typická profilová křivka pracovního dne, která byla aplikována podle školního rozvrhu s vyznačením prázdninových období.



Fotbalové kabiny

Fotbalové kabiny v Novém Oldřichově vykazují roční spotřebu přibližně 1,12 MWh, což odpovídá předpokládanému provoznímu využití během sportovní sezóny.

Předpokládáme že je objekt využíván sezónně, přibližně od **března do listopadu**, s pravidelnými **tréninky týdně** v odpoledních a večerních hodinách (cca 17:00–21:00) a **zápasy o víkendech** (cca 14:00–20:00). V zimních měsících (prosinec–únor) není objekt běžně využíván, probíhá tzv. zimní přestávka.

Při běžném provozu během tréninku činí odběr elektřiny zhruba **4 kW** (osvětlení a sprchy), což při čtyřhodinovém využití odpovídá **16 kWh na trénink**. O víkendech během zápasů stoupá odběr na přibližně **4 kW po dobu 6 hodin**, tedy cca **24 kWh na zápas**. V době mimo sezónu zůstává pouze zanedbatelný klidový odběr.

Roční odběrový model vychází z odhadu **2 tréninků týdně po dobu 35 týdnů a 25 víkendových zápasů**, což společně s klidovým režimem odpovídá měřené **roční spotřebě kolem 1,16 MWh**. Tento odhad byl použit jako podklad pro simulační výpočty v rámci komunitní fotovoltaiky.

Veřejné osvětlení

Roční spotřeba veřejného osvětlení v obci je odhadována na **přibližně 17,8 MWh**, což odpovídá očekávanému rozsahu provozu při běžném provozním režimu dle pasportu veřejného osvětlení a parametrů jednotlivých svítidel.

Spotřeba byla spočítána na základě počtu a typů svítidel uvedených v technické dokumentaci. Celkem bylo identifikováno **183 svítidel** s celkovým příkonem **5,396 kW při plném výkonu a 2,703 kW v útlumovém režimu**. Útlumový režim je aktivován každou noc v čase **23:00–4:00**, tj. po dobu 5 hodin.

Pro výpočet byly zohledněny různé délky nocí během roku:

- **Zimní noc (~15 hodin):** 10 hodin na 100 % výkonu, 5 hodin v útlumu → **≈ 67,5 kWh/noc**
- **Letní noc (~7 hodin):** 2 hodiny na 100 % výkonu, 5 hodin v útlumu → **≈ 24,3 kWh/noc**
- **Přechodné období (~12 hodin):** 7 hodin na 100 %, 5 hodin v útlumu → **≈ 51,3 kWh/noc**

Celková roční spotřeba byla stanovena na základě analýzy **doby mezi západem a východem slunce** v jednotlivých dnech roku. Pro každý den jsme určili **délku svícení** a rozdělili ji na dvě části:

- **Úvodní fázi** večera a závěr rána (tj. mimo útlum), kdy svítidla pracují na **plný výkon**
- **Noční útlumový režim**, aktivní od **23:00 do 4:00**, kdy je příkon každého svítidla snížen zhruba na **50 %**

Součtem těchto hodnot přes celý kalendářní rok jsme získali odhad **počtu hodin svícení v plném výkonu i v útlumu**. Tyto hodnoty byly následně vynásobeny odpovídajícím příkonem svítidel v daném režimu a počtem svítidel.

Takto sestavený model odpovídá celkové **roční spotřebě cca 17,8 MWh**, která reflektuje reálné světelné podmínky v průběhu roku i noční provozní strategii osvětlení. Tento odhad byl využit pro simulační výpočty komunitní fotovoltaiky.

Celoplošné osazení střech

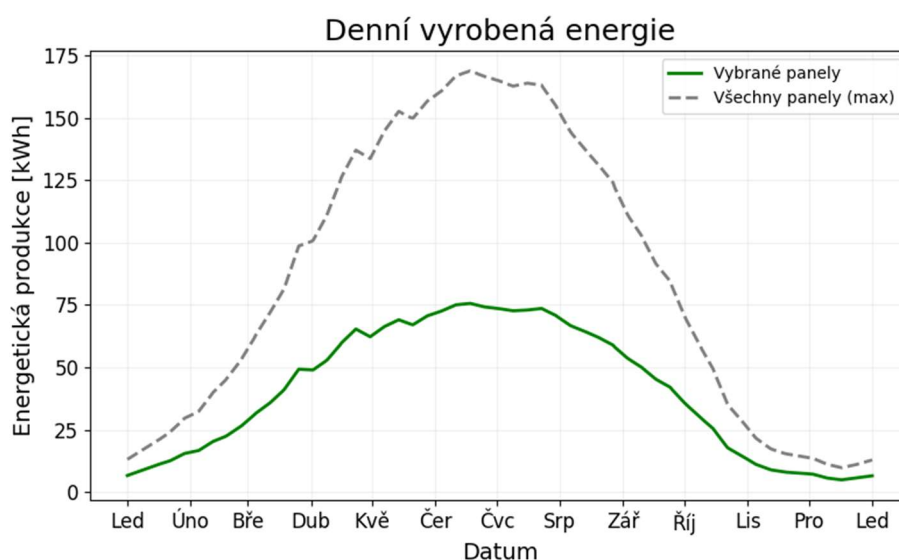
Následující ukázka ilustruje rozdíl mezi maximálním možným osazením a ekonomicky optimálním řešením z hlediska návratnosti investice na příkladu budovy městského úřadu. Výpočet zohledňuje pouze vlastní spotřebu objektu bez vlivu komunitního řízení sdílení energie. Stejným způsobem byly analyzovány i ostatní budovy zahrnuté do posouzení potenciálu komunitní energetiky.



Náhled kompletního osazení střechy fotovoltaickými panely



Náhled ideálního osazení střechy fotovoltaickými panely

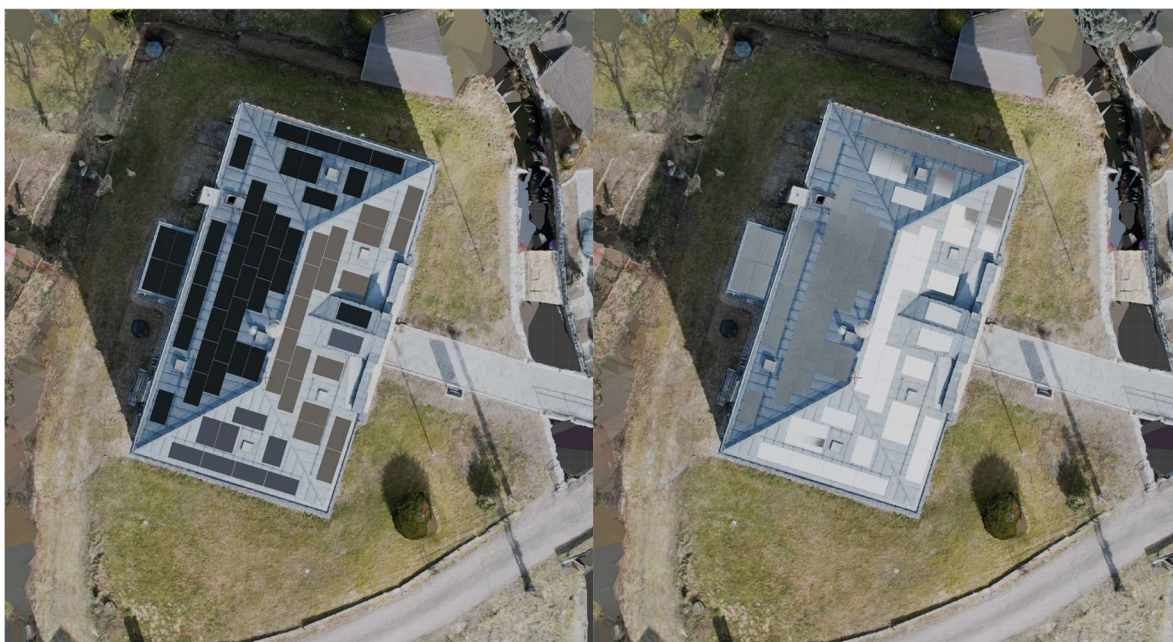


Průměrná denní výroba celé fotovoltaické elektrárny v jednotlivých dnech roku podle historického počasí (2005–2022)

Během pracovních dnů spotřebuje obecní úřad v průměru přibližně 13 kWh elektřiny denně při osazení fotovoltaikou 14 kWp. V měsících s nejnižším slunečním svitem – tedy v prosinci a lednu – pokryje fotovoltaika asi 77 % této spotřeby. V ostatních měsících stačí vyrobená energie k pokrytí celé denní spotřeby.

