



# MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE

2024

## Dolní Újezd

- **Identifikace zadavatele:**

**Obec** Dolní Újezd  
**se sídlem:** Dolní Újezd 155, 751 23 Dolní Újezd  
**IČO:** 00636223  
**zastoupeno:** Zdislav Ház Dis., starosta  
**kontakt:** starosta@dolni-ujezd.cz, tel. + 420 602 979 006



- **Identifikace zpracovatele:**



**Připravení na  
klimatickou změnu**

ASITIS s.r.o.  
**se sídlem:** Vážného 99/10, 621 00 Brno  
zapsána v obchodním rejstříku vedeným u Krajského soudu v Brně pod spisovou značkou C110508  
**IČ:** 07836686  
**zastoupen:** Ing. Martin Vokřál, jednatel  
**kontakt:** email: vokral@asitis.cz, tel. +420 777 551 594)

- **Autorský tým:**

|                       |                       |                      |                     |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| Mgr. Aneta Chytilová  | Bc. Hang Ha Thien     | Veronika Lukášová    | Ing. Jiří Vlach     |
| Ing. Kateřina Bachová | Bc. Petr Klimeš       | Petr Malášek         | PhDr. Jan Závěšický |
| Bc. Tomáš Doležal     | Mgr. Bc. Filip Kratoš | Mgr. Eliška Matulová |                     |

**Místní energetická koncepce byla zpracována za podmínek a v souladu s metodickým pokynem Programu EFEKT III MPO ČR.**



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



|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| Manažerské shrnutí .....                                          | 6   |
| 1 Slovníček pojmů .....                                           | 8   |
| 2 Úvod.....                                                       | 12  |
| 2.1 Kontext zpracovávání a motivace realizace MEK .....           | 13  |
| 2.2 Jak transformovat energetiku .....                            | 15  |
| 3 Analýza výchozího stavu .....                                   | 18  |
| 3.1 Popis lokality a energetické situace.....                     | 18  |
| 3.1.1 Základní přehled o obci .....                               | 18  |
| 3.1.2 Klimatické údaje.....                                       | 20  |
| 3.1.3 Místní potenciál vodní energie.....                         | 24  |
| 3.1.4 Místní potenciál větrné energie .....                       | 25  |
| 3.1.5 Místní potenciál biomasy .....                              | 30  |
| 3.1.6 Místní potenciál geotermální energie .....                  | 31  |
| 3.1.7 Místní potenciál sluneční energie .....                     | 32  |
| 3.1.8 Shrnutí potenciálu .....                                    | 36  |
| 3.1.9 Městský majetek .....                                       | 36  |
| 3.1.10 Domácnosti.....                                            | 39  |
| 3.1.11 Energetická infrastruktura.....                            | 43  |
| 3.1.12 Doprava .....                                              | 43  |
| 3.1.13 Ostatní sektory.....                                       | 45  |
| 3.2 Analýza zdrojů energie .....                                  | 46  |
| 3.2.1 Lokální výroba elektrické energie a tepla .....             | 46  |
| 3.2.2 Spotřebované palivo .....                                   | 46  |
| 3.2.3 Emise z výroby energií .....                                | 46  |
| 3.3 Analýza spotřeby energie .....                                | 48  |
| 3.3.1 Podle energonositelů .....                                  | 48  |
| 3.3.2 Podle sektorů .....                                         | 50  |
| 3.3.3 Shrnutí spotřeby energií .....                              | 53  |
| 3.3.4 Emise ze spotřeby energií .....                             | 54  |
| 3.3.5 Analýza časových průběhů spotřeb.....                       | 57  |
| 3.4 Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou .....            | 59  |
| 3.4.1 Pokrytí spotřeby a energetický/klimatický status obce ..... | 61  |
| 4 Shrnutí analýzy obce .....                                      | 63  |
| 5 Návrh vhodných řešení (zásobník projektů) .....                 | 66  |
| 5.1 Cílový stav/Vize .....                                        | 66  |
| 5.1.1 Strategická vize .....                                      | 66  |
| 5.1.2 Vize 2030 .....                                             | 66  |
| 5.1.3 Vize 2050 .....                                             | 66  |
| 5.2 Model optimální energetické bilance .....                     | 68  |
| 5.3 Potenciál pro realizaci opatření .....                        | 70  |
| 5.3.1 Fotovoltaické zdroje.....                                   | 70  |
| 5.4 Návrhy podle sektorů.....                                     | 74  |
| 5.4.1 Návrhy pro obec a její majetek .....                        | 74  |
| 5.4.2 Návrhy pro sektor domácností.....                           | 105 |

|       |                                                               |     |
|-------|---------------------------------------------------------------|-----|
| 5.4.3 | Návrhy pro podnikatelský sektor .....                         | 108 |
| 6     | Finanční zdroje energetické budoucnosti .....                 | 111 |
| 6.1   | Vlastní peníze .....                                          | 111 |
| 6.2   | Cizí peníze .....                                             | 111 |
| 6.2.1 | Peníze místní komunity .....                                  | 111 |
| 6.2.2 | Peníze mimo místní komunitu .....                             | 111 |
| 6.3   | Peníze z dotací a finančních nástrojů veřejného sektoru ..... | 112 |
| 7     | Energetický akční plán.....                                   | 115 |
| 8     | Implementace a hodnocení .....                                | 124 |
| 8.1   | Implementace a organizace MEK v obci .....                    | 124 |
| 8.2   | Časová platnost MEK a zprávy o udržitelnosti projektu .....   | 124 |
| 9     | Přehled Použitých Zdrojů.....                                 | 127 |
| 9.1   | Právní předpisy, strategie, koncepce a metodiky .....         | 127 |
| 9.2   | Sekundární zdroje.....                                        | 128 |
| 9.3   | Regionální a místní zdroje .....                              | 129 |
| 9.4   | Další zdroje informací .....                                  | 129 |
| 10    | Seznam obrázků.....                                           | 131 |
| 11    | Seznam tabulek .....                                          | 133 |





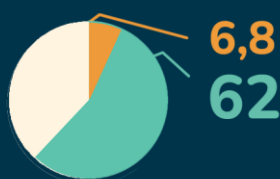
# Manažerské shrnutí

# Manažerské shrnutí

Místní energetická koncepce („MEK“) je místní samosprávě užitečná zejména pro plánování a praktický rozvoj komplexního řešení zajištění dodávky a spotřeby energie v obci. Motivací je úspora primární spotřebované energie v obci a z ní plynoucí úspora financí. Spolu s tím je klíčový environmentální rozměr v podobě snižování emisí skleníkových plynů a spotřeby neobnovitelných zdrojů. MEK je reakcí obce na trendy a z nich vyplývající požadavky a tlak v oblasti (1) dekarbonizace, (2) moderních technologií a zdrojů a (3) trhu a cen.

## Co?

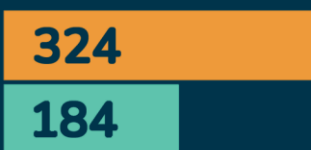
MEK je nástrojem a návodem, jak optimalizovat dodávku energie vůči energii spotřebované v lokalitě obce. MEK analyzuje současný stav a navrhuje kvantifikované cíle ve střednědobém horizontu. V obci je momentálně přímo ročně spotřebováno cca 11 GWh energie. Z toho jen malá část je pokryta výrobou ze sluneční energie, je zde však potenciál tento podíl násobně navýšit na úkor fosilních zdrojů. Na spotřebě mají dominantní podíl domácnosti (80 %), 17 % energie spotřebovávají podnikatelé a zbývajících 3 % spotřeby připadá na obecní budovy a majetek. Spotřeba energie v posledních letech mírně klesá, ale s vynaložením dostatečného úsilí je možné dosáhnout ještě mnohem větších úspor. MEK proto s ohledem na provedenou analýzu a zjištěný potenciál opatření plánuje pro rok 2030:



Zvýšení bilančního pokrytí spotřeby elektřiny místní výrobou z obnovitelných zdrojů ze současných 6,8 % na 52 %



Zvýšení počtu jednotlivých fotovoltaických elektráren ze stávajících 31 na 116.



Snížení spotřeby ve stávajících obecních budovách ze 324 MWh ročně na 184 MWh



Snížení jednotkové potřeby primární energie průměrného domu v obci z 0,179 MWh/m² na 0,145 MWh/m².



Snížení lokální spotřeby energie z fosilních tuhých paliv z 332 MWh na 41 MWh



V neposlední řadě je cílem obce založit a provozovat funkční energetickou komunitu, která zajistí lokalizaci a posílení decentrálního zajištění energetického hospodářství obce

Pro navržené cíle předkládá MEK jasné kalkulace, rozpracovává potenciál FVE v celé obci, detailně posuzuje opatření ve veřejném sektoru, obsahuje energetický akční plán a typové opatření a projekty ve všech sektorech. MEK také uvádí dopady současné energetiky z hlediska spotřeby primárních surovin.

## Kde?

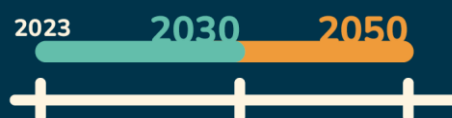
MEK řeší energetickou bilanci a udržitelný rozvoj, energetické hospodářství celého území samosprávy ve všech sektorech: veřejný sektor (samospráva), domácnosti a podnikatelský sektor (ostatní sektory).

## Kdo?

Hlavním nositelem MEK je obec. Samospráva z hlediska energetické bilance není sice hlavním aktérem, ale má klíčové postavení z hlediska propojování aktérů v území a vytváření budoucí energetické komunity složené z prosumers, aktivních spotřebitelů. Pro tyto plány je MEK nezbytným prvním krokem. Kromě obce je plnění cílů MEK a zlepšování situace v rukách ostatních aktérů: domácností, podnikatelů a dalších subjektů, které mají v obci spotřeby nebo výrobu energie nyní i v budoucnu.

## Kdy?

Časový rámec aplikace opatření MEK závisí na možnostech daných nositeli jednotlivých opatření. Cílovým rokem vize je rok 2030, strategicky rok 2050. Z hlediska udržitelnosti projektu je závěrečným rok 2027.



# 1 Slovníček pojmů

- **Klimatická změna**

Proces dlouhodobé změny průměrných klimatických podmínek na planetě, který může být způsoben přirozenými faktory, jako jsou vulkanické erupce nebo solární radiace, nebo antropogenními faktory, tj. lidskými činnostmi, zejména vypouštěním skleníkových plynů. V současnosti je hlavní obavou rychlá klimatická změna způsobená převážně lidskou činností, která zahrnuje zvyšování teploty, tání ledovců, zvyšování hladiny moře a další dopady na ekosystémy a společnosti.

- **Skleníkové plyny (Greenhouse Gases, GHG)**

Tyto plyny v atmosféře způsobují tzv. skleníkový efekt, tedy omezují průchod tepelné energie odražené od povrchu Země zpět do vesmíru. Tím přispívají k oteplování planety. Samotný skleníkový efekt spojený s určitým množstvím GHG v atmosféře je nezbytnou podmínkou pro existenci života na Zemi. Zvýšení jejich množství v posledních letech však způsobuje změnu klimatu a má nepříznivý dopad na lidskou společnost. Nejznámější skleníkové plyny jsou oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>) a metan (CH<sub>4</sub>).

- **Adaptace**

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

- **Mitigace**

Pojem mitigace znamená zmírňování. O mitigaci klimatické změny mluvíme v případě, že provádíme opatření, která zmenšují velikost budoucích změn klimatu. Nejčastěji jsou spojována se snížením množství GHG vypouštěných do atmosféry. Spadají sem hlavně opatření ke snižování energetické náročnosti nebo výroba energie z obnovitelných zdrojů.

- **Klimatická neutralita**

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

- **Dekarbonizace**

Proces snižování obsahu uhlíku, zejména v energetice a průmyslu, s cílem snížit emise oxidu uhličitého jako hlavního skleníkového plynu. Dekarbonizace je tedy hlavním nástrojem pro mitigaci klimatické změny.



- **Obnovitelné zdroje energie**

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

- **Lokální zdroje energie**

Zdroje energie, které se nachází na území obce a jejich produkce slouží převážně k zásobování tohoto území. Lokální zdroje energie mohou snížit potřebu přepravy energie na dlouhé vzdálenosti a mohou zahrnovat významné množství obnovitelných zdrojů.

- **Energetická bilance**

Přehled vstupů a výstupů energie v daném systému nebo území za určité období. V tomto dokumentu se jedná konkrétně o bilanci pro území obce za roční období. Z pohledu bilance není důležitý časový souběh dodávek a spotřeby energie, uvažuje se pouze souhrn za celé období.

- **Energeticky úsporná opatření**

Opatření, jejichž zavedením dochází k úspoře energie. Energetická úspora je výsledkem využití technologií a technik, které snižují množství spotřebované energie v daném objektu (budově, zařízení). Ušetřenou energii určujeme měřením nebo odhadem spotřeby před a po realizaci jednoho či více opatření.

- **Energetická účinnost**

Jde o poměr mezi energetickými vstupy a výstupy daného procesu, vyjádřený v procentech. Zvýšení energetické účinnosti u konečného uživatele se dosáhne technologickými či ekonomickými změnami nebo v důsledku změn v lidském chování. Hodnota energetické účinnosti je vždy menší než jedna (menší než 100 %), neboť vždy dochází ke ztrátám vstupní energie. EU prosazuje zásadu „energetická účinnost v první řadě“.

- **Kogenerace**

Kogenerace nebo také kombinovaná výroba elektřiny a tepla (KVET) je energetický proces, při kterém se současně vyrábí elektřina a tepelná energie z jednoho palivového zdroje. Kogenerace je efektivní způsob výroby energie, protože minimalizuje ztráty tím, že využívá teplo, které by jinak bylo ztraceno během výroby elektřiny.

- **Distribuční sazba**

Jedná se o poplatek, který spotřebitelé platí za distribuci elektřiny či plynu. Tato sazba pokrývá náklady spojené s provozem a údržbou distribuční sítě, včetně transformátorů, vedení a další infrastruktury. Distributoři nabízejí zákazníkům různé distribuční sazby na základě charakteru jejich spotřeby či druhu připojených zařízení.

- **Spotová cena**

Cena komodity (např. elektřiny, plynu, ropy) v okamžiku nákupu nebo prodeje, obvykle na velkoobchodním trhu. U elektřiny může být nabízeno účtování spotových cen i koncovým zákazníkům. V tomto případě se jedná vždy o ceny pro jednotlivé hodiny zveřejněné dopředu vždy na následující den.

- **Komunitní energetika**

Systém produkce a distribuce energie, ve kterém jsou do provozu přímo zapojeni jeho členové, a to jako výrobci i jako spotřebitelé energií. Komunitní energetika může zahrnovat různé zdroje energie, od solárních panelů a větrných turbín až po malé vodní elektrárny. Hlavním cílem komunitní energetiky je posílení místní ekonomiky, zvýšení energetické soběstačnosti a snížení dopadů na životní prostředí. Osoby a organizace, které společně provozují komunitní energetiku nazýváme energetické společenství.

- **Energetické společenství**

Energetické společenství představují nový způsob, jak lidé, podniky a veřejné instituce mohou společně produkovat, spravovat a sdílet energii, zejména z obnovitelných zdrojů. Tato forma organizace umožňuje členům nejen snížit náklady na energii a zvýšit její efektivní využití, ale také podporovat lokální ekonomický rozvoj a posilovat energetickou nezávislost.



# Úvod

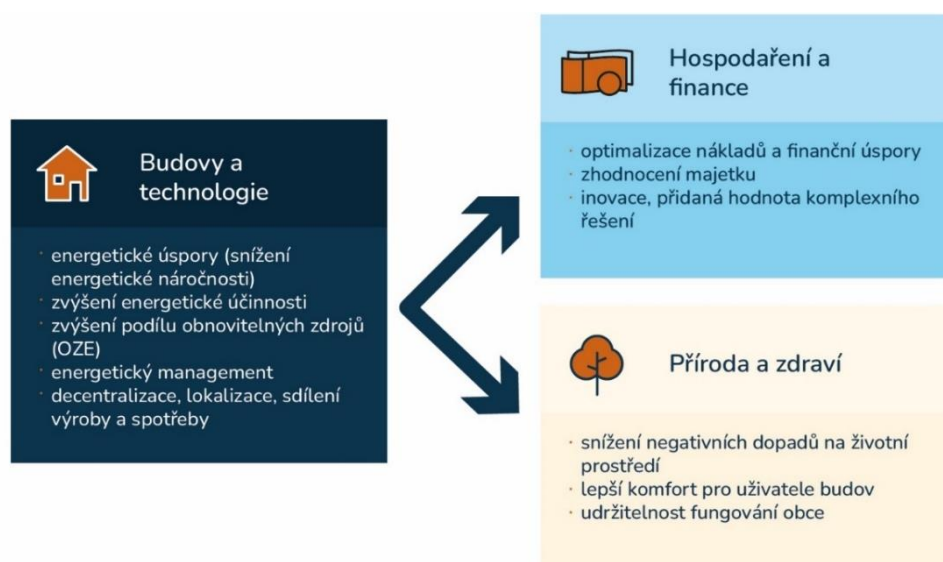
## 2 Úvod

Místní energetická koncepce („MEK“) je návodem, jak optimalizovat spotřebu, výrobu a dodávky energie na území obce. Podle MEK může místní samospráva postupovat při komplexním řešení zajištění dodávky a spotřeby energie. Dokument MEK je zpracován dle závazného Metodického pokynu pro žadatele o dotaci na zpracování místní energetické koncepce z programu EFEKT.

Základ místní energetické koncepce spočívá v analýze současného stavu energetické situace (mj. přehled všech lokálních zdrojů energie, zmapování spotřeby energie, sestavení energetické bilance řešeného území jako celku) a následném zpracování souboru možných řešení. Vyšší míra detailu je věnována obecnímu majetku a na další oblasti, které mohou být ovlivněny místní samosprávou. Ze všech navržených řešení je následně sestaven Energetický akční plán, který slouží jako přímý podklad pro rozhodování na úrovni místní samosprávy a jako zásobárna projektů vhodných k realizaci.

Cílem MEK je poskytnout obci a všem jejím subjektům (domácnosti, občané, podnikatelé ad.) komplexní pohled na celé území ve všech oblastech, které souvisí s energetikou. Poskytnout k těmto tématům stručný ekonomický vhled a nastínit souvislosti s ochranou životního prostředí a klimatu. MEK nenahrazuje před-projekční přípravu konkrétních opatření, ale dává pro jejich realizaci systémový a celostní pohled na situaci v energetice za celou řešenou samosprávu, zasazuje je do širšího kontextu a hodnotí jejich význam a přínos.

Dokument pro analýzu současnosti využívá data z posledních několika let. Energetický akční plán je sestaven na období nejbližších let, do roku 2030. Pro rok 2030 jsou sestaveny také predikce modelující budoucí vývoj. Plány jsou ale tvořeny s ohledem na očekávaný vývoj v dlouhodobém horizontu i s přihlédnutím plánům na dosažení klimatické neutrality do roku 2050.



Obrázek 1: Motivace k sestavení a provádění MEK, vlastní zpracování

## 2.1 Kontext zpracovávání a motivace realizace MEK

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

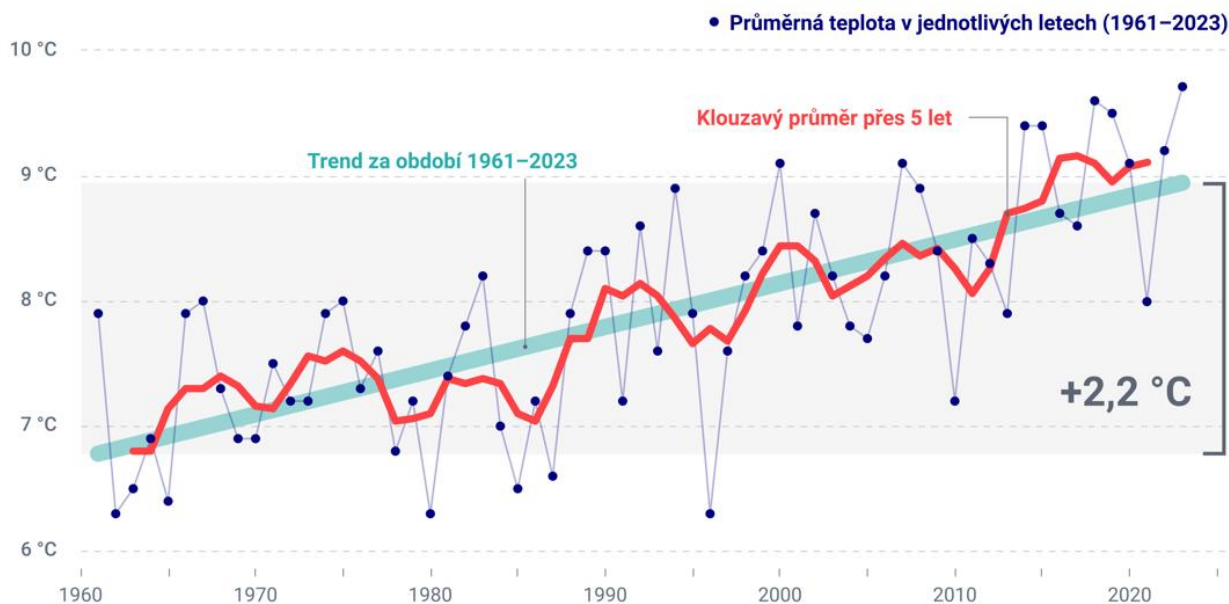
Evropa, jako kontinent, na kterém průmyslová revoluce začala, má tyto zdroje z velké míry vyčerpané a většinu energií dováží. Kromě enviromentálního rozměru se tak přidává i rozměr závislosti na regionech s dostatkem fosilních paliv (celosvětově je jich stále dostatek). V roce 2021 dovážela EU 83 % své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

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



# PRŮMĚRNÁ ROČNÍ TEPLOTA V ČR

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



VERZE 2024-01-04 LICENCE CC BY 4.0  
více info na [faktaoklimatu.cz/teplota-cr](https://faktaoklimatu.cz/teplota-cr)

zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 2: Průměrná roční teplota v ČR v letech 1961–2023. Zdroj: [www.faktaoklimatu.cz](https://www.faktaoklimatu.cz)

S ohledem na probíhající vývoj lze předpokládat, že se změny nezastaví a v příštích 20 letech teplota pravděpodobně stoupne o další 1 °C. Změna teploty s sebou navíc nese mnoho jiných důsledků, v čele s nárůstem sucha a častějším výskytem extrémních klimatických jevů, jako jsou např. bouřky či tornáda. I změna o několik stupňů je vážným důvodem k obavám. Změny jsou totiž velmi rychlé a mají mnoho důsledků. Jednotlivé složky přírody na ně nestačí adekvátně rychle reagovat. Hrozbu tyto změny představují i pro lidskou společnost, která je globální, a i malé změny mohou narušit její stabilitu a fungování.

Množství skleníkových plynů v atmosféře stále každoročně roste. Dokonce i při postupném snižování využití fosilních paliv jejich celkové množství stále narůstá, protože většina jich v atmosféře zůstává dlouhodobě. Pro jakékoliv snížení důsledků klimatické změny proto musíme jednat co nejakutněji a omezit využití fosilních paliv nejrychleji, jak je to možné.