Simulace roční výroby elektřiny

Pro každou budovu simulujeme ke spotřebě i zastínění panelů a jejich výkon v průběhu roku. Následující ukázka je pro obecní úřad.



Levá část vizualizace znázorňuje **rozmístění fotovoltaických panelů** po celé dostupné ploše střechy. Pravá část zachycuje **simulovaný časový okamžik zastínění**, způsobeného okolními objekty (např. budovami, stromy nebo architektonickými prvky).

Výstupem simulace je **ohodnocení panelů** podle energetického výkonu. Výsledky jsou zobrazeny pomocí barevné škály na levém obrázku níže:

- **Modrá:** nízký výkon (vysoké zastínění)
- **Červená:** maximální výkon (optimální osvit)



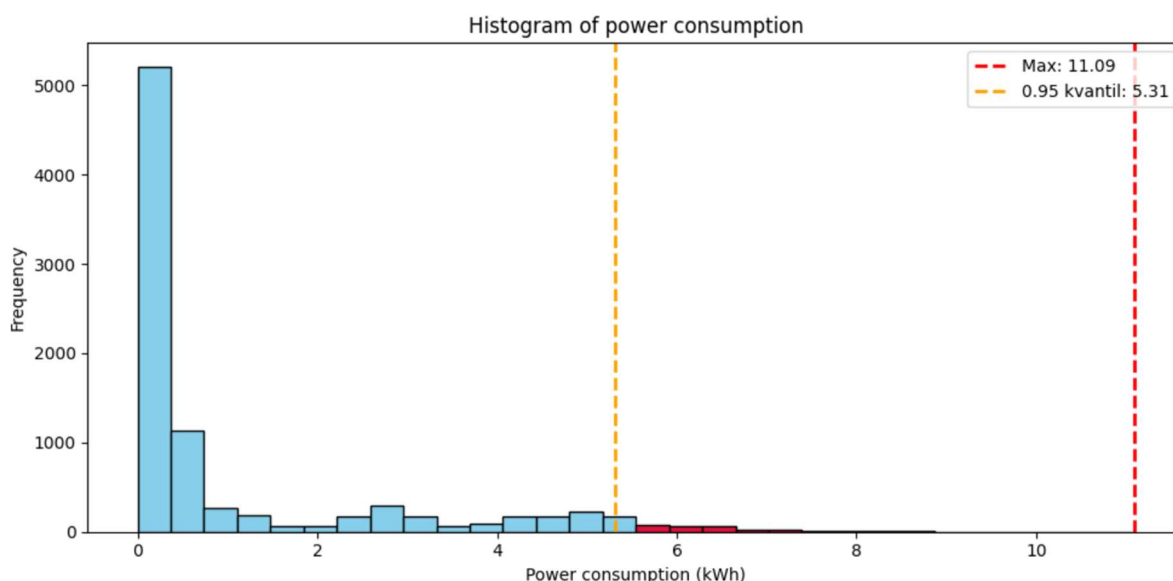
Výběr nejvhodnějších střídačů

Pro dosažení optimálního výkonu fotovoltaické elektrárny je důležité spojovat do tzv. stringů (sérií panelů) pouze panely se shodným osvětlením a podobnými elektrickými parametry. Z tohoto důvodu byly všechny panely rozříděny do skupin podle podobnosti jejich výkonu. Každá tato skupina panelů je pak zapojena samostatně do vlastního stringu, který je následně připojen ke střídači.

V rámci každého stringu se napětí jednotlivých panelů zapojených v sérii sčítá, zatímco proud zůstává konstantní. Výsledné hodnoty (zejména napětí a proud) musí odpovídat parametrům vybraného střídače – tedy maximálnímu přípustnému napětí a proudu na jeho vstupu. Dalším důležitým parametrem je maximální výkon střídače, který musí být zvolen s ohledem na celkový výkon připojených panelů.

Jako první filtr při výběru střídačů uvažujeme podmínku minimálního pokrytí 95 % vlastní spotřeby **na jednotlivých fázích**. Cílem je zabránit situaci, kdy by na jedné fázi docházelo k odběru ze sítě, zatímco na ostatních dvou dochází k přetokům.

Ještě před samotným výběrem konkrétních modelů střídačů jsou tak vyloučeny všechny varianty, které tuto podmínku nesplňují.



Například u základní školy činí 0.95 kvantil spotřeby na jedné fázi **5,31 kW**. Z tohoto důvodu jsou ze seznamu vhodných zařízení vyřazeny všechny střídače, které nedokážou do jedné fáze dodávat alespoň tento výkon.

Vzhledem k tomu, že u každé konfigurace panelů vychází jako nejvýhodnější jiná kombinace střídačů, rozhodli jsme se využít střídače značky Solax, které patří v ČR mezi nejrozšířenější a osvědčené produkty.

Po optimalizaci rozdělení panelů a výběru střídačů pro celou komunitu byla výsledná konfigurace stanovena následovně:

- **Sběrný dvůr:** 1 string
- **Obecní úřad:** 2 stringy
- **Základní škola:** 3 stringy

K těmto konfiguracím byly vybrány odpovídající střídače s příslušným výkonem a počtem vstupů (stringů).



Bateriové úložiště

Bateriové úložiště lze pořídit buď jako hotové řešení od výrobce, nebo jej nechat sestavit na míru z jednotlivých článků. **Komerčně vyráběné baterie** nabízejí výhodu **nativní komunikace se střídačem**, což umožňuje vyšší nabíjecí a vybíjecí proudy, efektivnější řízení a pokročilé bezpečnostní funkce. Tyto výhody jsou ale vykoupeny výrazně vyšší pořizovací cenou – například **Solax Triple Power T58 (kapacita 5,8 kWh)** stojí přibližně **8 460 Kč/kWh s DPH**.

Naopak **vlastní sestavení bateriového systému** může snížit náklady na polovinu, což je zejména **u větších instalací ekonomicky výhodnější**. Při správném návrhu a použití kvalitních komponent lze přitom zachovat vysokou životnost a bezpečnost systému.

Níže uvádíme základní technické a ekonomické parametry takto navrženého řešení:

Základní technické a ekonomické parametry baterie:

Parametr	Hodnota
Typ článku	LiFePO ₄ (EVE LF280K, 280Ah)
Kapacita jednoho článku	0,896 kWh
Sestava 4 článků (1 modul)	3,584 kWh
Očekávaná životnost	≥ 6 000 cyklů při 25 °C
Zbytková kapacita po životnosti	80 % původní hodnoty
Cena baterií (3 moduly)	29 946 Kč s DPH

Specifikace systému BMS (Battery Management System):

Parametr	Hodnota
Model	123electric BMS123SM-G3
Balancovací proud	1 A
Počet podporovaných článků	2 až 255
Komunikační rozhraní	Bluetooth 4.0 LE
Celková cena BMS pro 12 článků	11 017 Kč s DPH

Souhrn celkových pořizovacích nákladů:

Provozní kapacita: $10,752 \text{ kWh} \times 70 \% = 7,5264 \text{ kWh}$

Položka	Cena s DPH
Baterie (3 × 9 982 Kč)	29 946 Kč
BMS systém	11 017 Kč
Celkem	40 963 Kč

Tyto hodnoty tvoří základ pro výpočet návratnosti investice. Investice je odvozena z jednotkových nákladů $\approx 3\,810 \text{ Kč s DPH} / \text{kWh}$ (LiFePO₄ články + BMS + rack) – lineární škálování předpokládá stejné technické řešení i pro vyšší kapacity.

Pro další výpočty byla zvolena **cyklická účinnost 95 %** a provozní rozsah stavu nabití (State of Charge, SoC) v **rozsahu 15–85 %**, což zajišťuje ochranu článků proti hlubokému vybití a přebíjení.