Celospoolečenský tlak na proměnu energetiky se již projevuje na mnoha úrovních. Evropa, stejně jako byla v minulosti lídrem v rozvoji využití fosilních paliv je dnes lídrem snah o jejich nahrazení. Se svými snahami se však přidává většina světa. Na globální úrovni tvoří politické závazky ke snižování emisí CO<sub>2</sub> Pařížská dohoda, na evropské úrovni je klíčová tzv. Zelená dohoda pro Evropu (nebo také Green Deal). Aktuální cíle platné do roku 2030 jsou v EU stanoveny následovně:

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

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

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

Některé závazky mají přímý dopad i na místní samosprávy. Pro veřejný sektor jako celek v ČR platí závazek, že bude meziročně snižovat energetickou spotřebu o 1,7 % a renovovat 3 % veřejných budov ročně (měřeno podlahovou plochou). V tomto ohledu určuje směřování ČR tzv. Dlouhodobá strategie renovací na podporu renovace vnitrostátního fondu obytných a jiných než obytných budov, veřejných i soukromých.

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

## 2.2 Jak transformovat energetiku

Pokud chceme přestat využívat fosilní paliva, máme několik možností. Zdrojem, který je svou stabilitou a výkonem fosilním zdrojům nejbližší, ale neprodukuje skleníkové plyny jsou jaderné elektrárny. Jedná se o zdroj, který teoreticky může pokrýt většinu spotřeby energie naší civilizace. Jeho nevýhodou jsou enormní investiční náklady při výstavbě nových zdrojů a obavy o bezpečnost, které v minulých desetiletích rozvoj nových zdrojů zpomalily. Dále potřeba trvalého skladování využitého paliva.

Druhou možností jsou různé obnovitelné zdroje energie. Primárně se jedná o sluneční a větrné elektrárny. Jejich společnou vlastností je kolísání výkonu v průběhu času – u slunečních elektráren pravidelné v průběhu dne a noci a během ročních období, u větrných elektráren pak významně nahodilejší. Tuto nižší stabilitu dodávek elektřiny je potřeba vyřešit, což vede k nasazování různých decentrálních řešení. Obecně platí, že pokud je výroba elektřiny časově nestálá, je výhodnější z ní největší část využít přímo v místě výroby (což lze dále maximalizovat s využitím akumulace v bateriích), zbylou energii využít co nejvíce lokálně a teprve v nejzazším případě ji poslat někam dále, protože to zatěžuje přenosovou soustavu. Navíc je to výhodnější i z pohledu ekonomiky malých zdrojů.

Zásadní přinejmenším z krátkodobého hlediska je také snižování spotřeby energie a zvyšování energetické účinnosti. Z dlouhodobého hlediska na něj nelze spoléhat, protože civilizace pro svůj rozvoj potřebuje dostatek levné energie, v krátkodobém pohledu nám to však pomůže snáze a rychleji snížit spotřebu fosilních paliv a omezit tak jejich nežádoucí dopady. V praxi souvisí snižování spotřeby energie zvláště s výstavbou a renovací budov. To zahrnuje zateplení, instalaci úsporných oken a dveří, použití moderních stavebních materiálů a technologií, jako jsou inteligentní regulátory tepla a rekuperační systémy. Přímou na jednotlivých budovách je vhodné co nejvyšší využití obnovitelných zdrojů energie (OZE), jako jsou solární panely či tepelná čerpadla. Snížit spotřebu energie může také nasazení energeticky úsporných spotřebičů, LED osvětlení či chytrých termostátů. V neposlední řadě také změna chování a zvyků ohledně vytápění, větrání a podobně.

S decentralizací energetiky úzce souvisejí komunitní energetické projekty, kde si místní komunity, zahrnující obvykle množství různých subjektů ze soukromé i veřejné sféry, samy vyrábějí energii tak, aby co nejlépe pokryla jejich společnou poptávku. Cílem je opět minimalizovat přetoky nevyužité energie do nadřazené sítě a zlepšit ekonomiku dodávek energie tím, že si ji členové komunity budou prodávat napřímo bez prostředníka.

S energiemi se obchoduje na energetickém trhu. To je složitý systém, který ovlivňuje nejen samotné ceny energií, ale také způsob, jakým jsou energie vyráběny, distribuovány a spotřebovávány. Protože náklady na energie představují významnou položku v rozpočtu místních samospráv, je důležité, aby jejich představitelé měli o fungování tohoto trhu přehled a rozuměli mu. Velké množství podrobností o historickém vývoji energetického trhu, faktorech ovlivňujících ceny elektřiny a plynu, a možnostech nákupu energií se můžete dočíst v **příloze č. 1**.

Existuje široká paleta dalších možných řešení, která mohou přispět k energetické transformaci. Seznam možných opatření nabízí třeba i zelená dohoda pro Evropu, jejich shrnutí zobrazuje Obrázek 3.



**Obrázek 3: Energetická unie, Zelená dohoda pro Evropu (Green Deal), závazky v oblasti podílu OZE a energetické účinnosti, vlastní zpracování**





## 3 Analýza výchozího stavu

### 3.1 Popis lokality a energetické situace

#### 3.1.1 Základní přehled o obci

Obec Dolní Újezd se nachází v Olomouckém kraji, okrese Přerov, v Moravské bráně, jež od sebe odděluje Beskydy a Jeseníky, 3,5 km severozápadně od města Lipníku nad Bečvou. Obec je tvořena třemi místními částmi (Dolní Újezd, Skoky a Staměřice). Zastavěné území obce je v nadmořské výšce 27–330 m nad mořem. Obec spadá do správního obvodu pověřeného obecního úřadu Lipník nad Bečvou. Vazba k Lipníku nad Bečvou jako k městu s rozšířenou působností je posílena spádovostí především ke školství, státní správě, zdravotnictví, pracovním příležitostem, za kulturou a službami.

Celkově se dnes obec rozprostírá na ploše téměř 793 ha. Největší podíl z celkové plochy zabírá orná půda, která se rozprostírá na ploše 387,10 ha. Zastavěná plocha představuje 20,57 ha a k 1.1. 2023 na ní žije 1 219 obyvatel.



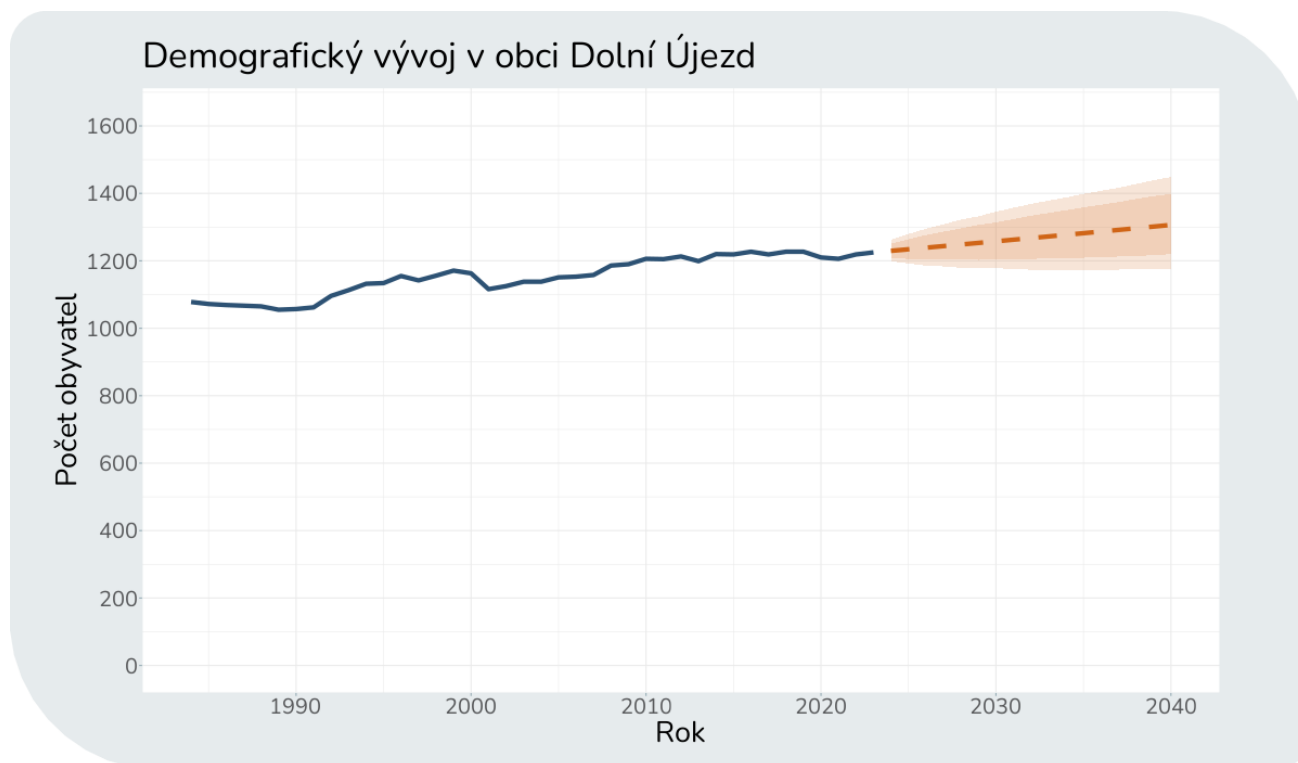
Obrázek 4: Pohled na obec, zdroj: webové stránky obce

Vývoj počtu obyvatel je za posledních 30 let mírně rozkolísaný, avšak převládá rostoucí trend. Od roku 1991 k dnešku můžeme sledovat nárůst počtu obyvatel v průměru o 5 obyvatel/rok. Budoucí vývoj tak bude mít pravděpodobně rostoucí tendenci. Z celkového počtu obyvatel je 14 % dětí (ve věku 0-14 let), 66,5 % ekonomicky aktivních lidí (ve věku 15-64 let) a 19,5 % seniorů (ve věku 65 a více let). Ekonomická situace na trhu práce se zdá být poměrně průměrná, podíl nezaměstnaných v okrese Přerov v únoru 2024 tvoří 4,7 %, což je o něco více, než podíl pro Českou republiku 4,0 %).

Pomocí jednoduchého modelu na principu exponenciálního vyrovnávání byl sestaven model pro predikci počtu obyvatelstva do roku 2040. Model vychází z historických změn celkového počtu obyvatelstva, s tím že větší váhu dává vývoji v bližší minulosti. Nepočítá s žádnými vnějšími vlivy ani mimořádnými událostmi (např. výstavba nové rezidenční čtvrti, pandemie, odchod či příchod významného zaměstnavatele v okolí). Odfiltrován



z výpočtu byl, proto také vliv pandemie covidu, který se projevil poklesem obyvatel mezi léty 2020 a 2021. Historický vývoj i predikci pro budoucnost ukazuje obrázek 9.

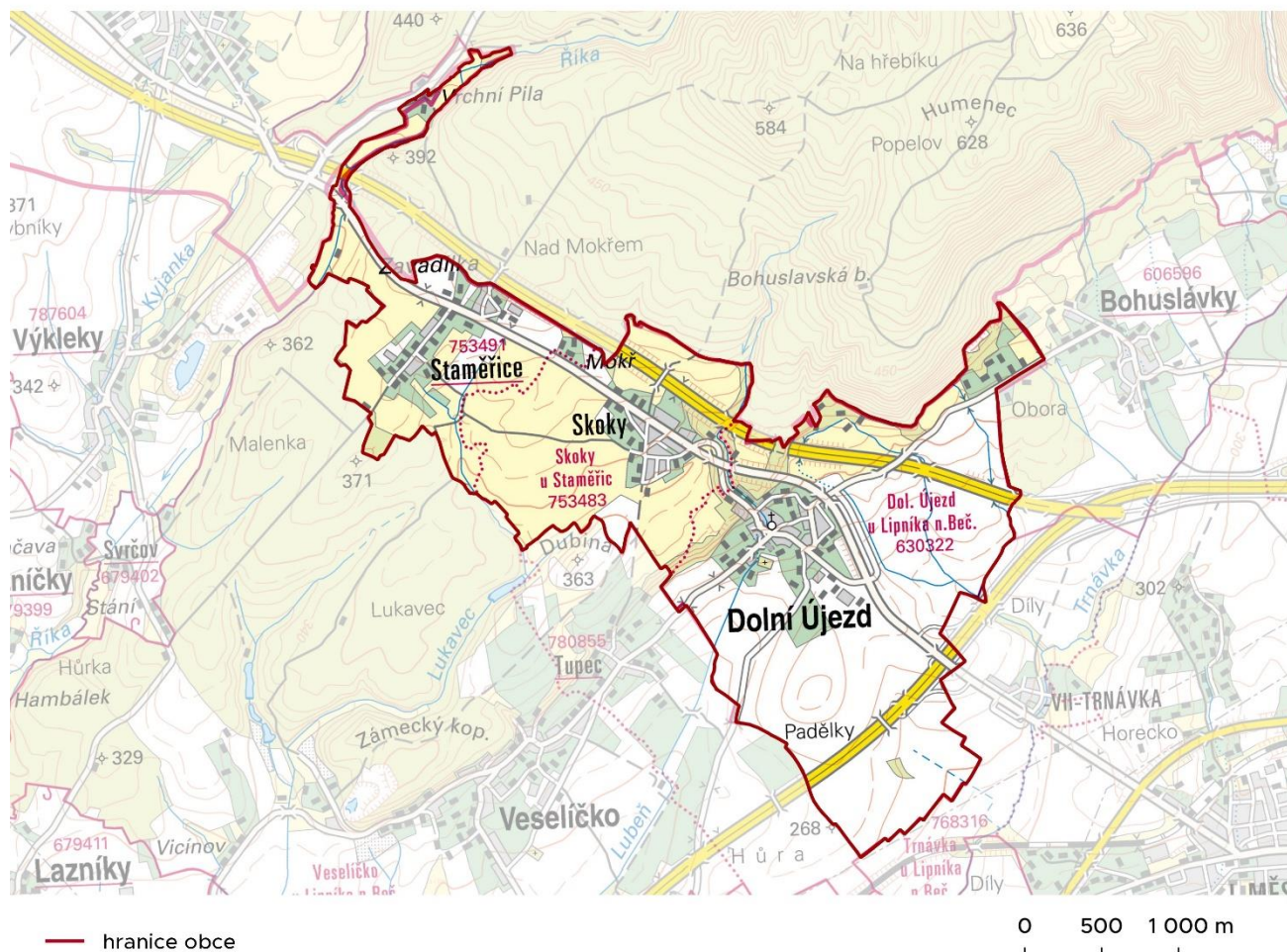


*Obrázek 9: Demografický vývoj v Dolním Újezdě (modře) a predikce do roku 2040 (oranžově) s vyznačením rozmezí, kde by se v případě pokračování vývoje bez neočekávaných událostí měly hodnoty vejít s pravděpodobností 80 % (tmavší pás) a 95 % (světlejší pás), zdroj dat: ČSÚ, vlastní zpracování*

Z modelu výše je patrné, že demografický vývoj v Dolním Újezd je v posledních letech spíše konstantní. S největší pravděpodobností bude tento trend pokračovat i nadále. Očekávaný počet obyvatel v roce 2030 je 1 258 (v rozmezí  $\pm 6,9$  %) a do roku 2040 pak pravděpodobně okolo 1 306 obyvatel (s možnou odchylkou  $\pm 11$  %). Nejistota pro dlouhodobou předpověď touto metodou však je poměrně velká. Model připouští i možnost, že počet obyvatel může zůstat okolo současné hodnoty nebo naopak poklesnout až k počtu cca 7000 obyvatel do roku 2040.

Dle Programu obnovy venkova z roku 2007 je urbanistická struktura obce Dolní Újezd i jejích místních částí v zásadě vybudována a stabilizována. Plochy pro výstavbu rodinných domů jsou navrženy v každé místní části obce tak, aby navazovaly na současnou zástavbu, zejména v jejích okrajových částech. Přednostně se počítá s dostavbou proluk v obci.

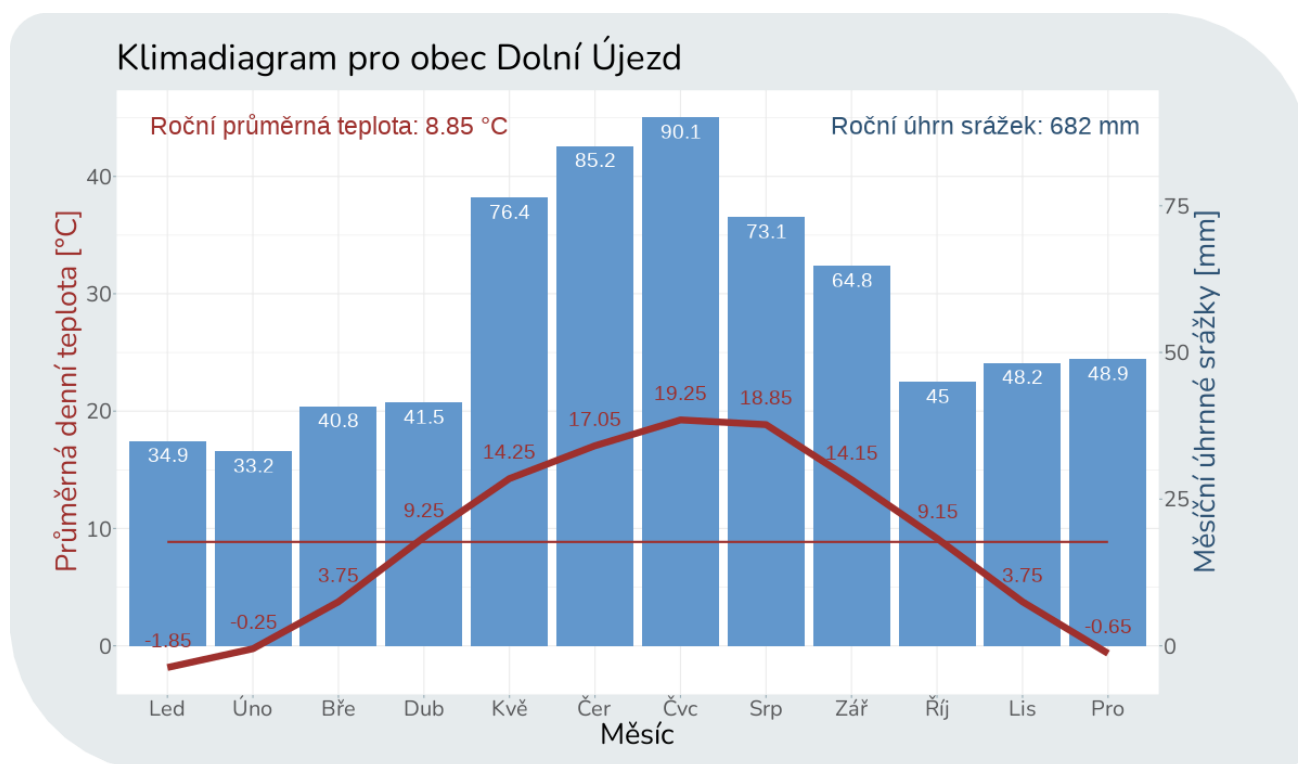
V současnosti je tak urbanistická struktura obcí Dolní Újezd, Skoky a Staměřice v zásadě vybudována a stabilizována. V obcích se nepředpokládá masivní územní rozvoj, který by urbanistickou strukturu zásadně změnil. Proto návrh rozvojových lokalit respektuje stávající urbanistickou koncepci a dále ji rozvíjí i s ohledem na kulturní a přírodní podmínky sídla.



Obrázek 5: Přehledová mapa obce Dolní Újezd, vlastní zpracování.

### 3.1.2 Klimatické údaje

Obec Dolní Újezd se nachází v Polabské nížině. Jedná se v kontextu Česka spíše o teplou a suchou oblast. Roční průměrná teplota je zde 8,85 °C. Zima je zde suchá, s malým množstvím sněhu, nejvíce srážek je soustředěno do letního období, nejdešivější měsíc je červenec. Množství srážek je spíše podprůměrně, celkově za rok 682 mm. Z toho nejvíce je soustředěno do období pěti měsíců v letním období od května do září.



Obrázek 6: Klimadiagram, znázorňující množství srážek a průměrnou denní teplotu na území Dolního Újezdu v letech 1981–2010. Zdroj dat: CHELSA, vlastní zpracování

Topná sezona je obvykle vázaná na průměrnou teplotu nižší než 13 °C. Toto období v případě Dolního Újezdu typicky nastává na konci září a končí na začátku května. Vzhledem k tomu, že vytápění zde není řešené žádným centrálním systémem, záleží doba vytápění vždy na individuálním nastavení topných systémů v jednotlivých budovách a na jejich celkovém stavu.

Následující tabulka ukazuje údaje pro otopné období dle normy ČSN 38 3350. Na základě těchto hodnot se vypočítává potřebná energie pro vytápění v budovách při návrzích a projektování budov. Tyto hodnoty slouží také jako podklad pro PENB a jiné energetické dokumenty.