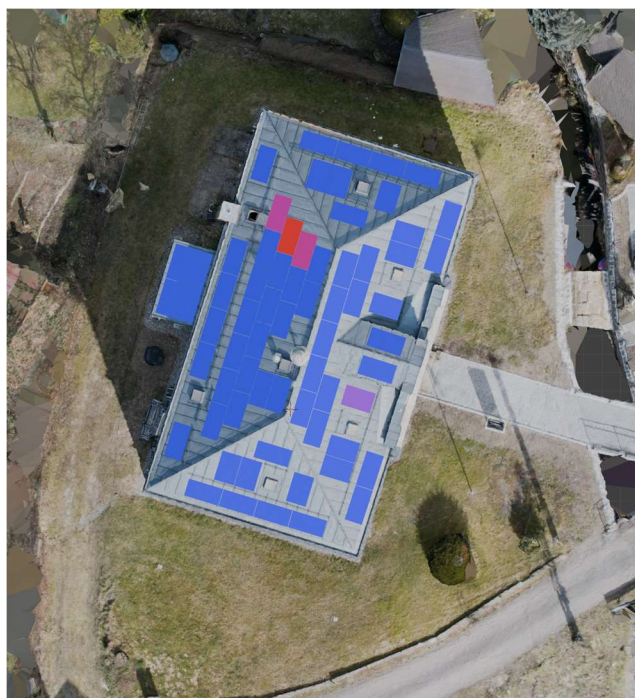
Optimalizace použití optimizérů a zapojení panelů

Součástí návrhu je také analýza efektivity využití výkonových optimizérů. Vizualizace na pravé straně znázorňuje předpokládanou míru jejich přínosu v průběhu roku pro jednotlivé panely.

Barevná škála odráží intenzitu potřeby optimalizace výkonu:

- **Tmavě modrá** označuje panely, u kterých je zastínění minimální a přínos optimizérů zanedbatelný.
- **Červené odstíny** pak ukazují panely, u kterých dochází k častějším nebo výraznějším výkyvům výkonu, a tedy i vyššímu potenciálu využití optimizérů.

Tento přístup umožňuje cílené nasazení optimizérů pouze tam, kde to dává technický a ekonomický smysl, čímž lze snížit náklady při zachování maximální efektivity celé fotovoltaické soustavy.



Simulace chytrého řízení výroby a spotřeby

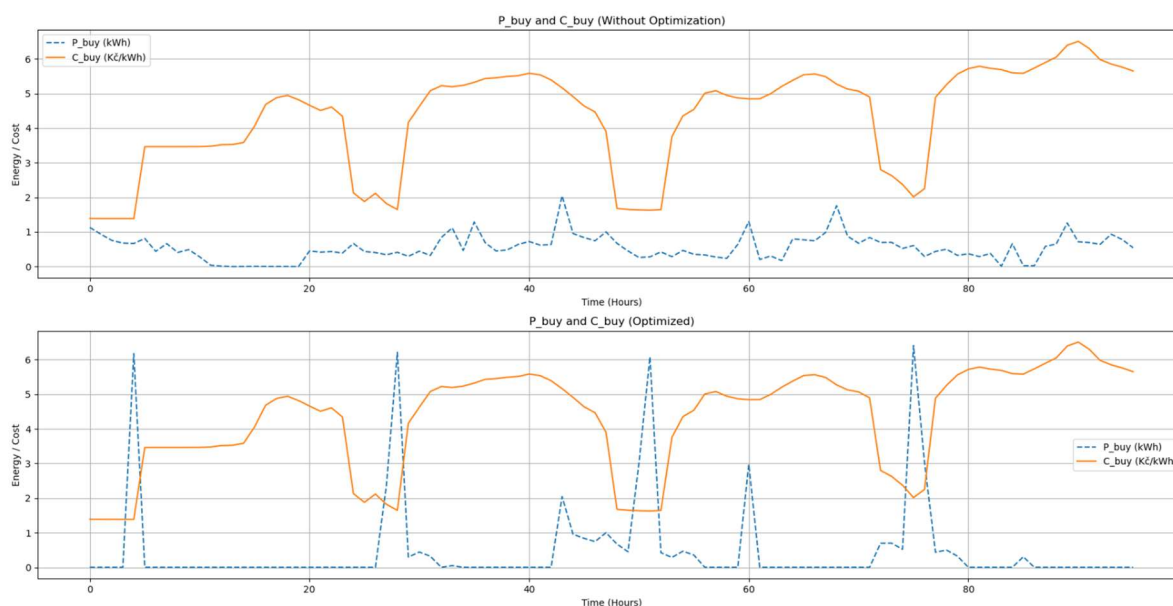
Při hodnocení efektivity fotovoltaické elektrárny nestačí sledovat pouze množství vyrobené energie. Klíčové je také to, jak efektivně je tato energie využívána. Místo zjednodušených výpočtů s pevně stanovenou cenou za kWh proto provádíme simulaci reálného chování systému – zohledňující konkrétní dny, počasí, spotřební profil a vývoj cen elektřiny na trhu.

Naše platforma **GridLink** umožňuje řízení fotovoltaické elektrárny pro komunitní projekty na základě následujících komponent:

- **Predikce spotřeby a výroby** pomocí neuronové sítě,
- **Modelování vývoje cen energií** (např. s 200 hodinovým předstihem),
- **Výpočet optimální strategie** nabíjení a vybíjení baterie,
- **Automatický výběr vhodného režimu střídače**, např. přednostní nabíjení z přebytků, prodej přetoků, či omezení využití baterie kvůli životnosti,
- **Zohlednění technických a legislativních limitů**, jako je maximální export do sítě, kapacita baterie, rychlost nabíjení či opotřebení elektroniky.

Do systému se jednoduše přihlásíte pomocí přihlašovacích údajů do Solax Cloudu a vaše FVE se začne řídit automaticky podle vypočítané optimální strategie.

V rámci simulací máme k dispozici přesné údaje o výrobě a spotřebě energie, přičemž výpočet řízení probíhá stejně jako při reálném provozu. Díky tomu již při návrhu reflektujeme proměnlivé tržní podmínky místo jednoduchého výpočtu návratnosti na základě fixní ceny elektřiny.



Typickým příkladem je srovnání chování systému před a po zavedení optimalizace. Zatímco běžné hodnocení by celý graf zjednodušilo do tří hodnot – *vyrobena, spotřebováno, prodáno* – naše simulace zohledňuje i stav baterie, dynamiku cen a konkrétní rozhodnutí řídicího algoritmu.

Oba grafy výše zobrazují cenu energie za kWh včetně všech poplatků. Skoky v ceně odpovídají přechodům mezi nízkým a vysokým tarifikem. **Modrá čára** na horním grafu znázorňuje průběh nákupu energie při použití standardního režimu střídače (*self-use*), zatímco **dolní graf** ukazuje, jak se mění nákupní strategie při chytrém řízení.

Analýza ekonomické efektivity jednotlivých stringů a baterií

V rámci této analýzy jsme detailně vyhodnotili, jaký ekonomický přínos přináší jednotlivé části fotovoltaických instalací – konkrétně jednotlivé skupiny panelů (tzv. stringy) a bateriové systémy. Postupným modelováním různých variant jsme ověřovali, jak se změní celková ekonomická výhodnost investice, pokud bychom vždy odstranili ty komponenty, jejichž přínos je nejmenší. Každá varianta byla simulována při započítání dotace a výsledky byly seřazeny podle jejich ekonomické atraktivity. Tímto způsobem jsme identifikovali, které části instalace mají největší vliv na návratnost celé investice a které jsou méně efektivní.

Optimalizace na úrovni komunity

Na základě předchozích výsledků jsme provedli komplexní optimalizaci všech zvažovaných objektů dohromady (tzv. komunitní úroveň). Díky tomu bylo možné porovnat, jaká kombinace konkrétních prvků (panelů či baterií) je z pohledu celé komunity nejvýhodnější. Postupovali jsme tak, že jsme vždy postupně odstraňovali komponenty s nejnižším ekonomickým přínosem na jednotlivých

objektech a simulovali jsme, jak tento krok ovlivní efektivitu přenosu energie mezi objekty a celkovou ekonomickou návratnost.

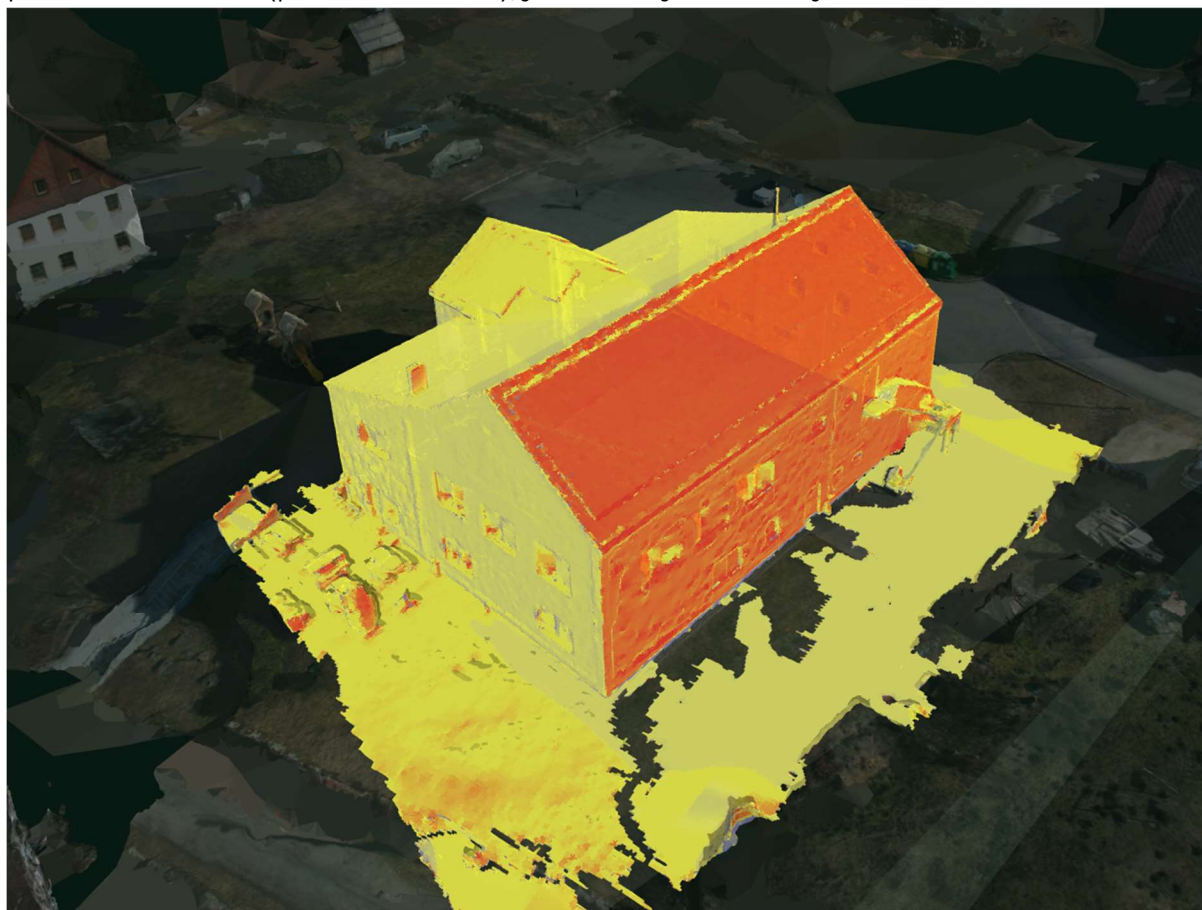
Tento komplexní přístup nám umožnil určit optimální konfiguraci instalací, vhodně zvolit dotační podporu a zjistit reálné ekonomické limity navrženého řešení. Výsledky tohoto vyhodnocení a doporučené konfigurace pro maximální ekonomický přínos prezentujeme níže.

Vyhodnocení optimální fotovoltaiky

Tato část poskytuje informace ohledně optimálního osazení budov fotovoltaikou. Návratnost a nákladovost investice. Některé části návrhu jsou upraveny na základě dostupných informací ohledně již využívaných dotací.

Centrum pro vzdělávání a kulturu (CVAK)

Objekt CVAK představuje praktický příklad instalace, u níž již není možné zpětně optimalizovat parametry – například provést rekonstrukci střešní krytiny před montáží panelů nebo vybrat panely s vyšší účinností. Navzdory těmto omezením se právě na tomto objektu nachází jedna z nejlépe orientovaných střech v obci pro zimní období (prosinec–leden), jak ukazuje následující vizualizace.



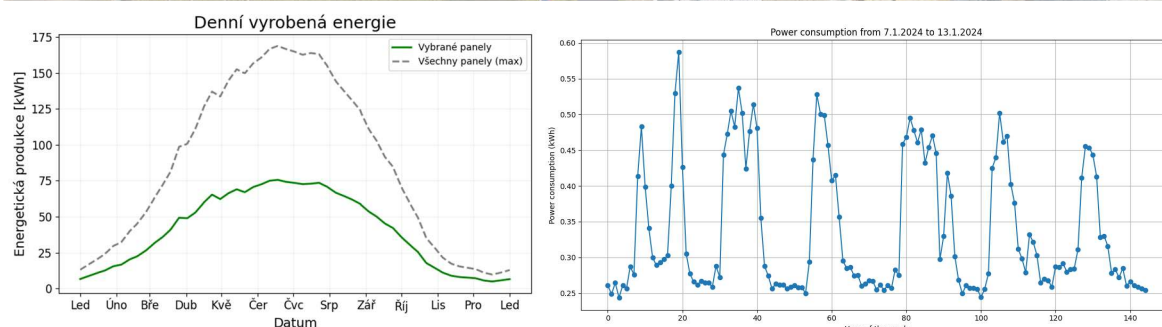
Z uvedené vizualizace vyplývá, že by se na červeně zvýrazněné části střechy vyplatilo použít i výrazně dražší panely s vyšší účinností (např. [AIKO Stellar 1N+](#) [AIKO-G-MCH72Dw 650W SLV](#), účinnost cca 24,1 %, cena cca 3 750 Kč/ks), namísto standardních panelů s účinností okolo 21 %.

Každý zimní den by zde 54 panelů s vyšší účinností dokázalo vyprodukovat přibližně 46,8 kWh energie. Tato výroba by pokryla zhruba 69 % spotřeby energie na osvětlení objektu v zimním období, kdy je elektřiny tradičně nedostatek a současně je nejdražší. Od jara do podzimu lze zbývající spotřebu elektřiny pokrýt z panelů instalovaných na jinak orientovaných střechách. Klíčové pro maximální ekonomický přínos fotovoltaické elektrárny však zůstává schopnost pokrýt co nejvíce spotřeby právě v zimních měsících.

Obecní úřad

Před samotným návrhem byla ověřena skutečnost, že budova obecního úřadu není památkově chráněna. Díky roční spotřebě přibližně 4 MWh, dobrému stavu střešní krytiny a možnosti instalace panelů neinvazivní metodou (bez zásahu do konstrukce) představuje tento objekt velmi vhodné místo pro umístění fotovoltaické elektrárny.

Následující vizualizace ukazuje optimální rozložení panelů s ohledem na návratnost investice v rámci celé komunity.



Na objektu je optimálně rozmístěno celkem **28 fotovoltaických panelů**, které budou zapojeny do **2 samostatných stringů**. Pro řízení systému byl vybrán střídač typu **Solax X3-Hybrid-15.0-D (G4)**. Pro první panel na levé straně od vikýře doporučujeme použít optimizér, který zajistí lepší výkon při občasném zastínění.