Tabulka 1: Venkovní výpočtová teplota a otopná období dle normy ČSN 38 3350 (při střední denní venkovní teplotě pro začátek a konec otopného období 13 °C)

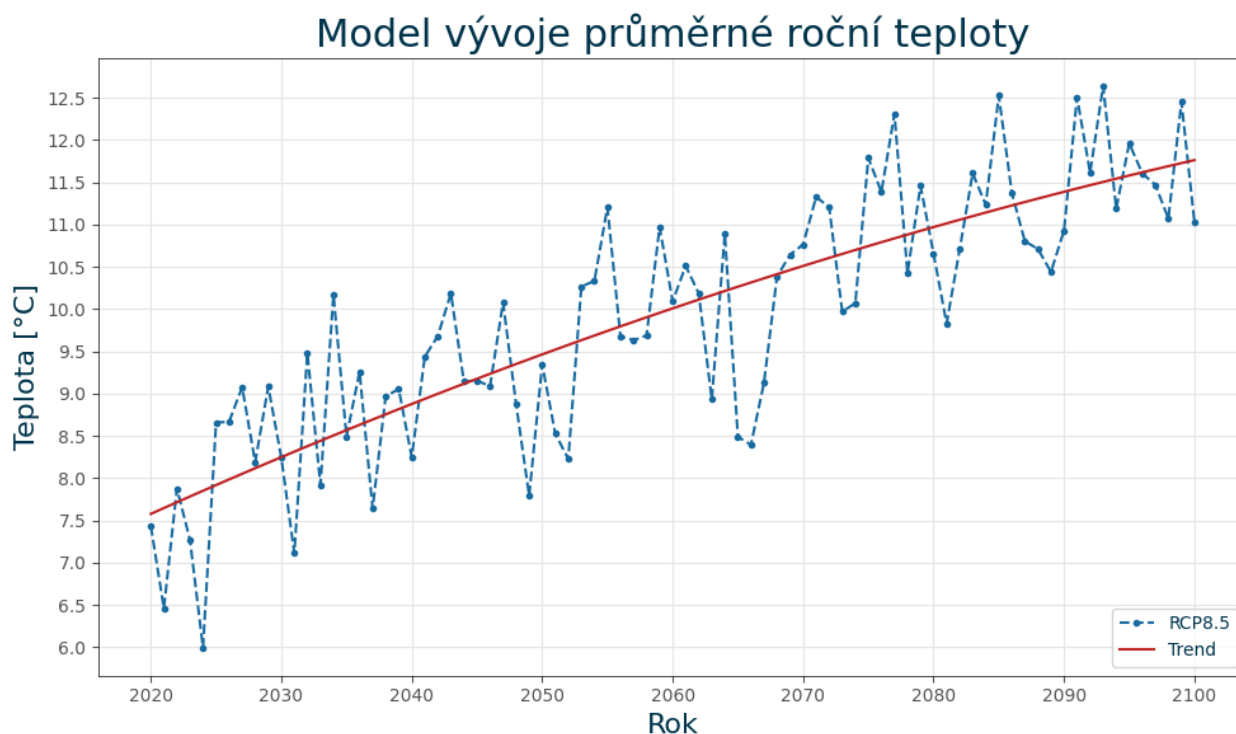
| Venkovní výpočtová teplota a otopné období |        |
|--------------------------------------------|--------|
| Použité místo měření                       | Přerov |
| Venkovní výpočtová teplota                 | -12    |
| Střední venkovní teplota za otopné období  | 3,5    |
| Počet dnů otopného období                  | 252    |

Zdroj: <https://vytapani.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/25-venkovni-vypoctove-teploty-a-otopna-obdobi-dle-lokalit>

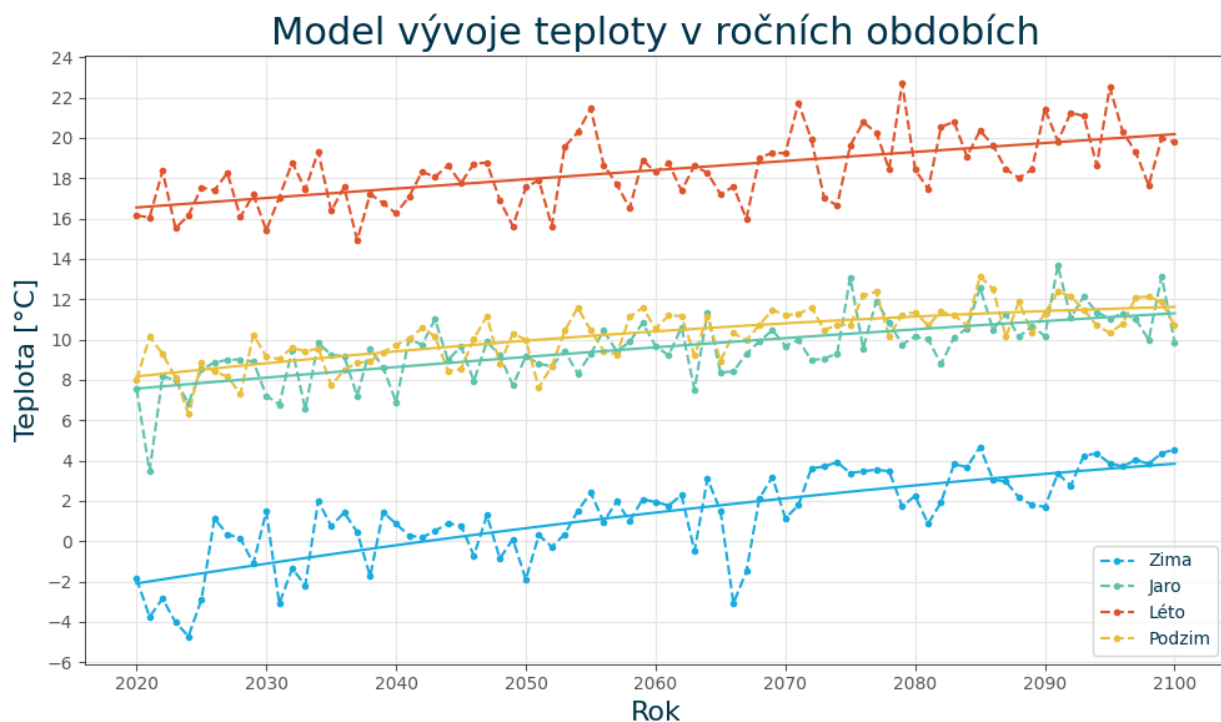
## Predikce vývoje teploty

Na území obce Dolní Újezd očekáváme významné změny v běžných ročních teplotách a objemu srážek. Níže popsané analýzy vychází z komplexních klimatických modelů, které se využívají k předpovědím budoucího vývoje klimatu. Odhady zde uvedené vychází z tzv. vyššího emisního scénáře (RCP8,5 – Representative Concentration Pathways), který předpokládá nárůst globálních emisí oxidu uhličitého (emisní scénáře jsou možné varianty budoucího vývoje emisí lidstva). Tento scénář je ale v současné době překračován, protože lidstvo vypouští více skleníkových plynů, než se očekávalo. Proto je níže popsané predikce nutné brát jako konzervativní předpoklad očekávatelných změn. Je však pravděpodobné, že rozsah změn bude ještě vyšší, zejména po roce 2050.

V Dolním Újezdě dojde do roku 2030 ke zvýšení průměrné teploty vzduchu zhruba o 0,7 °C, do roku 2050 pak o 1,9 °C. Do roku 2100 lze podle trendu očekávat nárůst teploty až o 4,2 °C. K největším výkyvům, jakožto i k nejvyššímu nárůstu průměrných teplot, bude docházet v zimě (mezi lety 2020-2100 o více než 5,9 °C).

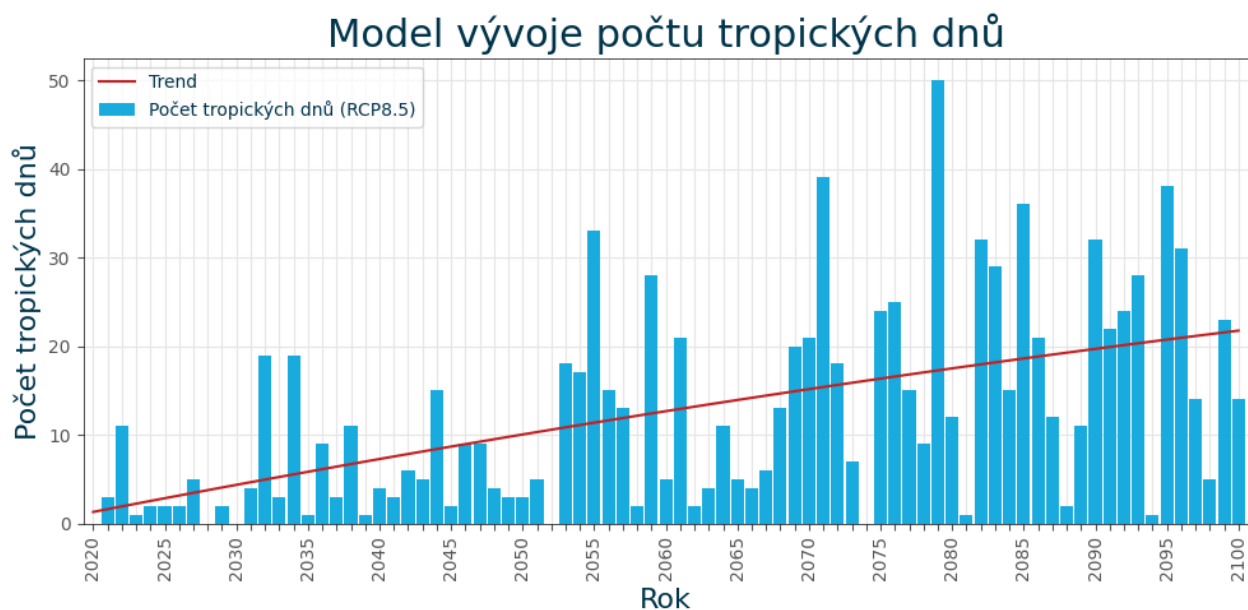


Obrázek 7: Modelované roční rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v Dolním Újezdě. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5), vlastní zpracování.



Obrázek 8: Modelované sezónní rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v Dolním Újezdě. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).

V návaznosti na růst průměrné teploty se bude zvyšovat počet tropických dnů (s teplotou nad 30 °C). Dle použitého modelu byl ve výchozím roce 2020 pouze 1 tropický den. V roce 2030 je očekáván nárůst, a to přibližně na 4 tropické dny. V polovině století lze počítat v průměru s 10 tropickými dny a ke konci století model predikuje až 22 tropických dnů. Tento nárůst se poté odrazí i v častějším a delším výskytu vln horka, kdy jsou extrémně vysoké teploty několik dní až týdnů v kuse. V zimě naopak ubude ledových dnů, kdy je teplota celý den pod 0°C.



Obrázek 9: Počet tropických dnů v letech 2020-2100 v Dolním Újezdě. Zdroj: ASITIS, dle. EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).



V souvislosti se zvyšující se teplotou v zimním období se sníží počet dní se sněhovou pokrývkou a obecně ubude množství sněhu, jelikož se sněhové srážky z části transformují na srážky dešťové. S nárůstem teplot se zvyšuje i riziko sucha v době letních měsíců, což s rostoucím počtem vln horka může vyústit ve vyšší riziko lesních požárů.

### 3.1.3 Místní potenciál vodní energie

Na řešeném území se nenachází významné vodní toky. Vodní plocha zaujímá rozlohu 5,95 ha, což činí 3,6 % z celkové nezemědělské půdy. Území přísluší do povodí řeky Bečvy. V zájmovém území se nacházejí vodoteče ve správě Zemědělské vodohospodářské správy, územní pracoviště Přerov:

- Potok Lukavec (jeho horní část), plocha povodí 10,473 km<sup>2</sup>.
- Potok Lubeň, plocha povodí 8,338 km<sup>2</sup>.
- Tok Dolní Újezd, ev.č. 3-19-1 horní větev "A" a "B", končící poblíž silnice D.Újezd-Bohuslávky (jedná se o pravobřežní přítok Trnávky severně nad obcí Trnávka). Obě větve toku mají upravené zpevněné koryto v celé délce.
- Tok J-jedná se o silniční rigol podél silničního násypu komunikace I/35 s občasným průtokem. Pravostranný přítok Trnávky. Správcem je SSOK Olomouc.

Vodnost toků není příliš vysoká, rozložení průtoků v tocích je v průběhu roku přirozeně rozkolísané. Obecně nejvíce vody odteče v jarních měsících, nejméně koncem léta a na podzim, kdy řada drobnějších toků obvykle vysychá.

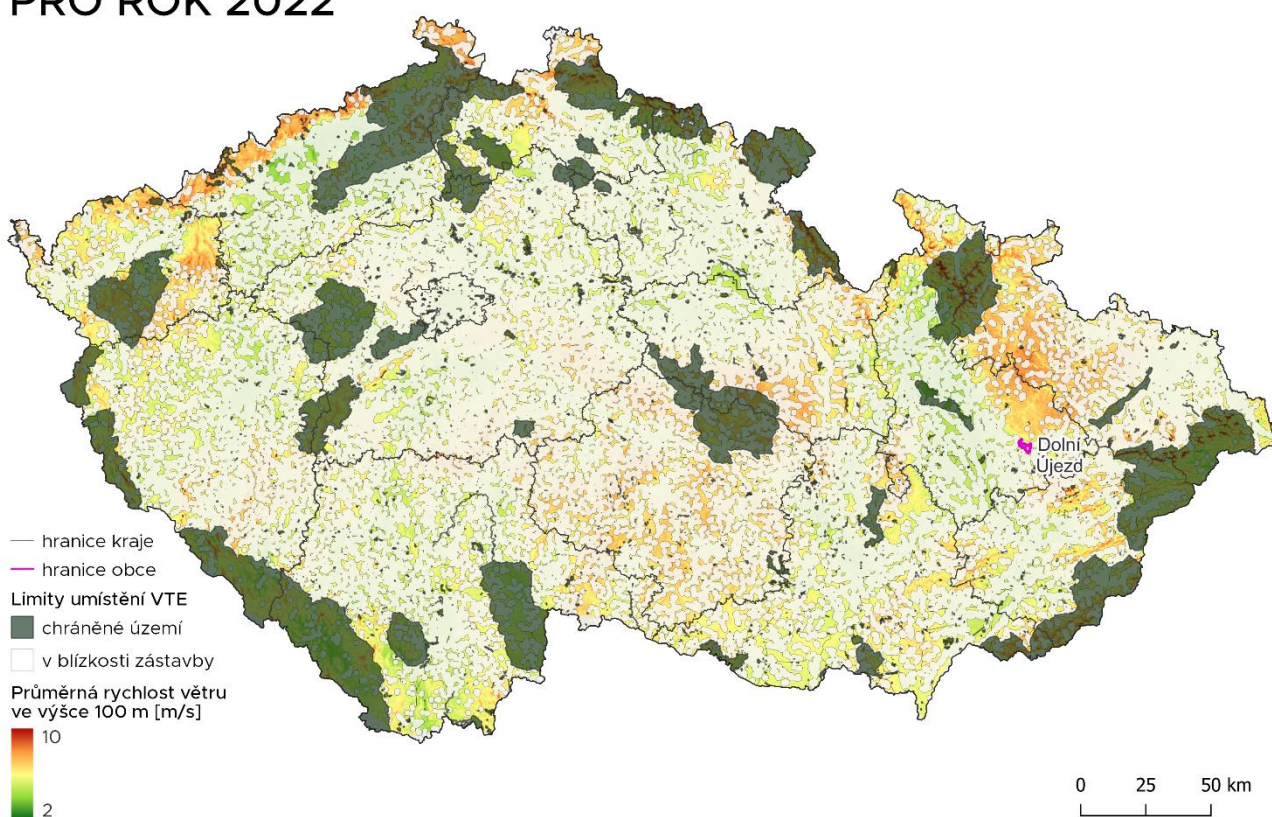
V obci se dále nachází několik rybníků především s lokálním významem sloužících povětšinou jako chovné rybníky bez jakéhokoli energetického významu.

V minulosti se na daném území nenacházely žádné vodní mlýny. V Dolním Újezdě není ani žádná malá vodní elektrárna (MVE), která by využívala místní vodní toky na výrobu elektřiny. Výroba energie z MVE je závislá na spádu a průtoku. Spádem se rozumí výškový rozdíl hladin mezi nátokem na turbínu a jejím odtokem. Průtok turbínou pak závisí na průtočných podmínkách toku, nutno také odečíst sanační průtok korytem řeky. Vhodný spád pro MVE se může lišit v závislosti na konkrétních podmínkách a typu turbíny použité v elektrárně.

### 3.1.4 Místní potenciál větrné energie

Dolní Újezd je obec na západním okraji Moravské brány, tedy hlubokého a širokého údolí mezi Oderskými vrchy a Hostýnskými vrchy (a dále pak Moravskoslezskými Beskydami). Území je zde tedy příznivě otevřeno převažujícímu západnímu proudění. Katastr obce začíná cca 2 km od řeky Bečvy, odkud z nadmořské výšky cca 250 m n. m. postupně stoupá až do maximální výšky cca 390 m n. m. v severním cípu katastru. Přímo za severovýchodní hranicí katastru se začínají zvedat Oderské vrchy, kde nadmořská výška rychle stoupá k 600 m. Zdejší vrcholky jsou tudíž otevřené směrem k západu a velmi návětrné. Na území Dolního újezdu je však tento jev z důvodu nižších výšek ještě relativně málo patrný. Obrázek 10 ukazuje mapu rychlosti větru ve výšce 100 m nad povrchem, kde je možné potenciál Dolního Újezdu porovnat v kontextu celé České republiky.

## POTENCIÁL VĚTRNÉ ENERGIE V OBCI DOLNÍ ÚJEZD PRO ROK 2022



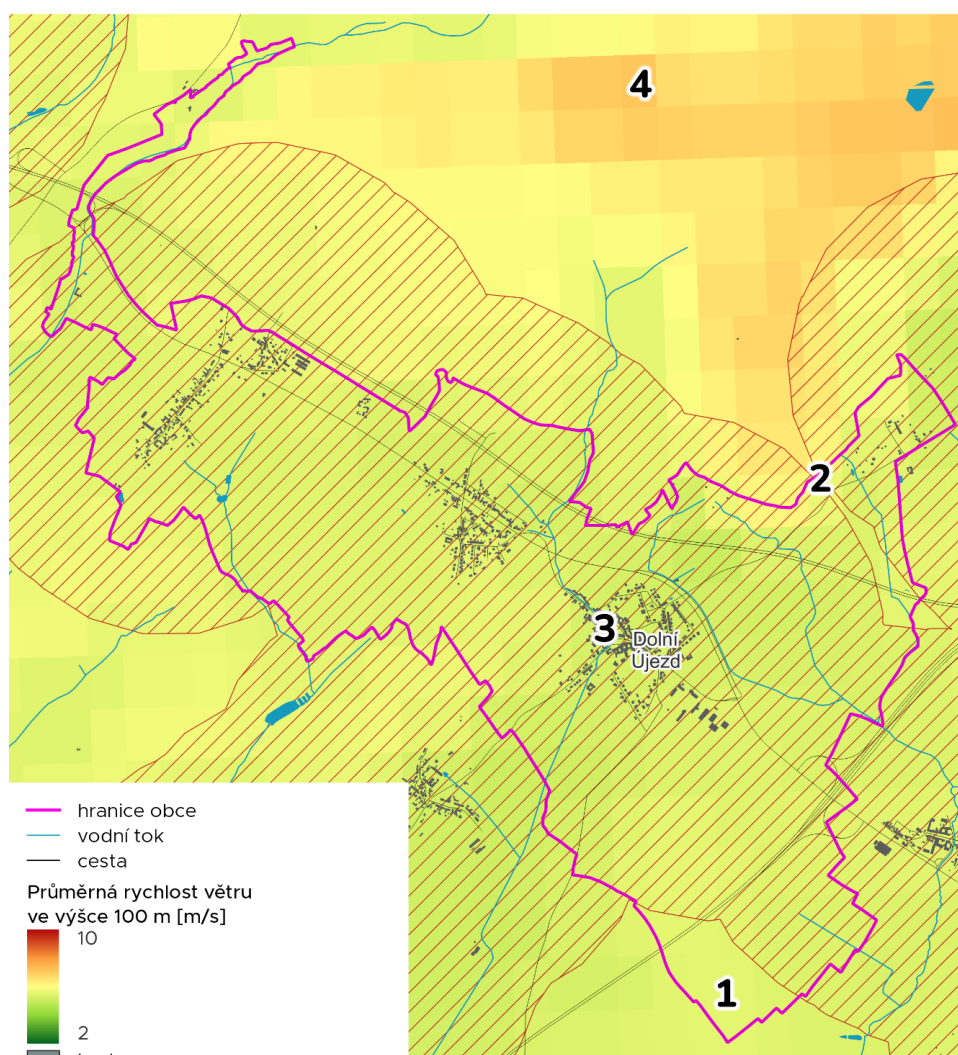
Obrázek 10: Mapa znázorňující potenciál větrné energie napříč ČR s vyznačeným katastrem Dolního Újezdu, zdroj dat: Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i

Navzdory velkým rozdílům v nadmořské výšce napříč katastrem jsou rychlosti větru na celém území velmi podobné. Ve výšce 150 m nad povrchem se průměrná rychlost větru pohybuje mezi 7 m/s na nejméně a 7,5 m/s na nejvíce větrných lokalitách. Ve výšce 100 m nad povrchem je rychlost nižší, ovšem rozdíly napříč územím jsou stále velmi podobné, od 6 m/s po 6,75 m/s. Pouze v nízkých výškách (10 m nad povrchem) je rychlost větru přímo ovlivněna terénním mikoreliéfem a kolísá v rozmezí 1–5 m/s.

Co se týče výstavby větrné elektrárny, tak obecně je výstavba limitována přírodním omezením, tj. CHKO, přírodní rezervace, vodní toky. Další podstatnou limitaci tvoří normy regulující množství hluku dopadajícího na obytné budovy. Z toho důvodu by VtE měly být stavěny v určité vzdálenosti od obytných budov. Za zcela

bezpečnou se v tomto ohledu považuje vzdálenost cca 1 km od obydlí, nicméně v závislosti na místních podmínkách to může být i mnohem méně. Výstavba může být dále limitována různými ochrannými pásmy, které určují maximální přípustnou výšku staveb, např. ochranná pásma letišť či armádou vytyčená ochranná pásma. V potaz je pak potřeba také brát ochranná pásma rychlostních silnic či elektrického vedení. Dle současných předpisů také není možné stavět větrné elektrárny v zalesněném území.

Větrný potenciál a některá významná omezení výstavby na území Dolního Újezdu ukazuje obrázek 11. Mapa ukazuje vyšrafované území, které je vzdáleno méně než 1 km od nejbližší budovy. Jako použitelné se v tomto ohledu jeví pouze roh území v jižní části katastru úzký pás mezi dvěma šrafovanými oblastmi ve východní části katastru a území na severním okraji katastru. Další limitací může být také ochranné pásmo dálnice D1 a D35, a také železnice (ve stávající stopě i budoucí VRT). Omezení také může způsobovat blízkost vojenského prostoru Libavá.



Obrázek 11: Znárodnění potenciálních míst pro výstavbu VtE na území Dolního Újezdu, zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i., OpenstreetMap

Pro podrobnější analýzu byly dále vybrány tři lokality na katastru Dolního Újezdu a jedna srovnávací velmi větrná lokalita mimo území obce v její těsné blízkosti (viz Tabulka 2). Lokalitu 1 představuje otevřená rovina v blízkosti jižního okraje katastru. Toto místo je na mapě zobrazeno jako lokalita bez omezení výstavby. Druhým analyzovaným místem lokalita v blízkosti největrnějšího bodu na katastru. Opět se nachází v místě více než 1

km od zástavby. Třetím zkoumaným místem je intravilán obce, který je zajímavý zvláště z pohledu potenciálu v nižších výškách pro možné mikrozdroje umístěné na budovách. Hodnoty zde jsou také užitečné pro srovnání rozmezí hodnot napříč katastrem. Jako čtvrté místo byl přidán vrchol kopce Lomec v sousedním katastru obce Kozlov. Tato lokalita je velmi větrná, ovšem na rozdíl od ostatních většiny území Dolního Újezdu je výrazně zalesněná.

*Tabulka 2: Seznam lokalit s analyzovaným větrným potenciálem*

| Číslo lokality | Popis lokality                           | Zeměpisná šířka | Zeměpisná délka |
|----------------|------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1              | J okraj katastru                         | 49,52874        | 17,54244        |
| 2              | Okraj silnice Dolní Újezd-Bohuslávky     | 49,55262        | 17,54925        |
| 3              | Intravilán obce                          | 49,54594        | 17,53507        |
| 4              | Vrchol Lomec (mimo území Dolního Újezdu) | 49,57113        | 17,53513        |

*Zdroj: vlastní zpracování*

Na těchto vybraných lokalitách byly provedeny modelové výpočty simulujících výrobu elektřiny v konkrétních typech elektráren. Zdrojem pro výpočet byla data z modelu WaSP dostupném v rámci projektu Global Wind Atlas, a to pro výšku 10 m v kombinaci s modelem lopatkové elektrárny o průměru rotoru 9 m a výkonu 15 kW (elektrárna na horní hranici pro velikost mikrozdrojů), pro výšku 100 m v kombinaci s modelem elektrárny o průměru rotoru 90 m a výkonu 2 MW – v Česku v minulosti často využívané, a pro výšku 150 m nad povrchem v kombinaci s moderní větrnou elektrárnou o průměru rotoru 164 m o výkonu 8 MW, jejichž výstavba v současnosti převažuje.