Ekonomické vyhodnocení materiálových nákladů (bez DPH):

Položka	Jednotková cena	Počet jednotek	Celková cena
Fotovoltaické panely	2 431 Kč / panel	28 ks	68 068 Kč
Optimizéry	818 Kč / ks	1 ks	818 Kč
Rozvaděč, kabeláž a příslušenství	-	komplet	72 337 Kč
Celkové materiálové náklady			141 223 Kč

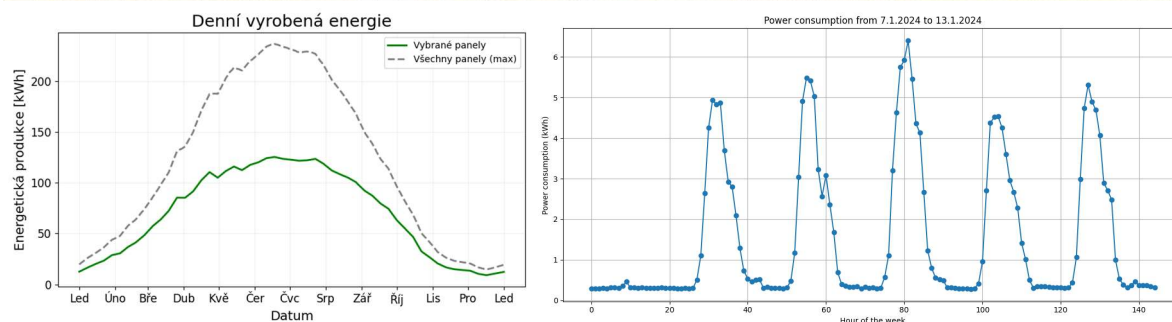
Dodatečné náklady na instalaci a akumulaci energie (bez DPH):

Kromě nákladů na materiál je nutné zohlednit také náklady na montáž panelů, elektroinstalaci a bateriový systém. Díky předpokládanému přeposílání energie (např. do veřejného osvětlení) a maximální dostupné dotaci vychází jako nejvýhodnější varianta instalace baterie s maximální kapacitou **28 kWh**. Tato baterie sestavená instalační firmou z individuálních článků vychází přibližně o 60 % levněji než sériově vyráběné bateriové sety.

Položka	Jednotková cena	Počet jednotek	Celková cena
Instalace panelů	1 500 Kč / panel	28 ks	42 000 Kč
Elektroinstalace a rozvaděč	40 000 Kč	1 ks	40 000 Kč
Baterie 28 kWh (sestavená)	3 149 Kč / kWh	28 kWh	88 172 Kč
Mezisoučet nákladů instalace			170 172 Kč

Včetně zisku instalační firmy (cca 25 %) očekáváme celkové náklady na realizaci fotovoltaické elektrárny na klíč přibližně **389 244 Kč**.

Základní škola



Na objektu je **optimálně rozmístěno celkem 46 fotovoltaických panelů**, které budou zapojeny do **3 samostatných stringů**. Pro řízení systému byl zvolen **střídač Solax X3 Ultra Hybrid 15KP s funkcí AFCI**.

Varianta s integrovaným **AFCI modulem** (Arc Fault Circuit Interrupter) byla zvolena záměrně i přes mírné navýšení pořizovací ceny. Tento modul zvyšuje bezpečnost celého systému tím, že **aktivně detekuje a přerušuje elektrické obloukové zkraty**, které by mohly vést k požáru. Vzhledem k tomu, že se jedná o **objekt základní školy**, považujeme **zvýšenou úroveň ochrany za zásadní**.

Ekonomické vyhodnocení materiálových nákladů (bez DPH):

Položka	Jednotková cena	Počet jednotek	Celková cena
Fotovoltaické panely	2 431 Kč / panel	46 ks	111 826 Kč
Rozvaděč, kabeláž a příslušenství	-	komplet	106 347 Kč
Celkové materiálové náklady			218 173 Kč

Dodatečné náklady na instalaci a akumulaci energie (bez DPH):

Kromě nákladů na materiál je nutné zohlednit také náklady na montáž panelů, elektroinstalaci a bateriový systém. Díky předpokládanému přeposílání energie (např. do veřejného osvětlení) a maximální dostupné dotaci vychází jako nejvýhodnější varianta instalace baterie s maximální kapacitou **46 kWh**.

Položka	Jednotková cena	Počet jednotek	Celková cena
Instalace panelů	1 500 Kč / panel	46 ks	69 000 Kč
Elektroinstalace a rozvaděč	60 000 Kč	1 ks	60 000 Kč
Baterie 46 kWh (sestavená)	3 149 Kč / kWh	46 kWh	144 854 Kč
Mezisoučet nákladů instalace			273 854 Kč

Včetně zisku instalační firmy (cca 25 %) očekáváme celkové náklady na realizaci fotovoltaické elektrárny na klíč přibližně **615 034 tis Kč**.

Sběrný dvůr



Na objektu je **optimálně rozmístěno celkem 8 fotovoltaických panelů**, které budou zapojeny do **jednoho stringu**. Pro řízení systému byl zvolen **střídač Solax X3-Hybrid-5.0-D (G4)**.

Jižní stěna, jižní přístavek a jižní střecha CVAK představují ideální plochy pro získání energie zejména v **zimním období**, kdy je slunečního svitu méně. Přístavek u sběrného dvůru a CVAK mají navíc výhodu, že na ně dopadá velké množství energie i letním obdobím.

Bez omezení daných dotačními podmínkami by bylo ekonomicky výhodné rozšířit instalaci o dalších 13 panelů. Stejně jako u budovy CVAK by i zde dávalo smysl **zvolit panely s vyšší účinností**, byť s vyšší pořizovací cenou. Zvýšení instalovaného výkonu by však **snížilo výši dotace**, což by negativně ovlivnilo návratnost investice.

Zvolená konfigurace tedy představuje ekonomicky nejvýhodnější řešení v kontextu aktuálních dotačních pravidel, jak ji navrhl náš optimalizační algoritmus.

Ekonomické vyhodnocení materiálových nákladů (bez DPH):

Položka	Jednotková cena	Počet jednotek	Celková cena
Fotovoltaické panely	2 431 Kč / panel	8 ks	19 448 Kč
Rozvaděč, kabeláž a příslušenství	-	komplet	49 836 Kč
Celkové materiálové náklady			69 284 Kč

Dodatečné náklady na instalaci a akumulaci energie (bez DPH):

Kromě nákladů na materiál je nutné zohlednit také náklady na montáž panelů, elektroinstalaci a bateriový systém. Díky předpokládanému přeposílání energie (např. do veřejného osvětlení) a maximální dostupné dotaci vychází jako nejvýhodnější varianta instalace baterie s maximální kapacitou **8 kWh**.

Položka	Jednotková cena	Počet jednotek	Celková cena
Instalace panelů	1 500 Kč / panel	8 ks	12 000 Kč
Elektroinstalace a rozvaděč	30 000 Kč	1 ks	30 000 Kč
Baterie 8 kWh (sestavená)	3 149 Kč / kWh	8 kWh	25 192 Kč
Mezisoučet nákladů instalace			67 192 Kč

Včetně zisku instalační firmy (cca 25 %) očekáváme celkové náklady na realizaci fotovoltaické elektrárny na klíč přibližně **170 595 Kč**.

Fotbalové kabiny

V rámci dotačního programu **není možné realizovat další fotovoltaické instalace**, aby nedošlo k překročení maximálního instalovaného výkonu vzhledem k roční spotřebě objektu. Tento projekt navrhujeme realizovat nezávisle na dotaci. Zároveň náš software v současnosti **nepodporuje dokreslování střech, které jsou právě rekonstruovány**, a proto nejsou v návrhu níže vizualizovány.



Navzdory těmto omezením je možné **vyhodnotit potenciál úspory na objektu fotbalových kabin**. Fotbalové kabiny slouží především jako zázemí pro sportovce, a lze předpokládat, že **hlavní část spotřeby energie (cca 1,1 MWh ročně)** souvisí s ohřevem vody v bojleru. Bojler samotný může fungovat jako **tepelná baterie** a díky jednoduchému zařízení pro inteligentní řízení ohřevu lze efektivně akumulovat přebytky z FVE – **odhadovaná úspora činí až 700 kWh ročně**.