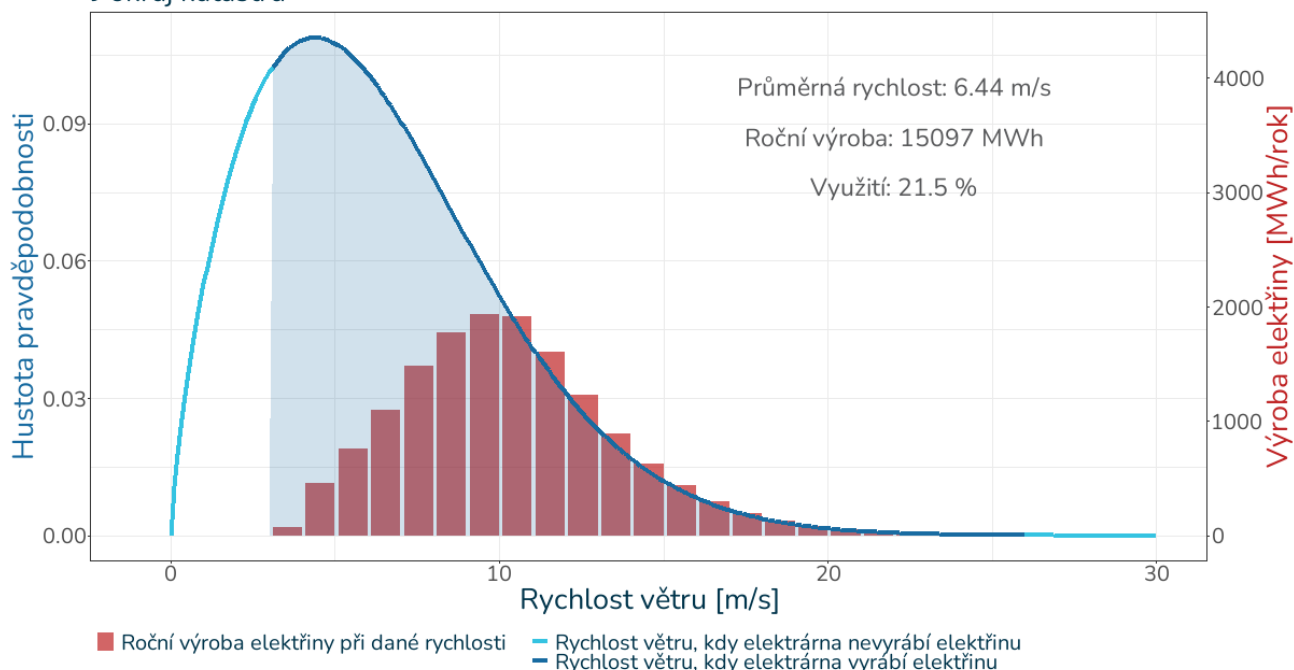
Obrázek 12 ukazuje průběh a výsledky výpočtu pro největší uvažovaný model elektrárny na lokalitě 1. U ostatních lokalit a typů elektráren bylo postupováno obdobně. Pro konkrétní lokalitu vždy bylo spočítáno modelované rozložení rychlosti větru – tzv. hustota pravděpodobnosti pro rychlost větru (jak velkou část roku fouká na lokalitě jakou rychlostí). Podle výkonové křivky konkrétní zvažované elektrárny dále byla spočítána roční výroba elektřiny pro konkrétní rychlosti, viz červené sloupce. Jejich součtem pak lze zjistit celkovou roční výrobu. V praxi se ukazuje, že těchto teoretických nelze dosáhnout z důvodu kolísání směru větru, různých ztrát při dodávkách, či kvůli odstávek elektrárny. Výsledné množství vyrobené elektřiny proto bylo upraveno koeficientem 0,75, který přibližně odpovídá reálnému provozu moderních větrných elektráren v Česku při srovnání s výsledky z tohoto modelu (tedy skutečná elektrárna vyrobí o 25 % méně elektřiny než teoretická elektrárna v ideálních podmínkách).

Největší zvažovaná elektrárna na lokalitě 1 by po započtení koeficientu vyrobila ročně 15 097 MWh, což při výkonu elektrárny 8 MW znamená využití instalovaného výkonu 21,5 %. Můžeme pozorovat, že nejčastěji vítr vane rychlostí 3–5 m/s, při nichž však elektrárna teprve s nízkým využitím instalovaného výkonu začíná vyrábět. Nejvíce elektřiny je vyrobeno při rychlosti 9–11 m/s, která je ještě poměrně častá a elektrárna při ní má již dostatečně velký výkon. Vyšší rychlosti poté již začínají být málo časté.



## Rychlost větru ve výšce 150 m a potenciální výroba elektřiny

J okraj katastru



Obrázek 12: Znáznornění rychlosti větru a potenciální výroby elektřiny pro model velké větrné elektrárny na jižní okraji katastru obce.

Pozn.: Křivka znázorňuje hustotu pravděpodobnosti pro danou rychlost větru (viz výše). Žlutě jsou znázorněny rychlosti, za kterých elektrárna může vyrábět. Modře jsou znázorněny rychlosti, kdy je vítr na výrobu moc pomalý nebo kdy je elektrárna zastavena z důvodu ochrany před poškozením při velkých rychlostech. Červené sloupce znázorňují roční souhrn vyrobené elektřiny v jednotlivých pásmech rychlosti větru.

Obrázek 13 ukazuje potenciální množství vyrobené elektřiny pro všechny zvažované lokality a velikosti elektráren. Obrázek 14 pak pro ně ukazuje faktor využití instalovaného výkonu. S narůstající velikostí rotoru rychle roste výkon elektrárny (s druhou mocninou průměru), proto větší elektrárny mohou vyrobit výrazně více elektřiny než malé elektrárny. Faktor využití je také u největších elektráren (150 m) nejpříhodnější, což odpovídá vyšším rychlostem větru ve vyšších výškách.

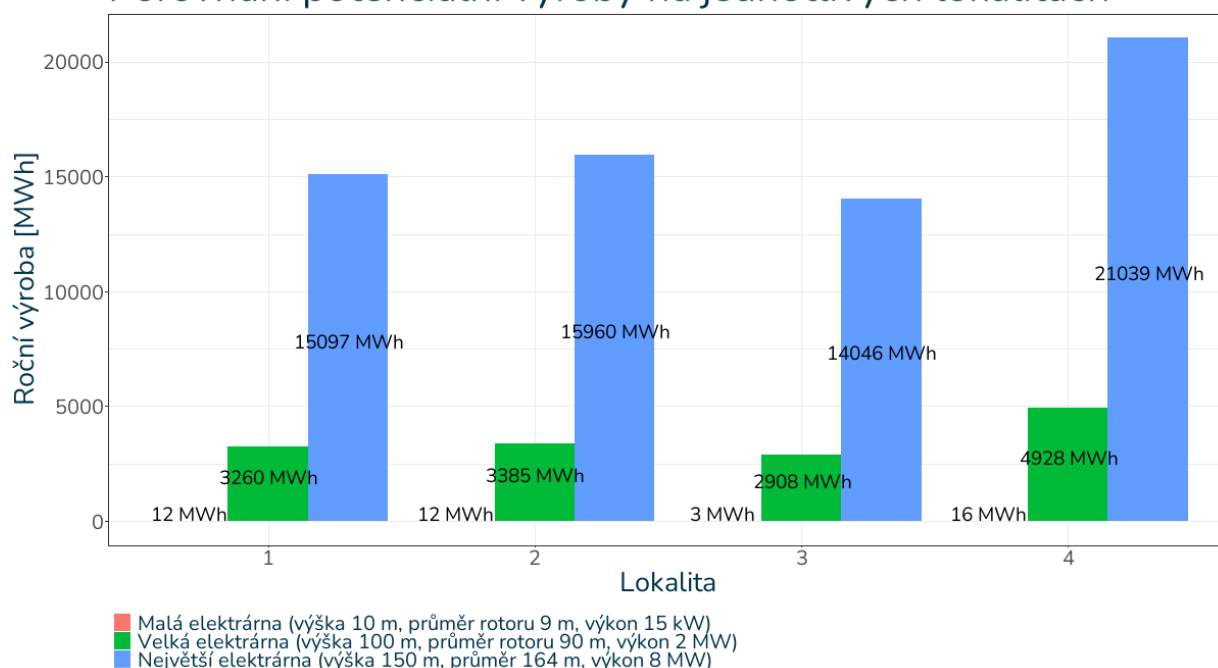
Mezi jednotlivými lokalitami se výroba i faktor využití liší jen málo v případě velké či největší elektrárny, liší se však dost podstatně u malých elektráren. V intarvilánu, kde je možné uvažovat o reálné instalaci pouze u velmi malých mikrozdrojů, je výroba malých elektráren velmi neuspokojivá, s využitím instalovaného výkonu jen 2,3 %. Na větrnějších lokalitách, kde již je využití malé elektrárny alespoň 9 % je zase mnohem efektivnější postavit elektrárnu výrazně větší. Výstavbu malých větrných zdrojů tedy nedoporučujeme.

U velkých elektráren je vzhledem k obrovskému vlivu průměru rotoru a malým rozdílům mezi jednotlivými lokalitami vhodné upřednostnit výstavbu největší možné elektrárny, případně i za cenu výběru místa s menším potenciálem. Největším omezením velikosti elektráren je v současnosti logistika při jejich výstavbě – lopatky elektrárny je potřeba na lokalitu vždy dopravit vcelku a zajištění přístupu pro 80 m dlouhé lopatky je výrazně složitější než pro 45 m dlouhé lopatky. Výstavba velmi velké elektrárny tak zde logisticky nemusí být vůbec možná. Při nutnosti zvolit menší model hraje větší roli opět výběr lokality (viz významně větší výroba 100m elektrárny na lokalitě 4 oproti ostatním lokalitám). Jako neoptimálnější řešení v tomto území tudíž může být i společný projekt na výstavbu několika elektráren velikosti cca 100 m na velmi větrných lokalitách na území



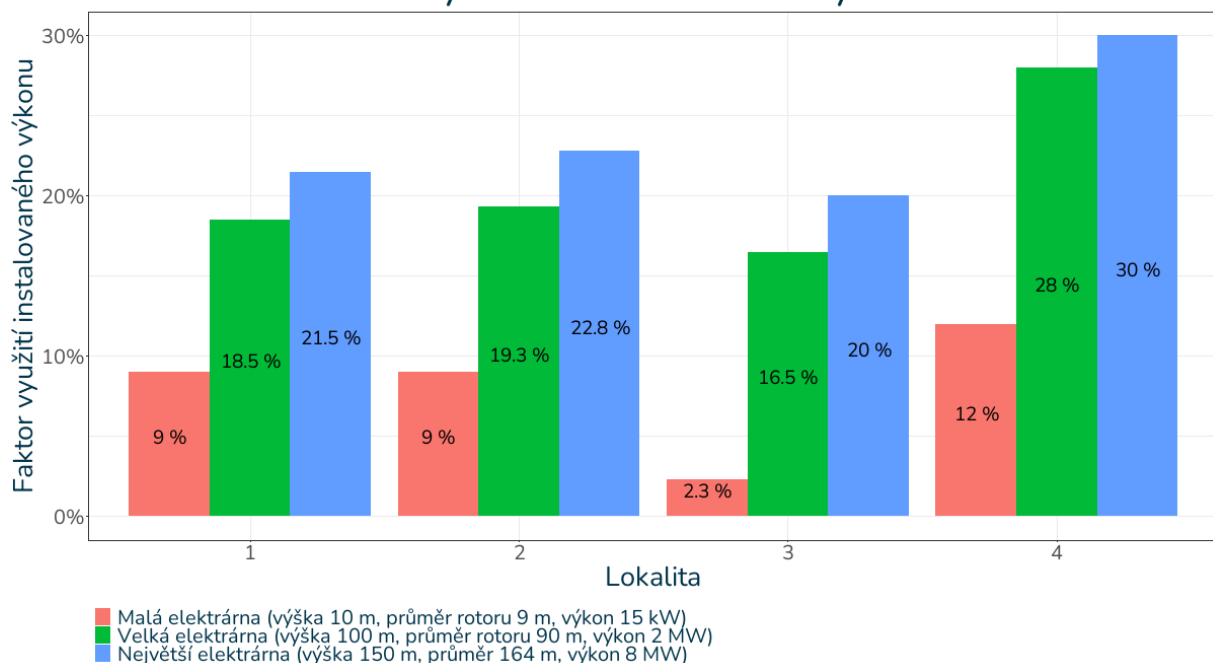
sousedních obcí ve vyšších polohách – zde je však potřeba vybrat nezalesněnou lokalitu a zvážit všechna jiná případná omezení.

### Porovnání potenciální výroby na jednotlivých lokalitách



Obrázek 13: Potenciální výroba na zvažovaných větrných elektrárnách

### Porovnání faktoru využití instalovaného výkonu na lokalitách



Obrázek 14: Potenciální faktor využití na zvažovaných větrných elektrárnách

### 3.1.5 Místní potenciál biomasy

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

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

Dolní Újezd se rozkládá na 792,75 ha, z čehož 627,37 ha tvoří zemědělská půda (79 % z celku). Z jednoho hektaru lze získat cca 10 tun (5 až 15) suché biomasy ročně, což představuje cca 100–200 GJ, tj. 28–56 MWh primární energie ročně. V teoretickém extrémním případě, kdy by byla využita všechna zemědělská půda, tak lze na posuzovaném území získat přibližně 26 350 MWh primární energie ročně. Záměrné pěstování biomasy za účelem získávání energie se tedy nabízí, avšak jak bylo řečeno, z pohledu zemědělství je problémem hlavně rychlá degradace půd (vyčerpání živin), která je důsledkem rychlého růstu typického pro energeticky využitelné plodiny. Cílené pěstování energeticky využitelných plodin tedy nedoporučujeme. V maximální míře by však měly být využívány veškeré zdroje odpadní biomasy.

Co se týče možnosti využití lesů jako zdroje pro spalování biomasy, Dolní Újezd disponuje lesními pozemky o rozloze 26,6 ha (3,3 % z celkové rozlohy území). Vzrostlý les v myšném věku představuje cca 400–500 m<sup>3</sup> dřeva – kmenů, tj. asi 150–250 tun sušiny v závislosti na druhu stromů – smrk 400 kg/m<sup>3</sup>, buk 600 kg/m<sup>3</sup>. Větve, vršky a další odpad z těžby představuje další 300–400 m<sup>3</sup> hmoty. Zbytek jsou pařezy a kořenový systém. Při těžbě je z jednoho ha lesa odvezeno 150–250 tun sušiny v kmenech, v případě, že se zpracovává i štěpka, tak je to dalších 100–150 tun. V návaznosti na odpad je účinnou metodou zpracování biomasy také peletování dřeva (vstupní surovinou pro výrobu pelet je odpad z dřevozpracovatelského průmyslu jako piliny a odřezky). V případě použití pelet v místě výroby se jedná o dobrou investici, mimo jiné i z pohledu dobře skladovatelného paliva.

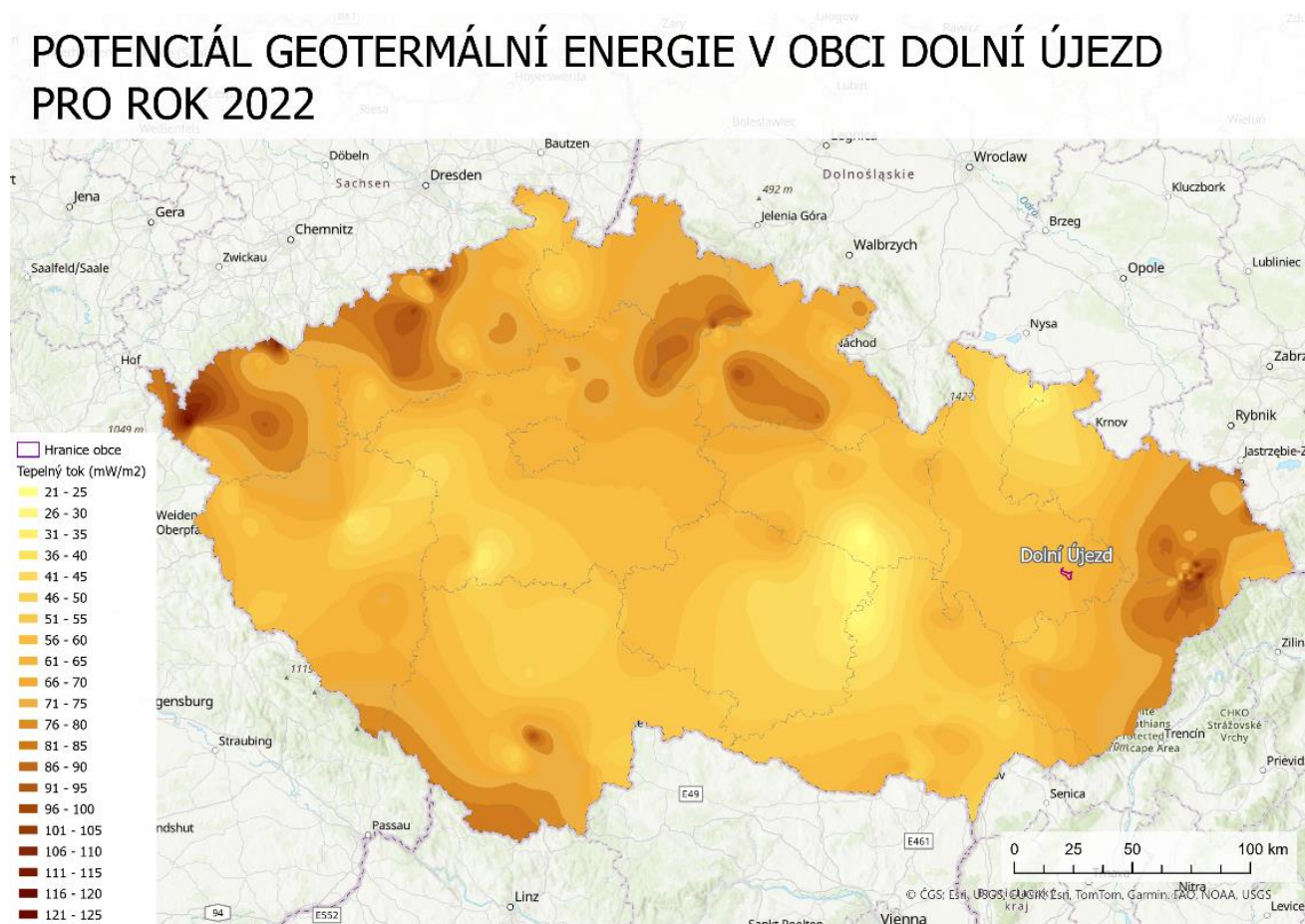
Další možností, která se nabízí, je využití bioplynu v rámci čistírny odpadních vod (ČOV). Bioplyn je spalován v kogeneračních jednotkách nebo plynových turbínách za účelem produkce tepla a elektřiny, elektřina je poté použita pro vlastní provoz ČOV a odpadní teplo k vytápění administrativních budov areálu, případně dalších teplovodem připojených budov. V případě, že nelze využít odpadní teplo v dostatečné míře, není využití bioplynu příliš ekonomické, lze tedy zvážit i možnost dočištění/úpravy surového plynu a jeho vtláčení do plynárenské distribuční sítě. Tímto způsobem můžeme zajistit určitou míru soběstačnosti a snížit náklady na čištění odpadních vod. Zároveň dochází k signifikantnímu snížení emisí, kdy metan jakožto silný skleníkový plyn, který by jinak unikl do atmosféry, je dále využit a spálen za vzniku ekvivalentních emisí ze zemního plynu. Vzniká tu tak dvojitý efekt, kdy za prvé snížíme potřebu samotného zemního plynu a za druhé emise metanu „nahradíme“ emisemi CO<sub>2</sub> s nižším GWP.

Na úrovni jednotlivých spotřebitelů či jednotlivých budov je výhodné využívání dřevní biomasy, často se může jednat i o doplňkový zdroj k jinému způsobu vytápění. Nejeftivnější je ale vždy využívání biomasy tam, kde

vzniká jako odpad jiných procesů. Typické řešení je tak bioplynová stanice v rámci zemědělského podniku, kotel na dřevní odpad využívající odpad z pily či těžby dřeva nebo multipalivový kotel využívající biologicky rozložitelný komunální odpad.

### 3.1.6 Místní potenciál geotermální energie

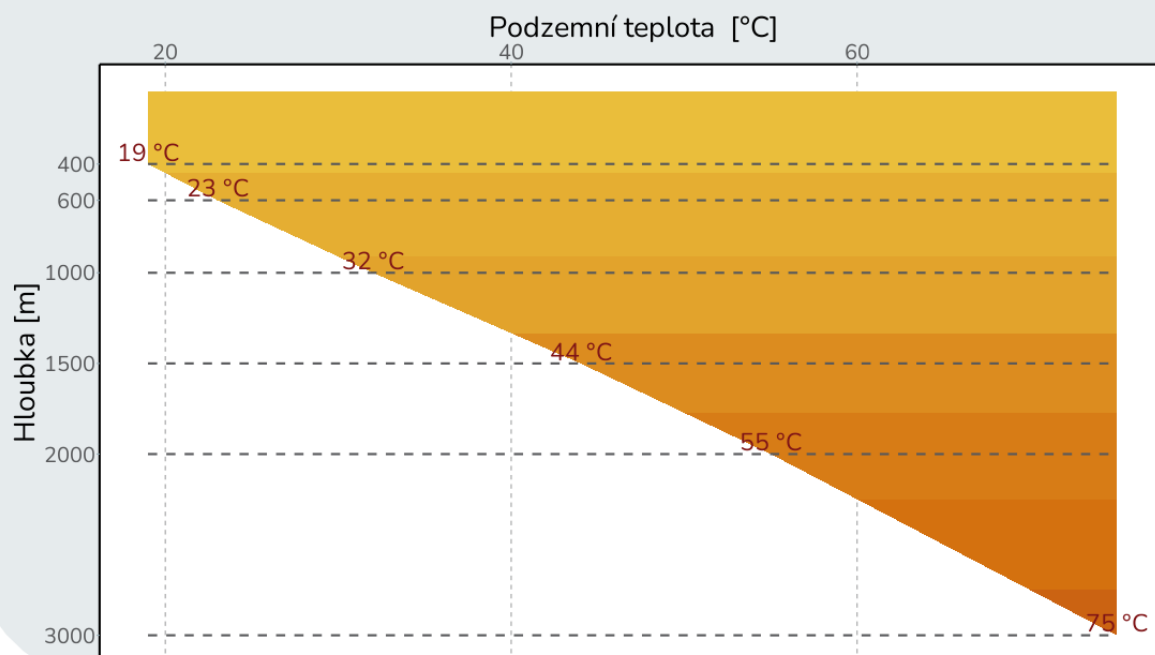
Další energetický potenciál je geotermální, kdy zdroj energie je teplo z nitra Země. V oblasti není žádný geotermální potenciál pro výrobu elektrické energie. Přímé získávání tepla pro ohřev vody ze země je možné, ovšem s ohledem na nutnost dosažení velké hloubky je pro Dolní Újezd zcela neefektivní. Nejeefektivnější možnost využití energie země tak představují tepelná čerpadla s mělkým podzemním kolektorem. Možné je i využití podzemních výměníků pro přímé chlazení.