Ekonomické vyhodnocení materiálových nákladů (bez DPH):

Položka	Jednotková cena	Počet jednotek	Celková cena
Fotovoltaické panely	1 157 Kč / panel	4 ks	4 628 Kč
Uchycení panelů	530 Kč / panel	4 ks	2 120 Kč
Střídač (invertor)	5 124 Kč	komplet	5 124 Kč
Kabeláž, spojky	1 500 Kč	komplet	1 500 Kč
Instalace a revize	15 000 Kč	komplet	15 000 Kč
Celkové náklady			28 372 Kč

Pro tento typ instalace lze využít například [A-Z Water Inverter 2.0 LCD](#) a levné fotovoltaické panely např. [Talesun Bistar 455W](#). Instalace zabere cca. jedno odpoledne.

Při ceně elektrické energie v době vysokého tarifu (cca **6,5 Kč/kWh** včetně distribuční a silové složky) činí **roční úspora přibližně 4 500 Kč**. Pokud počítáme s životností panelů 30 let a jednou výměnou střídače během této doby (**cca 10 000 Kč včetně práce**), dosahuje **čistý ekonomický přínos přibližně 96 628 Kč**.

Veřejné osvětlení

Aby bylo možné zahrnout **veřejné osvětlení** mezi spotřeby kompenzované výrobou z fotovoltaické elektrárny, je nezbytné na daném odběrném místě **nainstalovat průběhové měření spotřeby**.

V případě jednoho hlavního připojovacího bodu se jedná o **jednorázový náklad přibližně 4 000 Kč** za zařízení a instalaci, plus **provozní náklady okolo 50 Kč měsíčně**.

Pro tento účel lze využít např. **Shelly Pro 3EM**, za předpokladu **dostupnosti Wi-Fi signálu** v místě instalace.

Možnosti dotace

V současné mohou obce financovat fotovoltaiku ≤ 50 kWp ze čtyř otevřených dotačních titulů. Všechny tituly spadají buď do Modernizačního fondu, nebo do Národního plánu obnovy.

Shrnutí výhod podle velikosti projektu

Dotační titul	Podpora	Typ projektu	Komunitní sdílení	Byrokracie	Kdy sáhnout po titulu?
RES+ 3/2025	60 %	FVE ≤ 1 MWp (obce ≤ 3 000 obyv.)	Ano (v rámci obce)	Nízká	Malé obce, rychlé „střešní“ instalace do 50 kWp
RES+ 4/2025	45 % (FVE)	Sdružené/ko-munitní FVE	Ano (v rámci společens-tví)	Střední	Více EAN, sdílení mezi obecními subjekty
RES+ 1/2025	30 %	FVE 10 – 50 kWp (obce, Praha)	Omezené	Střední	Obce mimo kategorii ≤ 3 000 obyv. či projekty v Praze
NPŽP 8/2025	50–60 %	FVE součástí rekonstrukce	Ne	Vysoká	Když už děláte zateplení/kompl-exní úspory

Výzva RES+ 3/2025 z Modernizačního fondu představuje v současnosti nejvýhodnější možnost financování obecní fotovoltaiky pro obce do 3 000 obyvatel. Nabízí až **60 % dotaci** na výstavbu FVE včetně akumulace, potřebných elektroinstalací a dalších přímých výdajů. Významnou výhodou je **nízká administrativní náročnost** a možnost **vnitřního sdílení vyrobené elektřiny mezi více obecními odběrnými místy** (např. škola, úřad, veřejné osvětlení).

Součástí podpory je rovněž **možnost financování vyvolaných stavebních úprav střechy**, které jsou nezbytné pro instalaci FVE. Výše dotace na rekonstrukci střechy může činit až 60 % uznatelných nákladů, maximálně však do výše vypočtené podpory na samotnou FVE.

Jediným omezením programu je požadavek na minimální účinnost použitých FV panelů – v případě monokrystalických panelů je stanovena na **21 %**, což může mírně zvýšit investiční náklady oproti běžně dostupným panelům s účinností např. 20,9 %. Vzhledem k celkovému rozložení nákladů na stavební a instalační

práce však tento rozdíl hraje jen minoritní roli a **výsledná dotace zůstává finančně nejvýhodnější variantou** dostupnou pro malé obce v roce 2025.

Podpora FVE pro obce – Modernizační fond RES+ 3/2025

Základní informace

- Název programu: Modernizační fond – výzva RES+ č. 3/2025 (Instalace FVE na veřejných budovách)
- Typ podpory: Přímá nevratná dotace až 60 % způsobilých výdajů
- Zdroj informací: Státní fond životního prostředí ČR – modernizacni-fond.cz (aktualizace 07/2025): www.sfzp.cz

Cílová skupina

- Obce na území ČR s maximálním počtem obyvatel 3000 k 1. 1. 2025 dle údajů Českého statistického úřadu

Výše podpory

Typ investice	Forma podpory	Max. podíl podpory
FVE ≤ 1 MWp na každé předávací místo	Přímá dotace	max. 60 %
Bateriové úložiště 0,2 – 2 × výkon FVE	Přímá dotace	60 % (kráceno při překročení limitu)
Střešní úpravy / elektroinstalace související s FVE	Přímá dotace	≤ 60 % (max. do FVE-dotace)
Energetický management, projektová příprava, technický dozor	Přímá dotace	≤ 20 % FVE-dotace

Výše podpory je stanovena dle **logaritmické závislosti na velikosti FVE a kapacitě baterie**, což je zohledněno ve výpočtu návratnosti a celkové ekonomické efektivity projektu. V praxi však lze při vhodném výběru dodavatele a materiálu dosáhnout **reálné podpory až 60 % způsobilých nákladů**.

Podmínky způsobilosti

- **Více odběrných míst:** projekt může zahrnovat jedno či více předávacích míst do ES, **pokud všechna patří obci**
- **Vlastní spotřeba $\geq 80\%$** roční výroby v „investičně dotčených objektech“ (budovy, VO apod.)
- **Sdílení energie je omezeno na EAN obce;** zapojení domácností či firem není dovoleno (nesplnilo by 80% spotřebu).
- **Technické limity:** FVE do 1 MWp na každé předávací místo; bateriová akumulace s využitelnou kapacitou v rozmezí **0,2× až 2× instalovaný výkon FVE (kWh/kWp)**; požadovaná minimální účinnost FV modulů $\geq 21\%$ pro monokrystalické panely, resp. $\geq 20\%$ pro multikrystalické; dále záruka minimálně **25 let na výkon a 12 let na produkt** dle typu technologie.
- **Způsobilé výdaje** vzniklé od 1.1. 2022; DPH způsobilé jen pokud je neodpočitatelná

Finanční podmínky

- Dotace kryje max. 60% způsobilých výdajů projektu; absolutní výše se počítá logaritmickou funkcí podle výkonu FVE a kapacity baterie (automaticky v AIS SFŽP) .
- Výdaje nad limit jsou plně hrazeny žadatelem.
- Projekty se financují z alokace 1 mld. Kč; příjem žádostí je průběžný.

Harmonogram

- Příjem žádostí: 1. 7. 2025 12:00 – 30. 1. 2026 12:00, nebo do vyčerpání alokace
- Realizace projektu: do 3 let od vydání rozhodnutí MŽP (lze prodloužit při objektivních důvodech)

Ceny energií

V následujících kalkulacích jsme pro jednotlivé budovy obce uvažovali následující [tarify](#) v rámci distribučního území ČEZ Distribuce, a.s.:

Objekt	Doporučená distribuční sazba	Poznámka
Obecní úřad	C25d (dvoutarifní sazba)	Nutný alespoň elektrický bojler
Základní škola	C25d (dvoutarifní sazba)	Doporučení: zvážit přechod na C56d (TČ vytápění)
Sběrný dvůr	C01d (jednotarifní sazba)	Výhodná je distribuční sazba s nízkým měsíčním poplatkem
Veřejné osvětlení	C62d (jednotarifní sazba)	Specifická sazba pro veřejné osvětlení

Pro objekty, které nejsou vytápěné tepelným čerpadlem, je vhodný tarif C25d, který vyžaduje alespoň instalaci elektrického bojleru. Z hlediska úspor a lepšího využití FVE se velmi vyplatí dvoutarifní režim. Pro základní školu doporučujeme zvážit tarif C56d, pokud je nebo bude vytápěna tepelným čerpadlem, což výrazně snižuje distribuční náklady.

1. Cena za dodávku elektřiny (silová složka)

Tarif	VT (vysoký tarif) Kč/kWh bez DPH	NT (nízký tarif) Kč/kWh bez DPH
C01d	3,56942	—
C25d	3,67686	3,47025
C56d (TČ)	3,67686	3,57769
C62d (VO)	3,17273	—

V následující tabulce uvádíme shrnutí poplatků pro různé distribuční sazby. Zásadní rozdíl lze pozorovat mezi vysokým (VT) a nízkým tarifem (NT). U standardní sazby bez akumulárního spotřebiče (např. elektrického bojleru) jsou distribuční poplatky téměř stejně vysoké jako samotná silová složka elektřiny.

Pokud však doložíme existenci akumulčního zařízení, distribuce se na 8 hodin denně zlevní přibližně o 90 %, což sníží celkovou cenu elektřiny přibližně na polovinu.

Toto období nízkého tarifu je **klíčové pro efektivní využití komunitní energetiky**, neboť umožňuje nabíjení baterií za výrazně nižší ceny elektřiny. Kombinace nízkého distribučního tarifu a nižších spotových cen elektřiny v těchto hodinách dokonce otevírá možnost, že v určitých obdobích během roku je možné baterie nabíjet s finančním profitem (tj. zákazníkovi může být za odebranou energii dokonce zapláceno).

2. Distribuční poplatky (bez DPH)

Tarif	VT (Kč/kWh)	NT (Kč/kWh)	Stálý plat (Kč/měsíc, 3×25A)
C01d	3,29709	—	189,00
C25d	2,27376	0,20600	476,00
C56d (TČ)	0,72357	0,20600	507,00
C62d (VO)	0,39050	—	181,00

3. Ostatní poplatky (bez DPH, platné pro všechny sazby)

Položka	Cena
Daň z elektřiny	28,30 Kč/MWh
Systémové služby	170,92 Kč/MWh
Nesíťová infrastruktura	10,84 Kč/měsíc
Podpora OZE (dle spotřeby)	495,00 Kč/MWh

Sdílení energie mezi objekty

Při sdílení elektřiny mezi jednotlivými objekty v rámci komunitní energetiky je nutné počítat s platbou za silovou složku elektřiny ve výši přibližně 450 Kč/MWh

(bez DPH), kterou účtuje obchodník s elektřinou. Kromě toho příjemce hradí distribuční poplatky dle své aktuálně sjednané distribuční sazby (viz tabulka výše).

Z tohoto důvodu je velmi výhodné, pokud má příjemce nastavenou distribuční sazbu s nízkými poplatky – typicky sazby s nízkým tarifem. V našem případě se jedná zejména o veřejné osvětlení, které má relativně nízký jednotný distribuční poplatek ve výši 0,39 Kč/kWh, nebo o objekty s dvoutarifní sazbou, kde v období nízkého tarifu činí distribuční poplatky jen 0,20 Kč/kWh. Optimalizace těchto sazeb výrazně zvyšuje ekonomickou efektivitu komunitního sdílení energie.

Doporučení k optimalizaci

- Všem objektům, které dosud nemají elektrický bojler, doporučujeme jeho instalaci a přechod na dvoutarifní sazbu C25d, což umožňuje výrazné úspory.
- Pro objekt základní školy, která pravděpodobně bude nebo je vytápěná tepelným čerpadlem, doporučujeme zvážit sazbu C56d, což dále zvyšuje ekonomickou efektivitu.

Tyto tarifní informace jsou základem pro výpočty ekonomické návratnosti fotovoltaických systémů v rámci jednotlivých objektů i celkové komunitní instalace.

Ekonomické zhodnocení

Tato část dokumentu shrnuje ekonomické aspekty navrženého řešení. Hodnocení není pouze počáteční investice, ale také celkové náklady v horizontu 30 let provozu, včetně plánované výměny komponent s omezenou životností – zejména střídače a bateriového úložiště, jejichž životnost činí přibližně 15 let. Pro lepší přehlednost uvádíme ekonomické ukazatele samostatně pro každou z budov, které je vhodné osadit fotovoltaickým systémem. Na závěr pak shrnujeme celkovou ziskovost v případě realizace doporučeného řešení na všech objektech.

Zohledněny jsou následující faktory:

- celková investovaná částka (včetně reinvestic po 15 letech),
- předpokládané roční úspory na nákladech za elektrickou energii,
- návratnost investice (ROI),
- celková úspora za dobu životnosti FVE (30 let),
- a uplatnění dostupných dotačních titulů.

Náklady na výstavbu

Základním vstupem do ekonomického hodnocení je počáteční investice, a to jak bez dotace, tak po jejím započtení. Pro komplexní vyhodnocení ziskovosti v průběhu životnosti instalace je však nutné zohlednit i reinvestice do komponent s kratší životností než 30 let – zejména střídačů a bateriového úložiště. Tyto náklady jsou uvedeny ve třetím sloupci tabulky.

Objekt	Náklady na výstavbu (bez dotace)	Náklady na výstavbu (s dotací)	Náklady včetně reinvestic (30 let)
Obecní úřad	389 244 Kč	155 698 Kč	285 853 Kč
Základní škola	615 034 Kč	246 014 Kč	450 215 Kč
Sběrný dvůr	170 595 Kč	68 238 Kč	125 266 Kč
CELKEM	1 174 873 Kč	469 950 Kč	861 334 Kč

Poznámka: Vzhledem k maximálnímu povolenému výkonu fotovoltaické elektrárny v rámci jednoho dotačního titulu uvažujeme instalaci solárních panelů na budovu fotbalových kabin jako samostatný projekt mimo společnou žádost o dotaci. Celkové náklady po dobu 30 let jsou cca. 38 372 Kč.

Roční úspora

Pro srovnání provozních nákladů jsme vyčíslili tři scénáře:

Objekt	Bez FVE + fixní tarif (referenční stav)	FVE + fixní tarif	FVE + chytré řízení*
Obecní úřad	23 260 Kč	37 Kč	- 15 302 Kč
Základní škola	71 144 Kč	17 864 Kč	- 11 152 Kč
Sběrný dvůr	2 399 Kč	- 1 696 Kč	- 4 428 Kč
CELKEM	96 803 Kč	16 205 Kč	- 30 882 Kč

* Chytré řízení (GridLink)

- **Silová elektrárna:** počítáme se spotovými cenami; k přeposílané energii přičítáme poplatek dodavateli 450 Kč/MWh (bez DPH).

- **Distribuce:** volíme nejvýhodnější dvoutarifní sazbu splnitelnou pro daný objekt (C25d - škola a úřad, C01d - sběrný dvůr); časy nízkého tarifu nejsou veřejné, proto používáme historická spínání z jiného objektu.
- **Konzervativní korekce:** odhadované úspory jsme snížili koeficientem 0,6, aby výsledky zohledňovaly nejistotu přesných časů NT a budoucí cenové volatility. Tímto přístupem získáváme realistický, spíše podhodnocený potenciál úspor – skutečný přínos může být až o $\approx 40\%$ vyšší.

Roční úspora při komunitním sdílení energií

Pro sdílení elektrické energie mezi objekty existuje několik režimů, každý s odlišnými pravidly a podmínkami:

Interní sdílení (v rámci jednoho odběrného místa)

- Energie lze volně přerozdělovat bez distribučních poplatků.
- Typicky se jedná o situace jako rozúčtování mezi nájemníky na základě podružných elektroměrů, nebo sdílení v rámci jednoho bytového domu.

Komunitní sdílení pomocí konceptu „aktivní zákazník“

- Umožňuje vzájemné sdílení elektřiny mezi až 11 samostatnými odběrnými místy (např. obecních budov).
- Energie se mezi objekty přeposílá prostřednictvím veřejné distribuční sítě, což znamená, že příjemce energie platí standardní distribuční poplatky.
- Přerozdělování probíhá pomocí tzv. **alokačního klíče**, který určuje, jakým podílem se každá kWh dodaná nějakým z objektů v komunitě rozdělí mezi členy komunity. Energie, kterou aktuálně žádný objekt nespotřebuje, se postupně znovu přerozděluje až v pěti krocích podle stejného alokačního klíče. Pokud i poté zbyde nevyužitá elektřina, prodává se na trhu za předem stanovenou cenu.
- Ceny energie na následující den jsou známy vždy předem (obvykle kolem 14:00), podle plánované nabídky a poptávky na burze.
- Registrace do tohoto režimu probíhá jednoduše online (v řádu minut) přes webové stránky dodavatele energií, který také zajišťuje veškeré přepočty plateb.