Obrázek 15: Geotermální mapa znázorňující vrstvy tepelného toku (v jednotkách  $\text{mW/m}^2$ ) napříč celou ČR s vyznačeným katastrem Dolního Újezdu. Zdroj: Mapová aplikace Geotermální potenciál ČR, OpenStreetmap

Níže je graficky znázorněna teplota země závislá na hloubce, z grafu lze zaznamenat, že s rostoucí hloubkou roste také teplota země na území obce.

### Teplota země podle hloubky (Dolní Újezd)



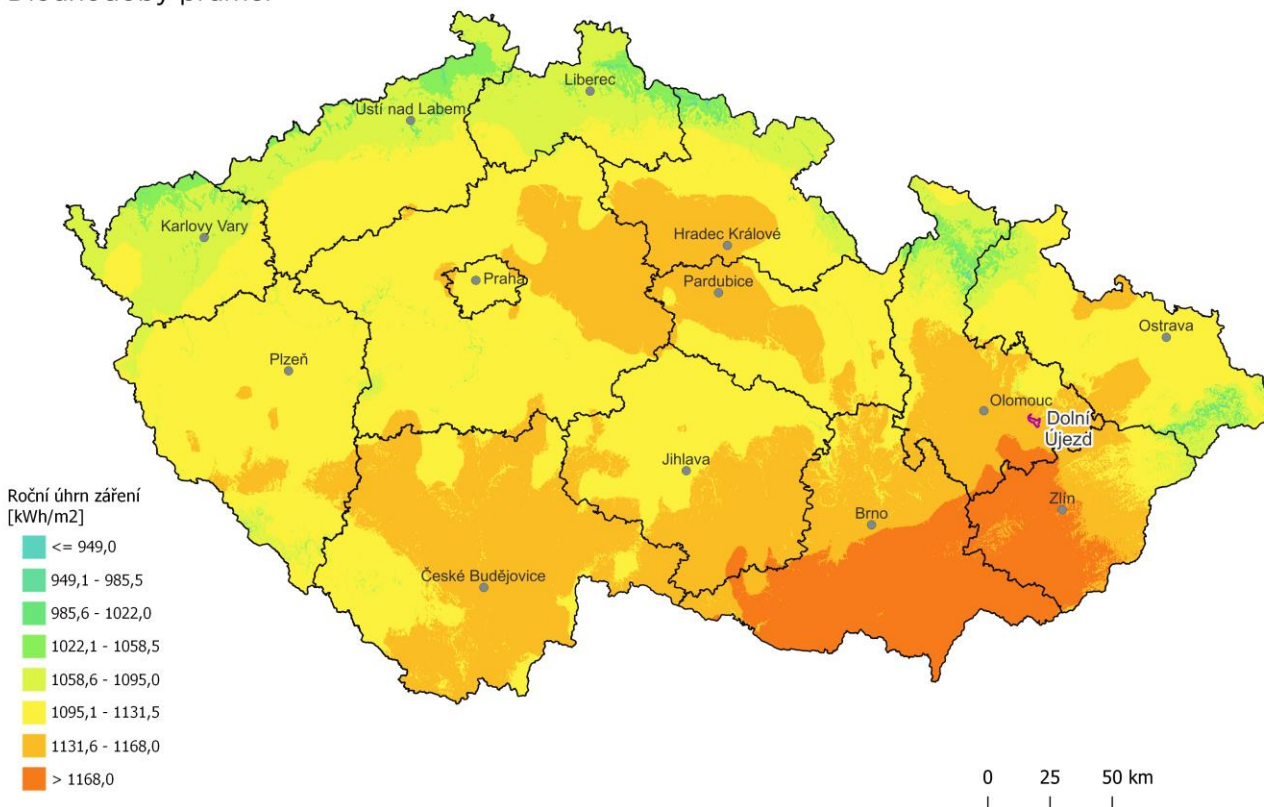
Obrázek 16: Graf teploty země v závislosti na hloubce pro Dolní Újezd. Zdroj dat: Mapová aplikace Geotermální potenciál ČR, vlastní zpracování

#### 3.1.7 Místní potenciál sluneční energie

Na katastr obce Dolní Újezd dopadá v dlouhodobém ročním průměru 1155 kWh/m<sup>2</sup> globálního slunečního záření (celkové přímé a rozptýlené záření). Z hlediska ČR se tak jedná o mírný nadprůměr, viz následující mapa s vyznačeným katastrem obce Dolní Újezd.

## GLOBALNÍ HORIZONTÁLNÍ ZÁŘENÍ

Dlouhodobý průměr



Obrázek 17: Průměrné záření na horizontální rovinu v ČR s vyznačeným katastrem města Dolní Újezd, zdroj dat: SOLARGIS, vlastní zpracování

V obci byly na základě analýzy leteckých snímků obce identifikovány tři hlavní dominantní azimuty, ke kterým lze, při určité míře zjednodušení, přiřadit většinu střešních ploch vhodných pro umístění fotovoltaických elektráren. Analýza byla provedena pro celé řešené území obce (včetně zástavby pro bydlení). Pro tyto tři převažující azimuty byla následně vypočtena specifická roční výroba v kWh na 1 kWp instalovaného výkonu při sklonu instalovaných panelů 25°. Pro srovnání je uvedena také specifická výroba panelů optimálně umístěných přímo na jih (azimut 180°) ve sklonu 37°, tedy do polohy, ve které je roční specifická výroba nejvyšší.

Tabulka 3: Specifická roční výroba [kWh/kWp] pro dominantní azimuty a sklon panelů 25° (J optim. 37°)

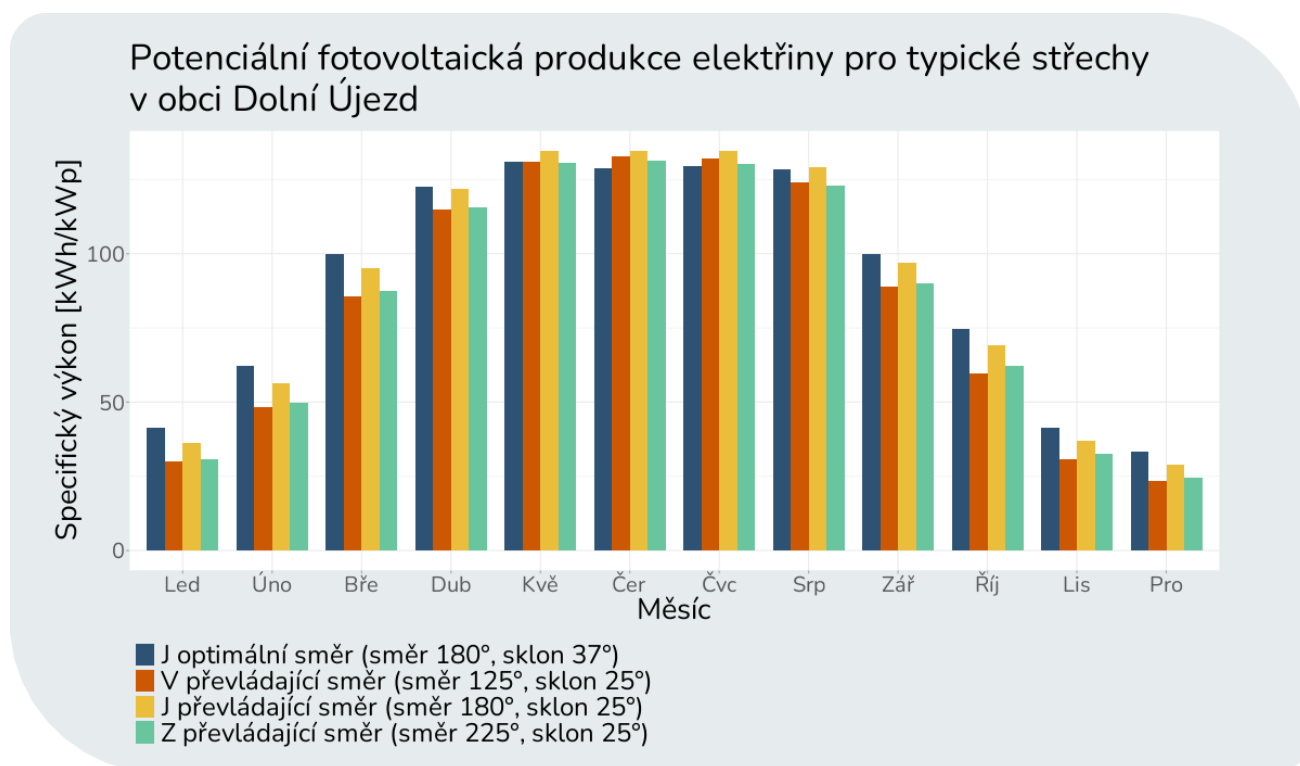
| Azimut                            | J optim. | V    | J      | Z      |
|-----------------------------------|----------|------|--------|--------|
|                                   | 180°     | 125° | 180°   | 225°   |
| Specifická roční výroba [kWh/kWp] | 1093,2   | 1001 | 1075,2 | 1008,4 |

Zdroj dat: SOLARGIS, vlastní zpracování

Následující graf zobrazuje specifickou výrobu po měsících pro výše uvedené azimuty a sklon 25°, první sloupec opět pro porovnání optimální umístění panelů na jih 180° a sklon 37°. V grafu si lze povšimnout rozdílu ve sklonu, kdy nižší sklon i mimo čistý jižní azimut generuje v letních měsících více energie než „optimální“ instalace. Ta naopak vykazuje vyšší výrobu v ostatních měsících, zvláště v zimních, kdy je slunce nízko nad obzorem. V období, kdy je slunečního svitu méně nám tak takto skloněné panely generují větší výnos v poměru



k instalovanému výkonu. Avšak u plochých nebo pultových střech s malým sklonem může být výhodnější osadit plochu panely s malým sklonem, například s orientací východ západ – v tomto případě je sice horší výnos z instalovaného výkonu, ale na danou plochu je možné osadit i výrazně vyšší instalovaný výkon. Celková produkce takové instalace je pak vyšší.



Obrázek 18: Specifická měsíční výroba [kWh/kWp] pro dominantní azimuty a sklon panelů 25° (Jih.optim 37°), zdroj dat: SOLARGIS, vlastní zpracování

Další podrobnou analýzou leteckých snímků byl určen celkový teoretický potenciál střešních ploch na řešeném území. Do potenciálu byla zahrnuta většina střešních ploch, vynechány byly pouze na první pohled nevhodné a drobné plochy (např jednotlivé přístřešky, pergoly, chatky, velmi nevhodně tvarově komplikované střechy nebo střechy s velkým počtem zastiňujících prvků, stejně tak plochy, které jsou zřetelně zastíněné okolní vegetací).

Všechny využitelné střešní plochy byly rozřazeny ke skupinám převažujících azimutů.

Tabulka 4: Celkový potenciál střešních ploch v obci

| Parametr          | Orientace |        |        | Celkem  | Jednotka |
|-------------------|-----------|--------|--------|---------|----------|
|                   | V         | J      | Z      |         |          |
| Azimut            | 125       | 180    | 225    |         | °        |
| Instalovaný výkon | 3560,5    | 6186,0 | 4018,8 | 13765,3 | kWp      |
| % část            | 25,9      | 44,9   | 29,2   | 100     | %        |
| Rodinný dům       | 22,1      | 40,8   | 25,3   | 88,2    | %        |

|                   |     |     |     |      |   |
|-------------------|-----|-----|-----|------|---|
| Průmyslový objekt | 3,8 | 4,1 | 3,9 | 11,8 | % |
|-------------------|-----|-----|-----|------|---|

Samotný potenciál nám říká, kolik instalovaného výkonu v kWp lze teoreticky na střešní plochy v obci umístit. Nejsou však zohledněny další podmínky, které je nutné zohlednit pro možnost instalace FVE v daném místě (budově) a to především dimenze přípojky budovy, případně její úplná absence u některých (například zemědělských, skladových) budov. V rámci obce jako celku pak hlavním omezujícím faktorem kapacita distribuční soustavy v dané lokalitě, která je určena nejen kapacitou místních trafostanic, ale i nadřazenou distribuční/přenosovou soustavou. Tento faktor může znamenat v některých lokalitách značné omezení v možnostech instalace výroben elektřiny (nejen FVE).

### 3.1.8 Shrnutí potenciálu

V praxi využitelný potenciál pro výrobu elektřiny je zde jen za pomoci fotovoltaiky. Obcí protéká několik vodních toků, ani jeden však není nedostatečný pro výrobu energie. V obci je průměrný větrný potenciál v rámci České republiky. Potenciál pro výstavbu větrné elektrárny je omezen ochranným pásmem dálnice D1 a D35, a také železnicí (ve stávající stopě i budoucí VRT). Omezení také může způsobovat blízkost vojenského prostoru Libavá. Využití geotermálního potenciálu (mimo tepelná čerpadla) by bylo neefektivně drahé.

Tabulka 5: Shrnutí potenciálu všech energií v obci

| Druh energie | Potenciál                  |
|--------------|----------------------------|
| Vodní        | Malý                       |
| Větrná       | Průměrný                   |
| Sluneční     | Mírný nadprůměr            |
| Geotermální  | Pouze pro tepelná čerpadla |

### 3.1.9 Městský majetek

#### Budovy

Obec disponuje několika budovami v majetku obce či pod jeho správou. Do majetku obce se také zahrnují sítě VO a zařízení technické infrastruktury – ČOV, kanalizace. Seznam budov v majetku obce či pod jeho správou a jejich popis je uveden níže.

Z administrativních budov obec disponuje obecním úřadem. V této budově se nachází také zdravotní středisko. Co se týká vzdělávacích zařízení, tak v obci funguje Základní škola Dolní Újezd a Mateřská škola Staměřice, příspěvková organizace. Prostory základní školy jsou v budově s č.p. 24 v Dolním Újezdě. Základní škola byla ve školním roce 2021/2022 organizována jako dvojtřídní s pěti postupnými ročníky a jedním oddělením školní družiny. Součástí školy je školní jídelna. Základní škola má kapacitu 60 žáků, ve školním roce 2021/2022 ji navštěvovalo 25 žáků (42% naplněnost). Základní školu navštěvovaly děti z Dolního Újezdu, Skoků a Staměřic, a dále z Bohuslávek, Veselíčka, Tupce, Přerova a Lipníka nad Bečvou. Mateřská škola je umístěná ve Staměřicích, č.p. 42, má kapacitu 36 dětí (2 třídy), v roce 2021/2022 zde docházelo 33 dětí (92% naplněnost). Většina dětí pochází z obce, výjimečně dojíždí z Daskabátu

Sportovní využití v obci nabízí sportovní areál. Jelikož se obec skládá ze třech místních částí, nalezneme zde tři hasičské zbrojnice. Kulturní využití zajišťuje kulturní dům. V obci se nachází také několik víceúčelových objektů jako je například dům č.p. 38 poskytující byty, knihovnu a zázemí. Obec mimo jiné disponuje bytovým domem a pohostinstvím v místní části Skoky.

*Tabulka 6: Seznam budov v majetku obce či pod jeho správou*

| Název |                                                        | Adresa                  | Účel/využití                           | Provozovatel |
|-------|--------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|--------------|
| 1     | Sportovní areál<br>Dolní Újezd                         | Dolní Újezd 174, 751 23 | Sportovní využití                      | Obec         |
| 2     | Hasičská<br>zbrojnice Dolní<br>Újezd                   | Dolní Újezd 115, 751 23 | Hasičská zbrojnice                     | Obec         |
| 3     | Obecní úřad +<br>zdravotní<br>středisko Dolní<br>Újezd | Dolní Újezd 155, 751 23 | Administrativní +<br>zdravotní využití | Obec         |
| 4     | Kulturní dům<br>Dolní Újezd                            | Dolní Újezd 176, 751 23 | Kulturní využití                       | Obec         |
| 5     | Bytový dům Dolní<br>Újezd č.p. 9                       | Dolní Újezd 9, 751 23   | Bydlení                                | Obec         |
| 6     | Dům č.p. 38                                            | Dolní Újezd 38, 751 23  | (byty, knihovna,<br>zázemí)            | Obec         |
| 7     | Budova č.p. 4                                          | Dolní Újezd 4, 751 23   | Sběrné místo,<br>zázemí zaměstnanců    | Obec         |
| 8     | Základní škola<br>Dolní Újezd                          | Dolní Újezd 24, 751 23  | Vzdělávání                             | Obec         |
| 9     | Hasičská<br>zbrojnice Skoky                            | Skoky 41, 751 23        | Hasičská zbrojnice                     | Obec         |
| 10    | Kulturní zařízení,<br>prodejna +<br>noclehárna Skoky   | Skoky 42, 751 23        | Smíšené využití                        | Obec         |
| 11    | Pohostinství<br>Skoky                                  | Skoky 40, 751 23        | Pohostinství                           | Obec         |
| 12    | Hasičská<br>zbrojnice<br>Staměřice                     | Staměřice 11, 751 23    | Hasičská zbrojnice                     | Obec         |
| 13    | Mateřské škola<br>Staměřice                            | Staměřice 42, 751 23    | Vzdělávání                             | Obec         |

*Zdroj: Obec Dolní Újezd*

## Společnosti s majetkovým podílem obce

Mezi společnosti s majetkovým podílem obce spadá pouze Základní škola Dolní Újezd a Mateřská škola Staměřice. Základní škola v Dolním Újezdě je malotřídní škola, kterou tvoří samostatný první stupeň, tj. 1.-5. ročník. Kapacita MŠ je 36 dětí.

Tabulka 7: Seznam společností ve vlastnictví obce

| Seznam společností ve vlastnictví obce |                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                      | Základní škola Dolní Újezd a Mateřská škola Staměřice, příspěvková organizace, Dolní Újezd 24, 751 23 Dolní Újezd, okres Přerov |

Zdroj: Obec Dolní Újezd

## Ostatní majetek a technologie

Rozumí se majetek a zařízení, které patří obci a slouží k poskytování veřejných služeb obyvatelům. Sem patří například čistírna odpadních vod (ČOV), kanalizace, sběrný dvůr, vodojem, budovy škol nebo sportovišť atp. Tento majetek je ve vlastnictví nebo pod správou města a je udržován a spravován městskou samosprávou.

Čistírna odpadních vod v obci Dolní Újezd má kapacitu 2 500 ekvivalentních obyvatel (EO). Tato čistírna byla uvedena do zkušebního provozu 15. srpna 2012 a je navržena tak, aby efektivně obsluhovala potřeby obce.

## Veřejné osvětlení (VO)

V roce 2023 proběhla výměna veřejného osvětlení. Svítidla byla doplněna proto, aby komunikace vyhověly požadovaným parametrům osvětlenosti dle zařazení do jednotlivých tříd. Celkem bylo doplněno 23 svítidel. Nová LED svítidla svým tech. provedením (rovné sklo zasazené v tělese svítidla) a umístěním (nulový náklon) zajišťují, že nebude žádná část vyzařovaného světelného toku směřovat nad vodorovnou rovinu procházející středem svítidla.

LED svítidla jsou také vybavena elektronickým předřadníkem umožňujícím regulovat příkon svítidla dle diagramu-nastavení nočního útlumu v tomto režimu:

- do 22,00 hod. plný výkon (100 %)
- od 22,00 hod. do 05,00 hod. pokles na 50 %
- od 5,00 hod. plný výkon (100 %)

Další užitečnou funkcí je možnost udržování konstantního světelného toku (CLO) svítidla, což podle informací výrobce znamená dosažení další úspory ve výši cca 5 %.

Příkon rekonstruované soustavy: 5,756 kW

Počet svítidel vyměňovaných: 186

Počet svítidel doplňovaných: 23

Počet svítidel po rekonstrukci: 236



### 3.1.10 Domácnosti

V obci Dolní Újezd převládají rodinné domy nad bytovými domy. Nachází se zde celkem 413 rodinných domů (mohou být i vícegenerační, což odpovídá více bytům v jednom domě) a 5 bytových domů. Rodinné domy tvoří 98,3 % z celkového počtu domů v obci, bytové domy tvoří 1,2 % z celkového počtu domů. Pokud budeme brát v potaz pouze obydlené domy, jedná se o 368 rodinných domů (98,1 % z celkového počtu obydlených domů) a 5 bytových domů (1,3 % z celkového počtu obydlených domů).

Tabulka 8: Rozdělení domů podle druhu domu a obydlenosti

| Domy                    |               | Počet      | %            |
|-------------------------|---------------|------------|--------------|
| Domy celkem<br>z toho   | Rodinné       | 413        | 98,3 %       |
|                         | Bytové        | 5          | 1,2 %        |
|                         | Ostatní       | 2          | 0,5 %        |
|                         | <b>Celkem</b> | <b>420</b> | <b>100 %</b> |
| Obydlené domy<br>z toho | Rodinné       | 368        | 98,1 %       |
|                         | Bytové        | 5          | 1,3 %        |
|                         | Ostatní       | 2          | 0,3 %        |
|                         | <b>Celkem</b> | <b>375</b> | <b>100 %</b> |

Zdroj dat: ČSÚ, data k 04/2024, vlastní zpracování

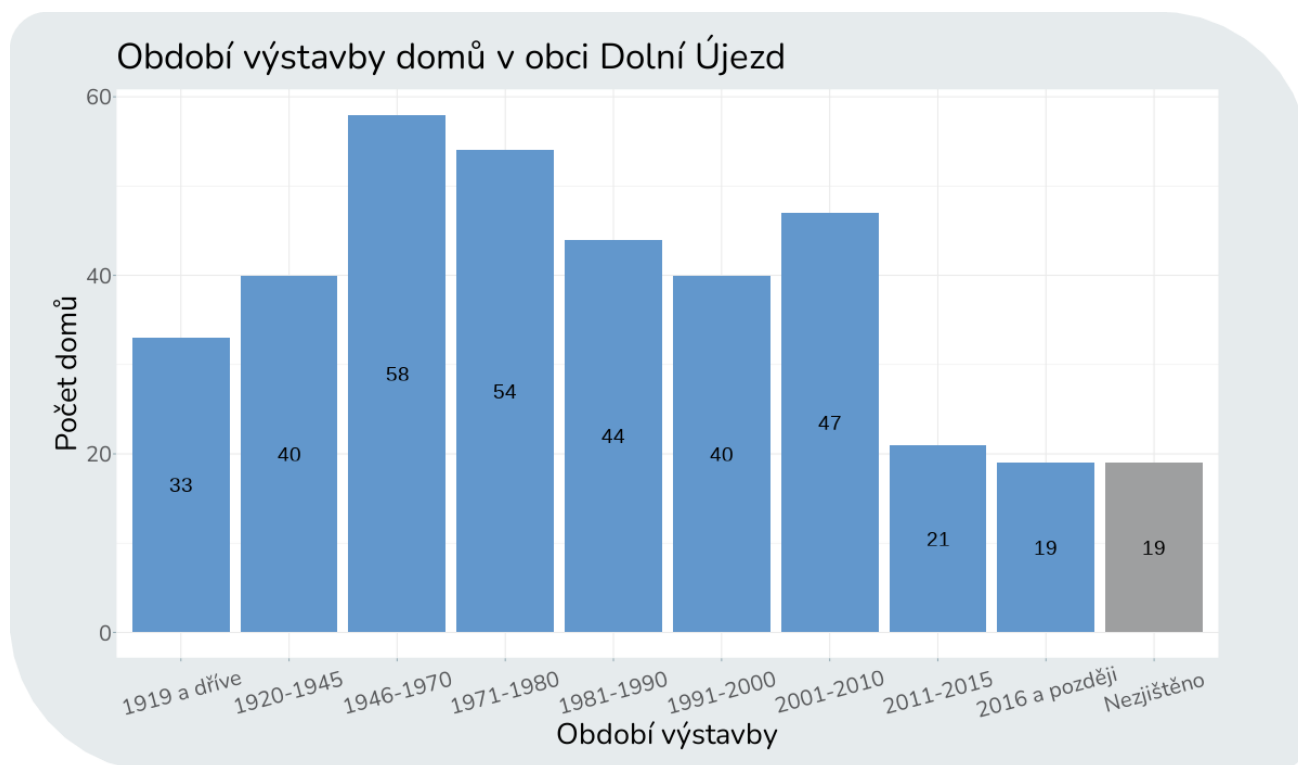
Zásadní informací jsou pro nás údaje za rodinné domy, nacházející se na území obce. Až 94 % z celkových obydlených bytů tvoří právě rodinné domy.

Tabulka 9: Rozdělení bytů podle druhu domu a obydlenosti

| Byty                    |                      | Počet      | %            |
|-------------------------|----------------------|------------|--------------|
| Byty celkem<br>z toho   | V rodinných domech   | 501        | 94,0 %       |
|                         | V bytových domech    | 30         | 5,6 %        |
|                         | V ostatních budovách | 2          | 0,4 %        |
|                         | <b>Celkem</b>        | <b>533</b> | <b>100 %</b> |
| Obydlené byty<br>z toho | V rodinných domech   | 419        | 94,0 %       |
|                         | V bytových domech    | 25         | 5,6 %        |
|                         | V ostatních budovách | 2          | 0,4 %        |
|                         | <b>Celkem</b>        | <b>446</b> | <b>100 %</b> |

Zdroj dat: ČSÚ, data k 04/2024, vlastní zpracování

V Dolním Újezdě se tedy nachází celkem 419 obydlených bytů v rodinných domech. V těchto bytech zde žije celkem 1 057 osob, což představuje v průměru **2,52 osob na jeden byt**. Znamená to také, že na území Dolního Újezdu žije **86 % všech obyvatel** v rodinných domech. Největší rozmach výstavby domů probíhal v obci v letech 1946-1970, s celkovým počtem 58 domů. Důvodem může být kladný migrační přírůstek či proces suburbanizace.



Obrázek 19: Období výstavby domů v Dolním Újezdě, zdroj dat: SLBD 2021, vlastní zpracování

Z celkového počtu 375 domů v obci Dolní Újezd náleží 368 domů fyzickým osobám. Obec či stát vlastní 2 domy a do spoluvlastnictví vlastníků bytů spadají 4 domy. U jednoho domu nebyl zjištěn vlastník.

Obyvatelé obce žijí převážně v bytech větších než 100 m<sup>2</sup>, pravděpodobně z důvodu, že obývají vlastní byty v rodinných domech. Rozdělení obydlených bytů podle rozlohy se nachází v následující tabulce.

Tabulka 10: Rozdělení obydlených bytů podle rozlohy

| Rozloha bytu              | Počet bytů |
|---------------------------|------------|
| Do 39,9 m <sup>2</sup>    | 5          |
| 40-59,9 m <sup>2</sup>    | 28         |
| 60-79,9 m <sup>2</sup>    | 70         |
| 80-99,9 m <sup>2</sup>    | 76         |
| 100-119,9 m <sup>2</sup>  | 83         |
| 120-149,9 m <sup>2</sup>  | 72         |
| 150 a více m <sup>2</sup> | 78         |
| Nezjištěno                | 34         |
| <b>Celkem</b>             | <b>446</b> |

Zdroj dat: SLBD 2021, data k 03/2024, vlastní zpracování

Tabulka níže popisuje rozdělení domů podle materiálu nosných zdí domu. Převážná část domů v obci byla postavena z kamene, cihel a tvárnic, a to 76 % z celku. Z 8,5 % jsou to nepálené cihly, z 5,5 % ostatní materiály a kombinace. Ostatní kategorie mají již velmi malé zastoupení.

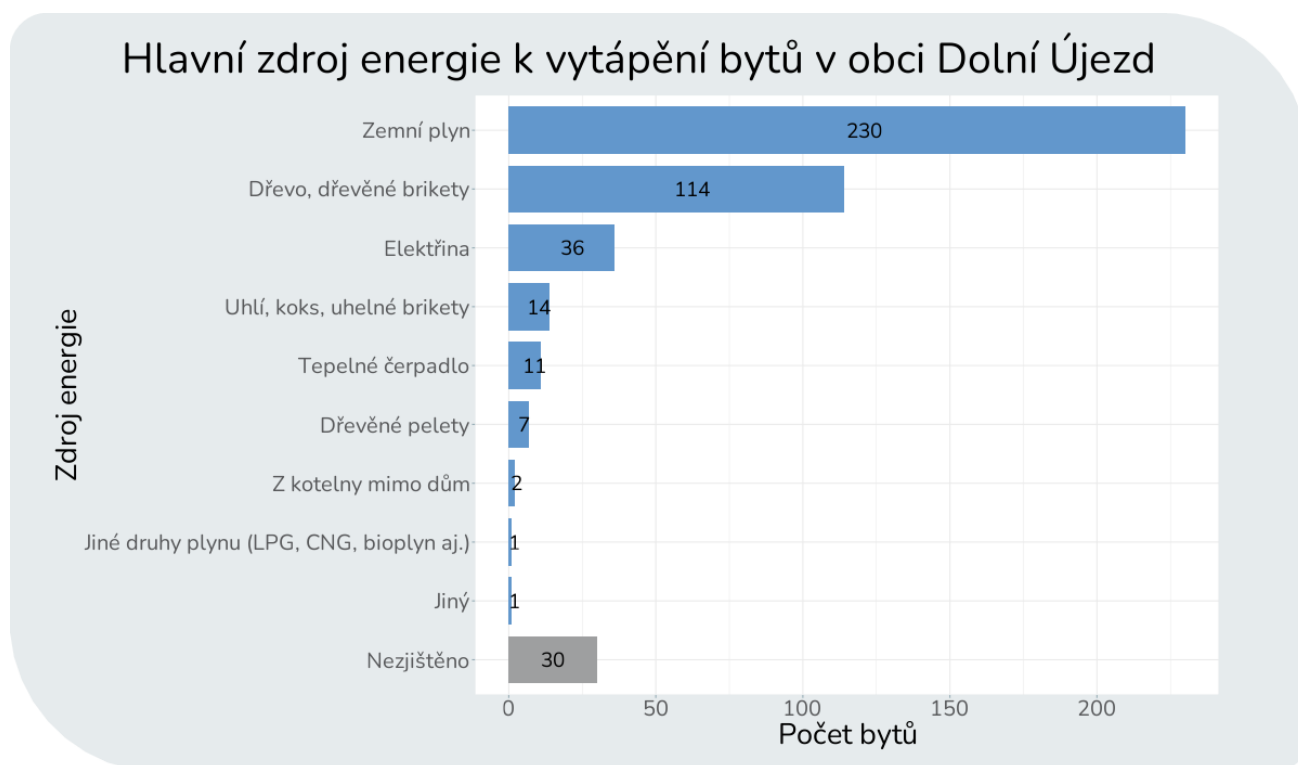
Tabulka 11: Rozdělení domů podle materiálu nosných zdí domu

| Materiál nosných zdí domu     | Počet domů |
|-------------------------------|------------|
| Kámen, cihly, tvárnice        | 284        |
| Stěnové panely                | 1          |
| Dřevo                         | 11         |
| Nepálené cihly                | 32         |
| Ostatní materiály a kombinace | 21         |
| Nezjištěno                    | 26         |
| <b>Celkem</b>                 | <b>375</b> |

Zdroj dat: SLBD 2021, data k 03/2024, vlastní zpracování

Pro potřeby místní energetické koncepce je potřeba znát způsob vytápění v obci, připojení na plyn a hlavní zdroj energie používaný k vytápění. V obci Dolní Újezd je využíván k vytápění především zemní plyn a dřevo, popř. dřevěné brikety, v menším zastoupení elektřina.

Pro lepší přehlednost jsou data k hlavnímu zdroji energie k vytápění bytů v obci zpracována v grafu níže. Hlavní zastoupení má zemní plyn a to z 51,5 % z celku.



Obrázek 20: Hlavní zdroj energie používaný k vytápění v Dolním Újezdě, zdroj dat: SLBD, 2021, vlastní zpracování

V zásadě převažuje způsob vytápění ústřední s vlastním zdrojem (v bytě). Poměrné zastoupení má také ústřední domovní způsob vytápění. Ti, kteří využívají zemní plyn jako hlavní způsob vytápění, jsou připojeni z veřejné sítě.

Stav domů v obci je velmi různorodý a výrazně se liší mezi jednotlivými částmi obce a někdy i mezi sousedními ulicemi. V některých případech jde o novostavby s vysokou energetickou účinností nebo kvalitně zrekonstruované a zateplené domy, naopak mnoho domů je nezateplených a někdy ve velmi špatném stavu. V obci je poměrně velký podíl neobydlených bytů. V mnoha případech může jít právě o byty v domech ve velmi špatném stavu.

Tabulka 12: Rozdělení bytu podle způsobu vytápění, připojení na plyn

|                          |                                      | Počet bytů |
|--------------------------|--------------------------------------|------------|
| Způsob vytápění          | Ústřední dálkové                     | 2          |
|                          | Ústřední domovní                     | 86         |
|                          | Ústřední s vlastním zdrojem (v bytě) | 263        |
|                          | Lokální topidla (kamna)              | 46         |
|                          | Jiný                                 | 19         |
|                          | Nezjištěno                           | 30         |
| Způsob připojení na plyn | Z veřejné sítě                       | 328        |
|                          | Z domovního (lokálního) zásobníku    | 1          |
|                          | Pouze plynové tlakové lahve          | 14         |
|                          | Bez plynu                            | 96         |
|                          | Nezjištěno                           | 7          |

Zdroj dat: SLBD 2021, data k 03/2024, vlastní zpracování

### 3.1.11 Energetická infrastruktura

#### Elektroenergetika

Území obce je napájeno elektrickou energií ze stávajícího nadzemního vedení vysokého napětí VN 22kV č.41. Dodávka elektrické energie do distribuční sítě NN a k jednotlivým spotřebitelům je zajišťována z distribučních transformoven v jednotlivých lokalitách: Dolní Újezd má 4 ks, Skoky disponují 2 ks a Staměřice 3 ks. V obci se nenacházejí žádná nadřazená vedení a zařízení VVN. Elektrickou rozvodní síť v obci zabezpečuje společnost ČEZ a.s. Co se týká držitelů licencí udělené Energetickým regulačním úřadem (ERÚ) jsou v obci Dolní Újezd dvě soukromé osoby a společnost TRUMF International s.r.o. s licencemi na provozování 0,389 MW slunečních zdrojů. Celkový připojený sluneční elektrický výkon dle ČEZ distribuce je v obci 0,373 MW k 21.5.2024. Celkem je připojeno 31 zdrojů. Dále je zaslavněný výkon 0,368 MW pro 12 nově uvažovaných výroben.

#### Plynárenství

Obec Dolní Újezd je včetně obou místních částí v současné době plošně plynofikována, středotlaká síť STL a síť NTL je ve správě SMP a.s. Ostrava, služebna Olomouc. Provozovatelem distribuční sítě plynu je společnost GasNet, s.r.o. Jižním okrajem katastrů obcí vede VTL plynovod Trnávka-Olomouc DN 500 (nově rekonstruovaný úsek v délce 4,7 km), resp. DN 300 PN 40. Na tento plynovod je napojena VTL přípojka DN 100 pro řešené zastavěné území. Na okraji Dolního Újezdu je také vybudována společná VTL regulační stanice 1200 m<sup>3</sup>/hod. V jednotlivých zastavěných částech jsou vybudovány středotlaké sítě. ZD Staměřice má vlastní VTL přípojku DN 100 a vlastní VTL RS 200 m<sup>3</sup>/h. Územím vede i VVTL plynovod č. 631104, DN 700.

### 3.1.12 Doprava

Z hlediska dopravního je řešené území významné nejen pro region Přerovska a Olomoucka, ale má i celorepublikový či celoevropský význam díky trasám, které jím procházejí. Silnice I/35 (R 35) je zařazena do



vybrané evropské sítě jako součást tahu E462 Brno-Olomouc-Hranice-Č.Těšín-státní hranice, do východního cípu řešeného území zasahuje trasa dálnice D1. Silnice III.třídy jsou zařazeny do ostatní silniční sítě.



Obrázek 21: Hlavní ulice částí obce Skoky, zdroj: webové stránky obce

Správním územím obce Dolní Újezd prochází tyto silnice:

- I/35(R 35) Frýdlant-Hradec Králové-Olomouc-Valašské Meziříčí II/437
- Přáslavice - Lipník nad Bečvou – Bystřice pod Hostýnem–Jablunka–napojení na silnici I/57 III/4373
- Dolní Újezd-Bohuslávky-Loučka III/43610
- Velké Prosenice-Radvanice-Dolní Újezd III/43623
- Skoky-Dolní Újezd III/03555
- Staměřice-průjezdná

Katastrálním územím obce Dolní Újezd neprochází žádná trasa železnice ani její žádné technické zajištění. Železniční spojení je umožněno prostřednictvím železniční stanice v Lipníku nad Bečvou nebo železniční zastávky v Oseku nad Bečvou, ležící na železniční trati ČD č. 270 Přerov-Ostrava-Bohumín, která bude rekonstruována jako součást druhého mezinárodního koridoru vysokorychlostní tratě (VRT) Břeclav - Bohumín. Jak dálnice D1, tak i koridor vysokorychlostní železnice budou představovat propojení ve směru sever - jih celoevropského významu. Silnice I/35 (R 35) je potom významným dopravním tahem ve směru západ-východ a je i součástí rychlostního propojení moravských center Brna, Olomouce a Ostravy.

Z hlediska hromadné dopravy je obec poměrně dobře zajištěna autobusy meziměstských linek, pokrytí zastávkami autobusů plně vyhovuje.

Cyklistický provoz se dnes odehrává po komunikacích vozidlových. Přes katastr obce Dolní Újezd vede trasa po silnicích III/43610, III/43623 a III/4373, v průtahu obcí se plánuje s vedením po silnici III/43623, i když je zde možné řešení i po místních komunikacích, zmíněné řešení by si však vyžádalo stavební úpravy v okolí kostela. Přes Dolní Újezd prochází značená cyklostezka č. 6058 z Tršic přes Veselíčko do Hranic. V lese nad Újezdem vede část trasy Author Šela Marathonu od Slavkova k Bohuslávám. Pro pěší je určena značená červená

turistická trasa z Potštátu přes Hranice, Lipník nad Bečvou k prameni Odry a nově značená žlutá turistická trasa.

V obci je registrováno celkem 1 271 vozidel. Z toho 758 osobních automobilů včetně dodávek, 214 motocyklů, 71 nákladních vozidel a 10 traktorů. Do roku 2030 je předpoklad, že 9 % osobních vozidel v obci bude poháněno elektřinou. To by konkrétně znamenalo při počtu 68 elektromobilů roční spotřebu elektřiny pro nabíjení 273 MWh.

### 3.1.13 Ostatní sektory

Pod podnikatelský sektor jsou zahrnuty veškeré firmy a společnosti, které na území Dolního Újezdu působí a mimo jiné zde odebírají energie z rozvodných sítí. Patří sem společnosti podnikající v oblasti průmyslu, stavebnictví, dopravy, zemědělství, lesnictví, ale také v oblasti služeb. Zahrnuty zde jsou také všechny státní a veřejné instituce mimo obecní samosprávu a na ní navázané organizace.

Z podnikatelských subjektů se zjištěnou aktivitou, které jsou registrovány v obci Dolní Újezd jich do sektoru průmysl celkem spadá 19,2 % (20 subjektů) a do stavebnictví spadá necelých 13,4 % (celkem 14 subjektů).

Obec Dolní Újezd a jeho místní části mají základní občanskou vybavenost. Co se týká vzdělávání, ve Staměřicích se nachází mateřská školka a v obci Dolní Újezd nalezneme základní školu. Zdravotní péči poskytuje lékař pro dospělé a zubař.

Se zjištěnou aktivitou spadající do sektoru velkoobchod a maloobchod je registrováno celkem 8 subjektů a do vzdělávání spadá 1 subjekt. Co se týká maloobchodní sítě, tak v obci nalezneme například obchod se smíšeným zbožím, autoservis a pobočku České pošty.

V Dolním Újezdě je momentálně 13 aktivních subjektů podnikajících v sektoru zemědělství, lesnictví a rybářství. V obci se nachází také Zemědělské družstvo Dolní Újezd, které se zabývá zemědělskou výrobou, chovem skotu, prasat a drůbeže i výrobou krmných směsí.

## 3.2 Analýza zdrojů energie

### 3.2.1 Lokální výroba elektrické energie a tepla

Na území obce vyrábí elektřinu několik slunečních elektráren provozovaných jednou společností a dvěma fyzickými osobami. V tabulce níže jsou uvedeny elektrárny, které disponují licenci ERÚ pro výrobu elektrické a tepelné energie. Vlastnit licenci v současnosti není potřebné pro sluneční elektrárny s instalovaným výkonem menším než 50 kWp.

Tabulka 13: Seznam licencovaných výroben elektřiny na území Dolního Újezdu

| Typ zdroje     | Provozovatel               |
|----------------|----------------------------|
| Sluneční (FVE) | TRUMF International s.r.o. |
| Sluneční (FVE) | 2 soukromé osoby           |

Zdroj: ERÚ

Tabulka níže udává celkový počet zdrojů energie a množství jimi vyrobené energie. V Dolním Újezdu jsou přítomny zdroje v kategorii Fotovoltaické elektrárny, kde jsou zahrnuty i nelicencované zdroje. Celkově se nachází v obci 31 zdrojů FVE s celkovým instalovaným výkonem 0,389 MW. Celkové množství vyrobené elektřiny z fotovoltaických zdrojů je namodelované na základě známé výroby v licencovaných zdrojích a celkového instalovaného výkonu včetně nelicencovaných.

Tabulka 14: Celková výroba elektřiny v lokálních zdrojích

| Typ zdroje               | Počet zdrojů | Instalovaný výkon [MW] | Roční výroba (brutto) [MWh] |      |      | Dodávka jiným subjektům [MWh] |      |      |
|--------------------------|--------------|------------------------|-----------------------------|------|------|-------------------------------|------|------|
|                          |              |                        | 2021                        | 2022 | 2023 | 2021                          | 2022 | 2023 |
| Fotovoltaické elektrárny | 31           | 0,389                  | 189                         | 204  | 193  | 70                            | 78   | 67   |

Zdroj: ERÚ, ČEZ, a.s., vlastní zpracování

### 3.2.2 Spotřebované palivo

Na území obce se nenachází žádná elektrárna, která by pro výrobu energie spotřebovávala palivo.

### 3.2.3 Emise z výroby energií

V další tabulce je zobrazena celková spotřeba elektřiny v obci a její množství pokryté z lokálních zdrojů. Elektřina spotřebovaná na území obce, která není pokrytá lokální výrobou se vyhodnocuje jako elektřina dodaná z národního mixu výroby elektřiny. Pro výpočet množství emisí vyprodukované při výrobě této elektřiny se používá národní emisní faktor. Použitý faktor 0,860 t CO<sub>2</sub>/MWh vychází z vyhlášky č. 140/2021 Sb. O energetickém auditu a zahrnuje pouze fosilní zdroje (u energie z obnovitelných zdrojů se předpokládá, že se

spotřebuje vždy lokálně v místě výroby). Z tabulky lze vidět, že nejvyšší emisní faktor je zaznamenán v roce 2021. V dalších letech lehce poklesl, pravděpodobně z důvodu poklesu spotřeby elektřiny v obci.

*Tabulka 15: Množství emisí CO<sub>2</sub> vzniklé při výrobě elektřiny vyrobené v Dolním Újezdu nebo dodané do Dolního Újezdu*

|                                         | Jednotka                   | 2021         | 2022         | 2023         |
|-----------------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Lokálně vyrobená elektřina              | MWh                        | 189          | 204          | 193          |
| Emise z lokální elektřiny               | tCO <sub>2</sub>           | 0            | 0            | 0            |
|                                         |                            |              |              |              |
| Elektřina dodaná z národního mixu       | MWh                        | 3 048        | 2 675        | 2 672        |
| Emise z dodané elektřiny                | tCO <sub>2</sub>           | 2 621        | 2 301        | 2 298        |
|                                         |                            |              |              |              |
| Celkem spotřeba elektřiny               | MWh                        | 3 237        | 2 879        | 2 865        |
| Celkem emise z elektřiny                | tCO <sub>2</sub>           | 2 621        | 2 301        | 2 298        |
|                                         |                            |              |              |              |
| <b>Výsledný emisní faktor elektřiny</b> | <b>tCO<sub>2</sub>/MWh</b> | <b>0,810</b> | <b>0,799</b> | <b>0,802</b> |

*Zdroj: vlastní výpočet*

### 3.3 Analýza spotřeby energie

Tato kapitola analyzuje spotřebu energie na území obce. Spotřeba je členěna a hodnocena podle energonositelů (neboli podle druhů paliv a energie) a podle sektorů, ve kterých je energie využita.

#### 3.3.1 Podle energonositelů

##### Elektřina

Dominantním spotřebitelem elektrické energie jsou v Dolním Újezdu domácnosti. Ty zauímají cca 63 %. V domácnostech dochází během let k poklesu elektřiny. Nejvyšší spotřeby v roce 2021 jsou pravděpodobně z důvodu pandemie Covid 19, kdy obyvatelé trávili většinu času doma a spotřebovávali více energie. Druhým největším spotřebitelem je průmysl, jehož spotřeby během let stagnují (cca ze 23 %). Elektřinu dále spotřebovávají obecní budovy a zařízení, obchody, služby, zemědělství, stavebnictví a energetika. Během let celková spotřeba elektřiny v sektoru národního hospodářství klesá.