Energetické společenství

- Umožňuje sdílení mezi až 1000 samostatnými zákazníky.

- Správa společenství je však administrativně i technicky náročnější, a proto je pro obec velikosti Nového Oldřichova není vhodná.

Doporučený způsob sdílení pro Nový Oldřichov

Pro obec Nový Oldřichov doporučujeme **komunitní sdílení formou „aktivního zákazníka“** mezi obecními budovami a veřejným osvětlením. Tato varianta představuje nejlepší poměr mezi jednoduchostí správy a úsporami, a proto byla využita při simulaci ekonomického přínosu komunitního sdílení.

Důležitou podmínkou pro maximální efektivitu komunitního sdílení je využití chytrého řízení. V současné době existují konkurenční modely řízení (např. iKomunita), které zapnou dodávku do sítě v jednom objektu, když je nedostatek energie v jiném objektu. Platforma **GridLink** umožňuje dynamicky plánovat a řídit přeposílání energie v komunitě tak, aby se přebytečná elektřina posílala s ohledem na ceny na burze, predikovanou výrobu a spotřebu. Místo řešení aktuálního stavu optimalizuje řízení za účelem maximalizace zisku.

Výsledky simulace optimálního komunitního řízení

Odběrné místo	Sdíleno do komunity (MWh)	Odebráno z komunity (MWh)	Nákup ze sítě (MWh)
Obecní úřad	22,47 MWh	0,00 MWh	6,77 MW
Základní škola	29.61 MWh	0,00 MWh	11,86 MWh
Sběrný dvůr	8,89 MWh	0,00 MWh	0,04 MWh
Hasičská zbrojnice	0,00 MWh	0,29 MWh	0,38 MWh
Kostel	0,00 MWh	0,00 MWh	0,00 MWh
Veřejné osvětlení	0,00 MWh	6,29 MWh	11,33 MWh

CELKEM

Objekty CVAK, fotbalové kabiny a hasičské muzeum nejsou zahrnuty do simulace komunitního řízení.

Na objektu CVAK byla fotovoltaika realizována v období, kdy ještě nebyly vypsány dotační tituly umožňující sdílení energie v komunitě (k dispozici až od 1. 7. 2025).

Z tohoto důvodu musí být přetoky z tohoto systému prodávány do sítě a nelze je využít v rámci komunitního sdílení. Fotbalové kabiny jsou řešeny samostatně

mimo společný dotační titul, protože nelze instalovat další panely a zároveň čerpat 60% podporu v rámci aktuální nejvýhodnější výzvy.

Hasičské muzeum nebylo do simulace zahrnuto, jelikož dle dostupných podkladů nevykazuje žádnou spotřebu ani výrobu, a tedy se nepodílí na sdílení energie.

Ekonomický přínos komunitního řízení

Porovnání nákladů bez komunitního sdílení (pouze individuální řízení každé budovy s FVE) a s využitím komunitního sdílení energií:

Objekt	Alokační klíč	Bez FVE + fixní tarif (referenční stav)	FVE + komunitní řízení*
Obecní úřad	0.01196	23 260 Kč	- 13 202 Kč
Základní škola	0.01196	71 144 Kč	- 8 111 Kč
Sběrný dvůr	0.01196	2 399 Kč	- 3 401 Kč
Hasičská zbrojnice	0.01597	7 781 Kč	5 967 Kč
Kostel	0.01196	2 400 Kč	2 399 Kč
Veřejné osvětlení	0.93619	78 085 Kč	44 883 Kč
CELKEM	1	185 069 Kč	28 535 Kč

Hodnoty uvedené v tabulce ukazují, že využitím komunitního řízení dochází ke značnému zvýšení úspor díky lepšímu využití energie uvnitř komunity. Záporná čísla u komunitního řízení označují situaci, kdy příjmy za sdílení energií převyšují celkové náklady daného objektu.

Tento způsob řízení a sdílení energie představuje výraznou ekonomickou příležitost pro obecní budovy, optimalizuje využití energie v rámci celé komunity a zvyšuje návratnost investice do fotovoltaických systémů.

Shrnutí

Tato studie posoudila potenciál instalace fotovoltaických elektráren na vybraných budovách ve vlastnictví obce a implementaci systému komunitní energetiky na stanovených odběrných místech. Vedle instalací s využitím dotace doporučujeme doplnit systém o samostatnou instalaci 4 ks levných fotovoltaických panelů na střechu fotbalových kabin, vybavenou jednoduchým invertorem pro přímé napájení bojleru popř. střídačem pro lokální spotřebiče. Tento objekt vykazuje nízkou a sezónní spotřebu, kterou budou panely od jara do podzimu schopny efektivně pokrýt.

Doporučené instalace s využitím dotačního programu RES+ 3/2025:

Objekt	Fotovoltaika (výkon, kapacita baterie)	Náklady na výstavbu (s dotací)	Náklady vč. reinvestic (30 let)
Obecní úřad	14 kWp, 28 kWh	155 698 Kč	285 853 Kč
Základní škola	23 kWp, 46 kWh	246 014 Kč	450 215 Kč
Sběrný dvůr*	4 kWp, 8 kWh	68 238 Kč	125 266 Kč
Celkem	41 kWp, 82 kWh	469 950 Kč	861 334 Kč

**Do celkových nákladů projektu není zahrnuta výměna falcovaného plechu na přístavku u sběrného dvora, kterou doporučujeme provést z důvodu dlouhodobé životnosti fotovoltaické instalace. Jedná se o dílčí úpravu v odhadované výši 100 000 Kč, z níž lze v rámci dotačního programu RES+ 3/2025 z Modernizačního fondu uplatnit až 60% podporu, tedy přibližně 60 000 Kč.*

Celková investice **469 950 Kč** přinese roční úsporu ve výši **156 635 Kč**, což odpovídá návratnosti investice za přibližně **3 roky**. S ohledem na kratší životnost střídačů a baterií ve srovnání s fotovoltaickými panely počítáme s **reinvesticí po 15 letech** ve výši **391 384 Kč**. Celkově se investice během uvažované životnosti **vrátí 5,45 krát se ziskovostí 3 837 716 Kč**.

Při realizaci více fotovoltaických instalací lze v rámci dotačního programu RES+ 3/2025 podat **jednu společnou žádost**. Do **komunitního sdílení nelze zahrnout** již existující **fotovoltaiku na budově Centra pro vzdělávání a kulturu (CVAK)** realizovanou před vyhlášením aktuálních dotačních titulů. Doporučujeme počítat s budoucí **rekonstrukcí střešní krytiny na této budově**, protože zbývající životnost stávající krytiny je kratší než životnost fotovoltaických panelů.

Pro úspěšnou realizaci instalací FVE doporučujeme provést následující kroky v uvedeném pořadí:

1. Podání žádosti o připojení k distribuční síti ČEZ Distribuce, a.s.
2. Vypracování projektové dokumentace (elektroinstalace, požárně bezpečnostní řešení, statika) pro výběr zhotovitele.
3. Podání žádosti o dotaci z programu RES+ 3/2025.
4. Výběr zhotovitele instalací.
5. Realizace instalací fotovoltaických elektráren.
6. Registrace odběrných míst do systému energetické komunity.
7. Monitoring a optimalizace provozu prostřednictvím energetického managementu.

Poznámka k monitoringu, v současné době už na budovách Obecního úřadu a Školy probíhá průběhové měření spotřeby, které jsme nainstalovali jako součást této studie. Ostatní objekty zapojené do komunitního sdílení energie, jako např. veřejné osvětlení budou vyžadovat instalaci průběhového měření.

V rámci této studie jsme provedli simulaci chytrého řízení výroby a spotřeby energie v komunitním režimu, na jejímž základě bylo zvoleno technicky i ekonomicky optimální osazení budov fotovoltaickými panely a bateriovými úložišti.

S ohledem na dosažené výsledky doporučujeme realizaci navržených instalací včetně doprovodných opatření.