Tabulka 16: Spotřeba elektřiny dle sektoru národního hospodářství v letech 2021-2023 v Dolním Újezdu

| Sektor národního hospodářství           | Spotřeba elektřiny [MWh] |              |              |
|-----------------------------------------|--------------------------|--------------|--------------|
|                                         | 2021                     | 2022         | 2023         |
| Energetika                              | 3                        | 4            | 3            |
| Průmysl                                 | 694                      | 632          | 657          |
| Stavebnictví                            | 4                        | 3            | 3            |
| Obchod, služby, školství, zdravotnictví | 370                      | 303          | 318          |
| Domácnosti                              | 2 029                    | 1 829        | 1 773        |
| Zemědělství a lesnictví                 | 137                      | 108          | 111          |
| <b>Celkem</b>                           | <b>3 237</b>             | <b>2 879</b> | <b>2 865</b> |

Zdroj: ČEZ, a.s., obec Dolní Újezd

Tabulka 17: Spotřeba elektřiny podle druhu odběru v letech 2021–2023

| Druh odběru                                   | Spotřeba elektřiny [MWh] |       |       |
|-----------------------------------------------|--------------------------|-------|-------|
|                                               | 2021                     | 2022  | 2023  |
| Velkoodběr – napěťová hladina vvn             | 0                        | 0     | 0     |
| Velkoodběr – napěťová hladina vn              | 789                      | 678   | 708   |
| Maloodběr – podnikatelé (napěťová hladina nn) | 419                      | 372   | 385   |
| Maloodběr – domácnosti (napěťová hladina nn)  | 2 029                    | 1 829 | 1 773 |

|               |              |              |              |
|---------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Celkem</b> | <b>3 237</b> | <b>2 879</b> | <b>2 865</b> |
|---------------|--------------|--------------|--------------|

*Zdroj: ČEZ, a.s., obec Dolní Újezd*

## Zemní plyn

U zemního plynu jsou dominantním spotřebitelem domácnosti. Ty zaujímají přibližně 75 % spotřeby. Méně významnou spotřebu mají maloodběratelé (z 15 %) a velkoodběratelé (pouze z 9 %).

*Tabulka 18: Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru v Dolním Újezdu v letech 2021-2023*

| Druh odběru   | Spotřeba zemního plynu MWh |              |              |
|---------------|----------------------------|--------------|--------------|
|               | 2021                       | 2022         | 2023         |
| Domácnosti    | 4 965                      | 4 004        | 3 566        |
| Maloodběr     | 857                        | 782          | 735          |
| Velkoodběr    | 560                        | 437          | 443          |
| <b>Celkem</b> | <b>6 383</b>               | <b>5 222</b> | <b>4 745</b> |

*Zdroj: GasNet*

## Tuhá paliva a jiné

Spotřeba paliv je u velkých a středních stacionárních zdrojů evidována v databázi REZZO 1, spotřeba domácností je pak modelována v rámci databáze REZZO 3. Tabulka 19 ukazuje přehled spotřebovaných tuhých a jiných paliv na základě těchto modelů. Dominantní je spotřeba dřeva, následuje spotřeba hnědého uhlí. V menším množství i černého uhlí, propan-butan, koks a kapalná paliva.

*Tabulka 19: Spotřeba tuhých a jiných paliv v Dolním Újezdu*

| Druh paliva                   | Spotřeba podle energie v palivu [MWh] |              |              |
|-------------------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|
|                               | 2021                                  | 2022         | 2023         |
| Hnědé uhlí                    | 265                                   | 240          | 218          |
| Černé uhlí                    | 102                                   | 92           | 84           |
| Koks                          | 28                                    | 25           | 23           |
| Dřevo (včetně briket a pelet) | 4 105                                 | 3 712        | 3 366        |
| Kapalná paliva                | 0                                     | 150          | 0            |
| Propan-butan                  | 10                                    | 9            | 8            |
| <b>Energie celkem</b>         | <b>4 511</b>                          | <b>4 229</b> | <b>3 698</b> |

*Zdroj: ČHMÚ REZZO 1 a 3*



### 3.3.2 Podle sektorů

#### Obec

Spotřeby energií dle paliv za jednotlivé budovy v majetku obce v letech 2021-2023 jsou uvedeny v následující tabulce. Největší celková spotřeba energie (MWh) všech budov je v roce 2021. Tabulka může obsahovat nekompletní spotřeby energií z důvodu nedohledání všech spotřeb od obce.

Tabulka 20: Přehled spotřeb energií (MWh) budov v majetku obce dle paliv v letech 2021-2023

| Název budovy                         | 2021      |            | 2022      |            | 2023      |            |
|--------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|                                      | Elektřina | Zemní plyn | Elektřina | Zemní plyn | Elektřina | Zemní plyn |
| Sportovní areál Dolní Újezd          | 2,7       | 7,8        | 2,7       | 8,7        | 2,5       | 7,2        |
| OÚ, Zdravotní středisko              | -         | 100,7      | -         | 101,7      | -         | 44,3       |
| Kulturní dům                         | -         | 28,2       | -         | 60,4       | -         | -          |
| Dům č.p. 38 (byty, knihovna zázemí)  | 1,6       | 19,5       | 2,3       | 30,9       | 2,0       | 8,1        |
| Budova č.p.4                         | 0,2       | 2,8        | -         | 1,4        | 0,5       | 0,3        |
| ZŠ                                   | 2,7       | 80,2       | 4,1       | 69,5       | 7,4       | 75,5       |
| KZDÚ                                 | 2,0       | -          | -         | -          | 5,9       | -          |
| Svaz dobrovolných hasičů Dolní Újezd | 17,6      | -          | 2         | -          | 7,8       | -          |

|                                 |             |            |             |            |             |            |
|---------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| Obecní úřad Dolní Újezd         | 5,9         | -          | -           | -          | 6,9         | -          |
| Hasičská zbrojnice Skoky        | 4,3         | 10,1       | -           | 6,5        | 0,3         | 2,4        |
| Kulturní zařízení a prodejna    | -           | 52,1       | -           | -          | 11,2        | 18,3       |
| Hasičská zbrojnice<br>Staměřice | 0,3         | 25,4       | 0,5         | 22,4       | 0,6         | 7,3        |
| MŠ Staměřice                    | 2,1         | 49,5       | 3,3         | 55,3       | 6,0         | 34,5       |
| <b>Celkem</b>                   | <b>39,4</b> | <b>376</b> | <b>14,9</b> | <b>357</b> | <b>51,0</b> | <b>198</b> |

*Zdroj: obec Dolní Újezd*

Tabulka 21: Spotřeba elektrické energie na veřejného osvětlení v letech 2021-2023

| VO/jiný majetek obce | Elektřina [MWh] |      |      |
|----------------------|-----------------|------|------|
|                      | 2021            | 2022 | 2023 |
| VO                   | 77,9            | 42,0 | 75,2 |

Zdroj: obec Dolní Újezd

Tabulka 22 shrnuje spotřebu všech energií a paliv ve všech budovách a zařízeních v majetku obce. V obci se využívá pouze elektřina a zemní plyn. Největší spotřeby jsou pozorovány v roce 2021.

Tabulka 22: Shrnutí spotřeby energií v obecních budovách a zařízeních v Dolním Újezdu v letech 2021-2023

| Druh energie   | Spotřeba energie [MWh] |      |      |
|----------------|------------------------|------|------|
|                | 2021                   | 2022 | 2023 |
| Elektřina      | 117                    | 57   | 126  |
| Zemní plyn     | 376                    | 357  | 198  |
| Celkem energie | 494                    | 414  | 324  |

Zdroj: obec Dolní Újezd

## Domácnosti

V sektoru domácností se na spotřebě energie z největší části podílí zemní plyn, následovaný dřevem. Na třetím místě je v množství spotřebované energie elektřina. V menší míře se na spotřebě domácností podílí i uhlí (zvláště hnědé), dále koks a propan-butan. Celkové spotřeby během sledovaného období klesá.

Tabulka 23: Spotřeba energií v sektoru domácností

| Druh energie                  | Spotřeba energie [MWh] |       |       |
|-------------------------------|------------------------|-------|-------|
|                               | 2021                   | 2022  | 2023  |
| Elektřina                     | 2 029                  | 1 829 | 1 773 |
| Zemní plyn                    | 4 965                  | 4 004 | 3 566 |
| Hnědé uhlí                    | 265                    | 240   | 218   |
| Černé uhlí                    | 102                    | 92    | 84    |
| Koks                          | 28                     | 25    | 23    |
| Dřevo (včetně briket a pelet) | 4 105                  | 3 712 | 3 366 |
| Propan-butan                  | 10                     | 9     | 8     |

|                       |               |              |              |
|-----------------------|---------------|--------------|--------------|
| <b>Celkem energie</b> | <b>11 505</b> | <b>9 911</b> | <b>9 037</b> |
|-----------------------|---------------|--------------|--------------|

*Zdroj: ČEZ, a.s., ČHMÚ, obec Dolní Újezd*

## Ostatní sektory

Ostatní sektory (převážně se jedná o průmysl a soukromou vrstvu terciérních sektorů) spotřebovávají zvláště elektřinu a zemní plyn, výjimečně v roce 2022 byla spotřebována v průmyslu také kapalná paliva (nafta).

*Tabulka 24: Spotřeba energií v ostatním sektoru v obci Dolní Újezd v letech 2021-2023*

| Druh energie          | Spotřeba energie [MWh] |              |              |
|-----------------------|------------------------|--------------|--------------|
|                       | 2021                   | 2022         | 2023         |
| Elektřina             | 1 091                  | 994          | 966          |
| Zemní plyn            | 1 041                  | 862          | 981          |
| Kapalná paliva        | -                      | 150          | -            |
| <b>Celkem energie</b> | <b>2 132</b>           | <b>2 006</b> | <b>1 947</b> |

*Zdroj: ČEZ, a.s., GasNet, ČHMÚ*

### 3.3.3 Shrnutí spotřeby energií

Tabulka 25 shrnuje spotřeby všech energií a paliv na území Dolního Újezdu napříč všemi sektory. Nejvíce se spotřebovává elektřina, zemní plyn a dřevo a nejvíce se celkem energie a paliva spotřebovaly v roce 2021.

*Tabulka 25: Souhrn spotřeby všech energií a paliv na území Dolního Újezdu*

| Energonositel                 | Spotřeba energie [MWh] |       |       |
|-------------------------------|------------------------|-------|-------|
|                               | 2021                   | 2022  | 2023  |
| Elektřina                     | 3 237                  | 2 879 | 2 865 |
| Zemní plyn                    | 6 383                  | 5 222 | 4 745 |
| Hnědé uhlí                    | 265                    | 240   | 218   |
| Černé uhlí                    | 102                    | 92    | 84    |
| Koks                          | 28                     | 25    | 23    |
| Dřevo (včetně briket a pelet) | 4 105                  | 3 712 | 3 366 |
| Kapalná paliva                | 0                      | 150   | 0     |
| Propan-butan                  | 10                     | 9     | 8     |

|               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Celkem</b> | <b>14 130</b> | <b>12 330</b> | <b>11 308</b> |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

*Zdroj: ČEZ, a.s., ČHMÚ, obec Dolní Újezd*

Na spotřebách se dominantně podílí domácnosti, a to z 80 %. Ostatní sektor se podílí na spotřebách z 15-17 % a obecní budovy a zařízení pouze ze 3 %. Podíl jednotlivých sektorů na spotřebě ukazuje Tabulka 26.

*Tabulka 26: Podíl jednotlivých sektorů na spotřebě energie*

| Sektor                   | Spotřeba energie [MWh] |               |               | Spotřeba energie (relativně) |      |      |
|--------------------------|------------------------|---------------|---------------|------------------------------|------|------|
|                          | 2021                   | 2022          | 2023          | 2021                         | 2022 | 2023 |
| Obecní budovy a zařízení | 494                    | 414           | 324           | 3 %                          | 3 %  | 3 %  |
| Domácnosti               | 11 505                 | 9 911         | 9 037         | 81 %                         | 80 % | 80 % |
| Ostatní sektory          | 2 132                  | 2 006         | 1 947         | 15 %                         | 16 % | 17 % |
| <b>Celkem</b>            | <b>14 130</b>          | <b>12 330</b> | <b>11 308</b> |                              |      |      |

*Zdroj: vlastní výpočet*

### 3.3.4 Emise ze spotřeby energií

Pro výpočet emisí skleníkových plynů spojených se spotřebou paliv a energií se používají tzv. emisní faktory. Jedná se o vyčíslené hodnoty, které vyjadřují kolik tun CO<sub>2</sub> (jako hlavního skleníkového plynu) vznikne při spálení paliva obsahujícího energii 1 MWh. Zde pro přepočet využíváme emisní faktory zveřejněné pro Českou republiku ministerstvem průmyslu a obchodu.

*Tabulka 27: Tabulka použitých emisních faktorů pro jednotlivá paliva*

| Energonositel                 | tCO <sub>2</sub> /MWh |
|-------------------------------|-----------------------|
| Zemní plyn                    | 0,200                 |
| Hnědé uhlí                    | 0,358                 |
| Černé uhlí                    | 0,341                 |
| Koks                          | 0,385                 |
| Dřevo (včetně briket a pelet) | 0                     |
| Kapalná paliva                | 0,267                 |
| Propan-butan                  | 0,226                 |
| Bioplyn                       | 0                     |

*Zdroj: MPO*

Pro dodávky energie ve formě elektřiny (případně tepla) se stanovují lokální emisní faktory, které odpovídají dodávkám energií přímo na hodnoceném území a zahrnují lokálně vyrobenou energii z obnovitelných zdrojů a dodávku zbývající energie z fosilních paliv národního energetického mixu (obnovitelné zdroje mimo území hodnocené obce se nezahrnují, protože se předpokládá, že se uplatňují lokálně v místě své výroby).

Pozn.: na pohled se zdá, že jsou emisní faktory pro elektřinu výrazně vyšší, než pro ostatní paliva (např. uhlí, které se z velké části podílí na výrobě elektřiny z fosilních zdrojů). Nicméně u paliv je emisní faktor vztažen k primární energii v palivu, která dále musí být využita/přeměněna s větší či menší účinností. Oproti tomu u elektřiny se faktor vztahuje již ke konečné dodávce energie, která se ve spotřebičích využívá jen s minimálními ztrátami.

*Tabulka 28: Lokální emisní faktory*

|                                                             | 2021  | 2022  | 2023  |
|-------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Lokální emisní faktor pro elektřinu [tCO <sub>2</sub> /MWh] | 0,810 | 0,799 | 0,802 |

*Zdroj: vlastní zpracování*

Na základě těchto faktorů a celkové spotřeby energií byly spočítány množství emisí CO<sub>2</sub> vztažené k jednotlivým druhům energií a paliv. Množství emisí podle jednotlivých energonositelů ukazuje Tabulka 29.

*Tabulka 29: Množství emisí podle jednotlivých energonositelů*

| Energonositel                 | Emise [tCO <sub>2</sub> ] |              |              |
|-------------------------------|---------------------------|--------------|--------------|
|                               | 2021                      | 2022         | 2023         |
| Elektřina                     | 2 621                     | 2 301        | 2 298        |
| Zemní plyn                    | 1 274                     | 1 043        | 947          |
| Hnědé uhlí                    | 95                        | 86           | 78           |
| Černé uhlí                    | 35                        | 31           | 28           |
| Koks                          | 11                        | 10           | 9            |
| Dřevo (včetně briket a pelet) | 0                         | 0            | 0            |
| Kapalná paliva                | 0                         | 40           | 0            |
| Propan-butan                  | 2                         | 2            | 2            |
| <b>Celkem</b>                 | <b>4 038</b>              | <b>3 513</b> | <b>3 362</b> |

*Zdroj: vlastní výpočet*

Další tabulka ukazuje množství emisí vyprodukované v rámci jednotlivých sektorů a relativní podíl jednotlivých sektorů na vyprodukovaných emisích.



Tabulka 30: Množství emisí podle sektorů

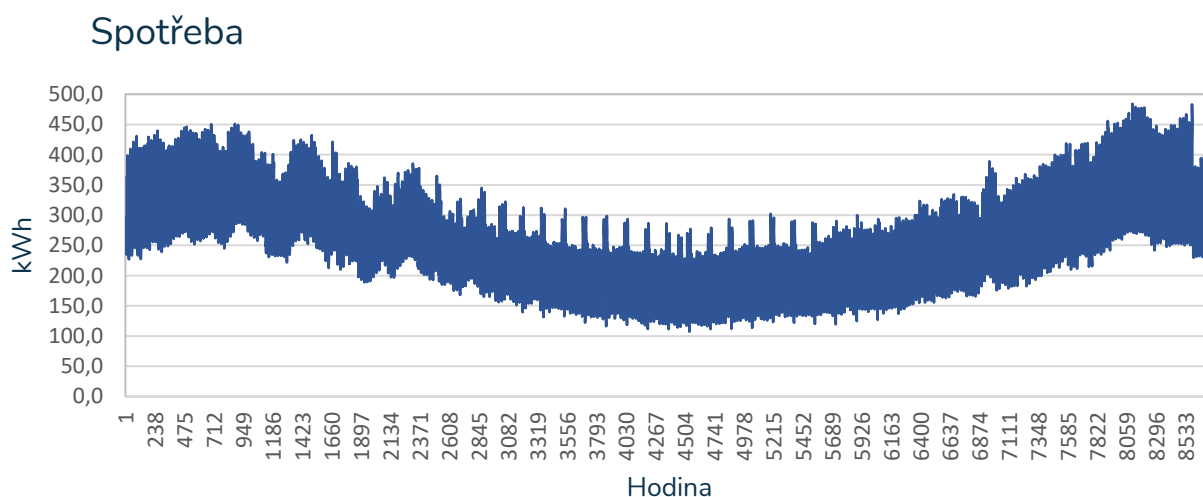
| Sektor                   | Emise [tCO <sub>2</sub> ] |              |              | Emise (relativně) |      |      |
|--------------------------|---------------------------|--------------|--------------|-------------------|------|------|
|                          | 2021                      | 2022         | 2023         | 2021              | 2022 | 2023 |
| Obecní budovy a zařízení | 170                       | 117          | 141          | 4 %               | 3 %  | 4 %  |
| Domácnosti               | 2 777                     | 2 390        | 2 251        | 69 %              | 68 % | 67 % |
| Ostatní sektory          | 1 091                     | 1 006        | 971          | 27 %              | 29 % | 29 % |
| <b>Celkem</b>            | <b>4 038</b>              | <b>3 513</b> | <b>3 362</b> |                   |      |      |

Zdroj: vlastní výpočet

### 3.3.5 Analýza časových průběhů spotřeb

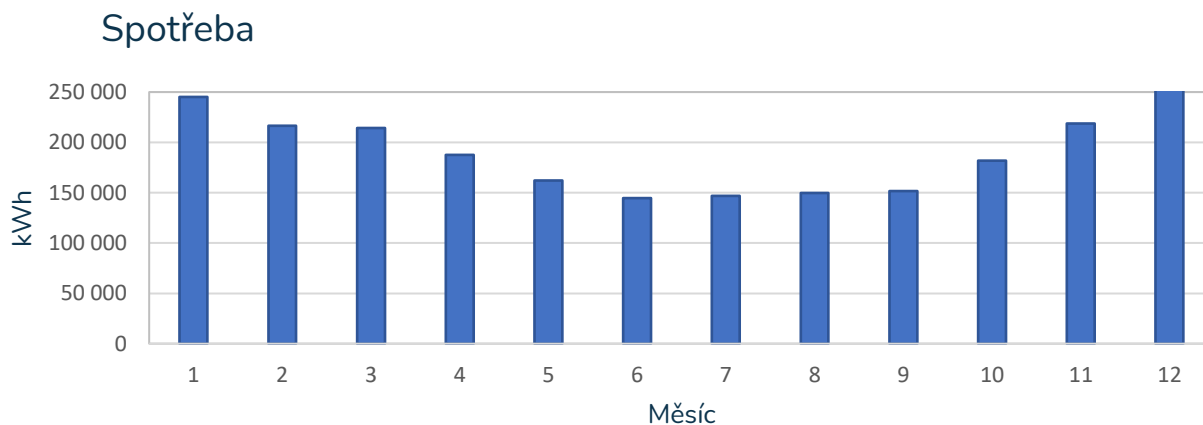
Analýza časových průběhů spotřeb je důležitým podkladem pro optimální návrh obnovitelných zdrojů, v čele s fotovoltaikami, které z důvodu výroby omezené na dobu slunečního svitu je potřeba plánovat tak, aby jejich potenciální výroba byla co nejlépe využita.

Na základě dodaných dat od ČEZ, a.s. – spotřeby elektrické energie pro jednotlivé distribuční sazby a průběhů přepočtených typových diagramů byl sestaven charakteristický diagram hodinových spotřeb roku 2023 za celé posuzované území. V diagramu jsou započteny všechny spotřeby domácností a firem, mimo odběru z vysokého napětí (VN případně VVN). Je třeba podotknout, že v těchto datech je již zahrnuta případná vlastní spotřeba z vyrobené elektřiny z FVE u odběrných míst s vlastní výrobou (v roce 2023). Tedy celková spotřeba odběrného místa s již instalovanou FVE může být ve skutečnosti vyšší, ale je ponížena o část výroby z FVE, kde je přímo spotřebována (zároveň je však tato spotřeba rozložena dle typového diagramu a není tak zahrnut reálný průběh spotřeby). Větší FVE nebo FVE dodávající většinou do sítě pak průběh nezakresluje, lze tak předpokládat zanedbatelný vliv.



Obrázek 22: Průběh hodinové spotřeby obce (bez VN a VVN) dle dat z roku 2023.

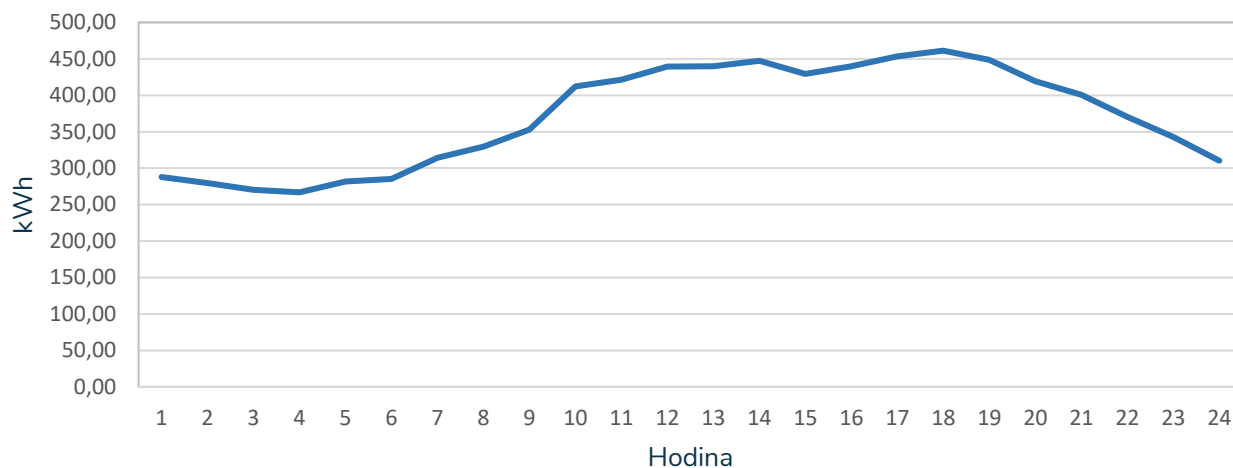
Celkovou spotřebu v jednotlivých měsících pak zobrazuje graf níže, kde už jsou hodinové spotřeby reprezentované grafy výše, sečteny vždy pro daný měsíc.



Obrázek 23: Souhrn měsíční spotřeby obce (bez VN a VVN) dle dat z roku 2023

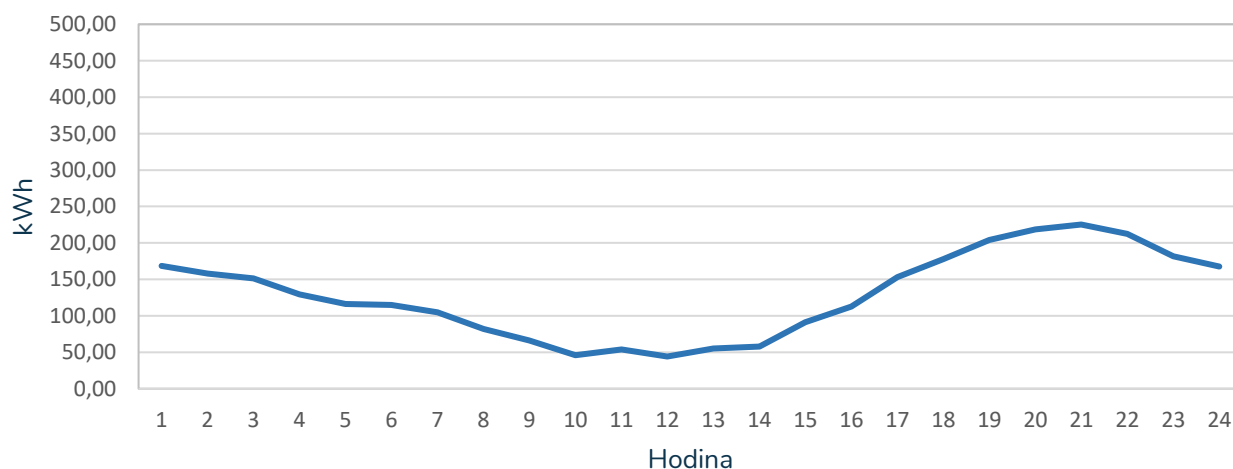
Pro názornost byly sestaveny grafy reprezentující průběh spotřeby v zimním období (vyšší spotřeba) a letní období (nižší spotřeba).

### Spotřeba dne 9. 12. 2023 (maximální spotřeba)



Obrázek 24: Typický denní průběh spotřeby v období maximální spotřeby. Průběh dne 9.12.2023. (bez VN a VVN)

### Spotřeba dne 10. 7. 2023 (minimální spotřeba)



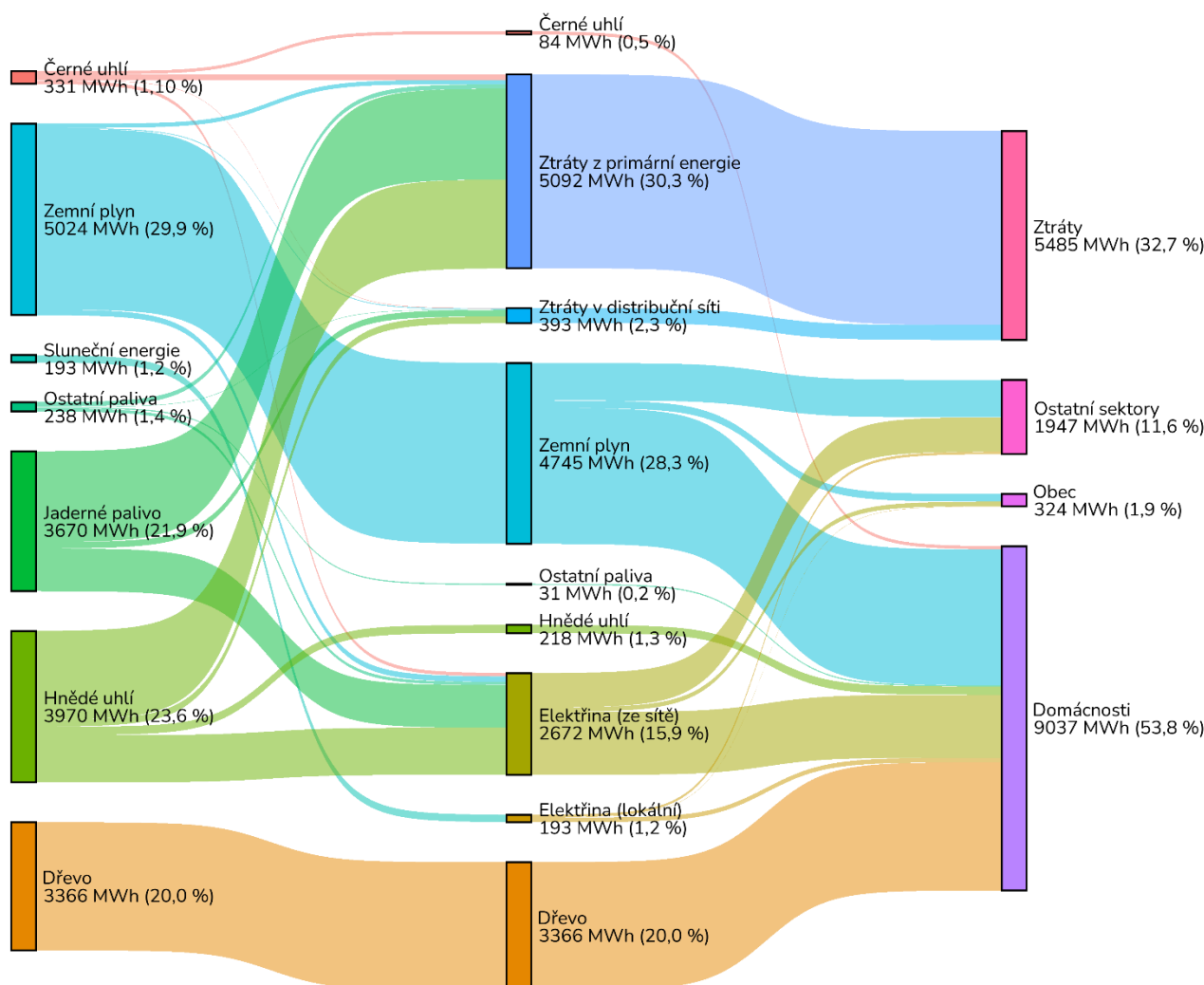
Obrázek 25: Typický denní průběh spotřeby v období minimální spotřeby. Průběh dne 10.7.2023 (bez VN a VVN)

Na základě těchto dat lze již simulovat poměrně přesně využití výroby z fotovoltaických elektráren umístěných v obci. Již z grafů výše je patrné, že FVE má sice výhodu v tom, že vyrábí přes den, kdy je i spotřeba vyšší, a pouze večerní špička se s výrobou rozchází (ta lze dobře řešit bateriovou akumulací). Graf minimální spotřeby je však již výrazněji ovlivněn zahrnutou výrobou FVE zdrojů o výkonu 200 kWp. Zároveň je však patrné, že v zimě je spotřeba výrazně vyšší ale výroba FVE bude velmi malá. Toto je tak faktor, který je limitující a v zimním období je třeba mít dostatek jiných zdrojů. Např kombinace kogenerace v teplárnách, bioplynových stanicích, případně i malá lokální kogenerace ve větších průmyslových podnicích nebo budovách. Alternativou mohou být i VtE ve vhodných lokalitách.

### 3.4 Balance mezi zdroji energie a její spotřebou

V obci spotřebovávané energie mají různý původ a různý způsob distribuce do místa spotřeby. Cílem této kapitoly je zmapovat, jak k tomu dochází a zhodnotit na základě dostupných údajů soběstačnost obce a její energetický a klimatický status.

Celkovou energetickou bilanci obce ukazuje obrázek 26. Pomocí tzv. Sankeyova diagramu jsou zde zobrazeny toky energie z jednotlivých primárních zdrojů (vlevo) do cílů spotřeby (vpravo).



Obrázek 26: Celková energetická bilance v obci Dolní Újezd. V levém sloupci jsou primární zdroje energie, vpravo je sektor, ve kterém je energie spotřebována, ztráty a přebytky energie nevyužité v rámci obce. Údaje jsou pro rok 2023 a vychází z dat v předchozích kapitolách a z údajů o národním energetickém mixu z roku 2022 (v době zpracování údaje za rok 2023 nebyly k dispozici). Účinnost při přeměně primární energie na elektřinu je odvozena z dat MPO z roku 2018. Zdroj: Vlastní zpracování

Levý sloupec ukazuje primární zdroje energie (což u palivových zdrojů odpovídá veškeré energii uložené v palivu). Jsou zde zobrazeny všechny zdroje, které se na energetickém zásobování obce podílí, bez ohledu na způsob jejich dalšího využití, který může být různý. Část primárních zdrojů je využita na výrobu elektřiny mimo území obce, z části se vyrábí elektřina lokálně přímo na území obce, část může být využita pro výrobu tepla, které je následně zákazníkům dodáváno dálkovou rozvodnou sítí. Část je pak stále ještě ve formě

primárního zdroje přímo dodána zákazníkům. Zatímco některé primární zdroje se účastní pouze jednoho z těchto dodavatelských řetězců (například jaderné palivo je využíváno pouze v jaderných elektrárnách a energie z něj se tudíž dostává do obce pouze ve formě elektřiny), jiné primární zdroje se mohou účastnit mnoha různých řetězců (např. zemní plyn je v malé míře využíván pro výrobu elektřiny v paroplynových elektrárnách, může z něj ale také být lokálně vyráběno teplo a elektřina v kogenerační jednotce), velké množství zemního plynu je ovšem dodáno lokálně až do jednotlivých domácností či podniků. První sloupec nám tedy nejlépe ukazuje celkové množství energie v jednotlivých zdrojích, které obec pro sebe potřebuje – odkud obec energii bere.

Druhý sloupec se přesunuje již výhradně na území obce. Ukazuje nám, v jaké formě je energie dodávána na území obce a dále koncovým spotřebitelům. Samostatně je zde tedy zobrazena elektřina vyrobená mimo území obce, elektřina vyrobená lokálně v obci (zde se nezahrnují fosilní zdroje a velké elektrárny národního významu, u kterých se vždy uvažuje, že dodávají elektřinu pro národní mix), dále teplo rozváděné soustavou CZT a samostatně také všechny jednotlivé zdroje, které jsou přímo dodávány zákazníkům (např. uhlí přímo dodané do domácností). Pokud v daném dodavatelském řetězci dochází ke ztrátám ještě před předáním energie zákazníkům, jsou zde tyto ztráty také samostatně zobrazeny. To se týká například ztrát z výroby v elektrárnách a teplárnách (část energie z paliv, kterou se nepodaří přeměnit na elektřinu či dále využitelné teplo) či ztrát při provozu distribučních sítí. Tento sloupec nám tedy nejlépe ukazuje, jakým způsobem jsou dodávky energií v obci řešeny.

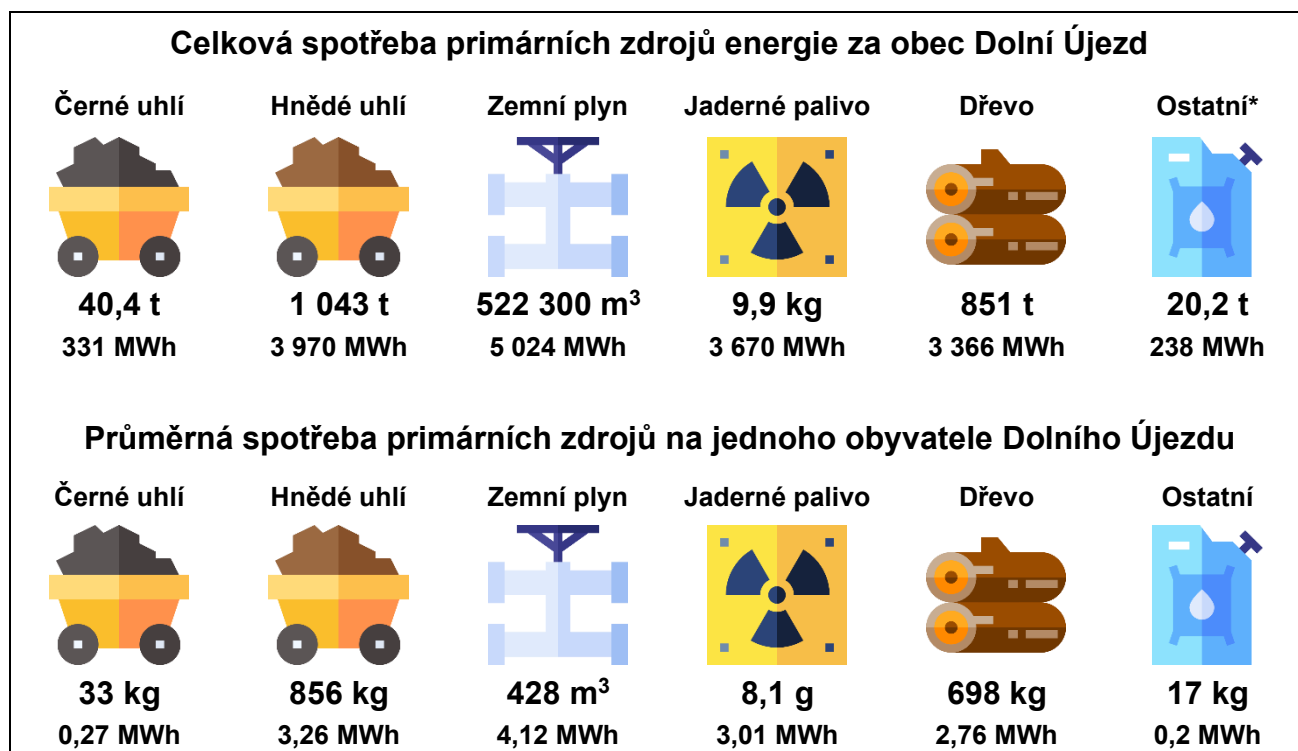
Třetí sloupec úplně vpravo nám pak ukazuje, ve kterých sektorech je energie využívána. Přesněji v jakých sektorech ji zákazníci odebírají. Na straně zákazníků pak dále může být energie využívána různými způsoby a k různým účelům a často zde také dochází ke ztrátám. To už však tento graf nedokáže pokrýt.

Sankeyův diagram nám umožňuje kromě porovnávání hodnot přímo v jednotlivých sloupcích sledovat také jakým způsobem mezi nimi energie putuje. Můžeme tedy sledovat jakým způsobem a v jakém poměru se jednotlivé primární zdroje energie dostávají ke spotřebitelům. Napříč celým grafem pak máme ve všech sloupcích stejné celkové množství energie, tedy veškerou primární energii včetně všech ztrát. Graf zobrazuje celkovou roční bilanci energií. V různých částech dne a roku může být bilance momentálních energetických dodávek velmi odlišná.

Z grafu je patrné, že jsou zde čtyři hlavní primární zdroje energie, a to zemní plyn, hnědé uhlí, jaderné palivo a dřevo. Největší podíl má zemní plyn, z většiny využitý pro přímou spotřebu s významným podílem ve všech sektorech. Malou částí se zemní plyn podílí také na výrobě elektřiny mimo území obce. Naopak dominantní podíl na výrobě elektřiny mají jaderné palivo a hnědé uhlí. S touto výrobou jsou spojeny velké ztráty vznikající před dodáním energie do Dolního Újezdu, což v případě jaderných elektráren nepředstavuje zásadní problém, ovšem u hnědouhelných elektráren je tato nízká efektivita spojena s velkým množstvím emisí skleníkových plynů. V samotné spotřebě energií v obci elektřina tvoří menší díl než zemní plyn a dokonce i než dřevo, ovšem spotřebovává v současné situaci největší množství primárních zdrojů. Dřevo naopak je využíváno výhradně k přímé spotřebě v domácnostech. Ani to se neobejde bez značného množství ztrát, ovšem ty vznikají až u koncových spotřebitelů a nejsou zde proto vyčísleny. S využitím dřeva nicméně nejsou spojeny žádné přímé emise skleníkových plynů.

Mezi zdroji s výrazně menším podílem v mixu jsou černé uhlí a ostatní fosilní paliva. Velmi malý podíl má zatím také sluneční energie, která momentálně zajišťuje 6,75 % místní spotřeby elektřiny. Jejím navýšením by bylo možné omezit potřebu neefektivních dodávek elektřiny z uhelných elektráren.

Následující obrázek ukazuje celkovou spotřebu primárních zdrojů v obci a její přepočtení na jednoho průměrného obyvatele Dolního Újezdu.



Obrázek 27: Spotřeba primárních zdrojů energie v Dolním Újezdu

\*kvůli zjednodušení výpočtu je u ostatních paliv pro účely vyjádření hmotnosti uvažována výhřevnost ropy

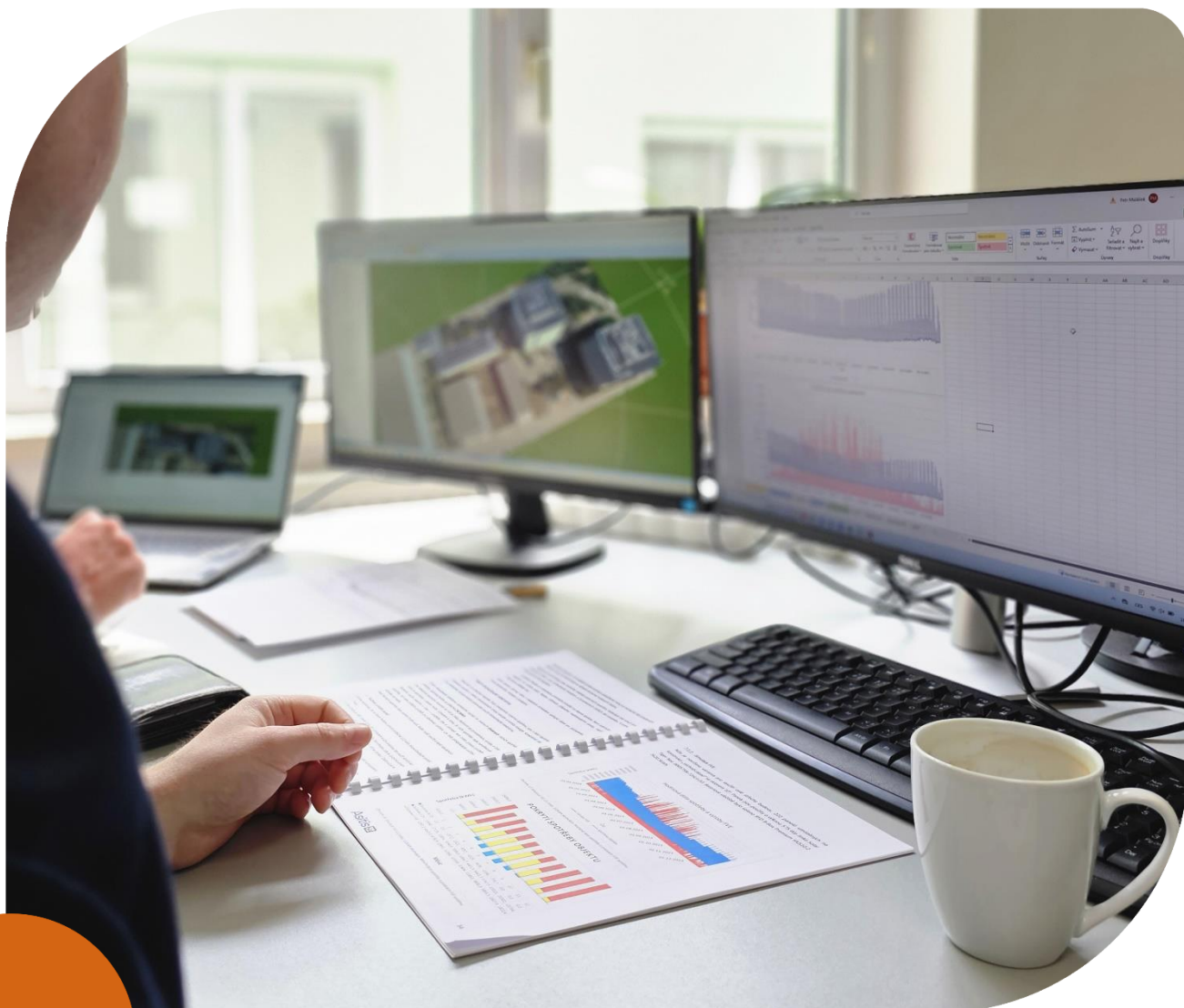
### 3.4.1 Pokrytí spotřeby a energetický/klimatický status obce

Místní výroba energie pokrývá (bilančně) 6,75 % spotřeby elektřiny a 1,71 % spotřeby všech energií (pozn.: započítává se pouze přímá spotřeba, nikoliv primární zdroje včetně ztrát). Všechna lokální výroba pochází z obnovitelných zdrojů.

Území momentálně není energeticky soběstačné a není ani energeticky pozitivní či neutrální. Většinu energie je tak potřeba dodat ze zdrojů mimo obec. Pro dosažení soběstačnosti v produkci elektřiny je potřeba posílit místní výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů tak, aby překonala spotřebu elektřiny v obci (tedy na cca čtyřnásobek). Pro dosažení energetické positivity musí být výroba větší než spotřeba veškerých zdrojů energie.

Dodávkám energií odpovídají emise o výši 3 362 t CO<sub>2</sub>/rok, tedy 0,297 t CO<sub>2</sub> na 1 MWh spotřebované energie. Na jednoho obyvatele to znamená 2,76 t CO<sub>2</sub>/rok. Území je tedy klimaticky (uhlíkově) negativní. Pro dosažení klimatické neutrality je nezbytné pokrýt celou spotřebu energií obnovitelnými zdroji nebo případné emise kompenzovat, např. s využitím technologií pro odebrání uhlíku z atmosféry.





# Shrnutí analýzy obce

## 4 Shrnutí analýzy obce

Dolní Újezd se nachází v Olomouckém kraji, okrese Přerov, v Moravské bráně, jež od sebe odděluje Beskydy a Jeseníky, 3,5 km severozápadně od města Lipníku nad Bečvou. Je tvořena třemi místními částmi (Dolní Újezd, Skoky a Staměřice). Celkově se dnes obec rozprostírá na ploše téměř 793 ha. Největší podíl z celkové plochy zabírá orná půda, která se rozprostírá na ploše 387,10 ha. Vývoj počtu obyvatel je za posledních 30 let mírně rozkolísaný, avšak převládá rostoucí trend. Celkově v obci žije 1 219 obyvatel (1.1.2023).

Dominuje zde zástavba rodinných domů, často vícegeneračních, s převahou domů z kamene, cihel nebo tvárnic. Byty jsou nadprůměrně velké, velká část bytů je větší než 100 m<sup>2</sup>. Vytápění je různorodé, dominantní je topení zemním plynem. Značný podíl má také topení, dřevem, nebo uhlím. Jen výjimečně se vyskytují tepelná čerpadla (TČ).

Obec vlastní několik budov, přičemž mezi společnostmi s majetkovým podílem obce spadá Základní škola Dolní Újezd a Mateřská škola Staměřice, příspěvková organizace. Budovy se nachází v rozdílných stavech, co se týče energetické náročnosti.

Dolní Újezd disponuje komplexním energetickým a infrastrukturním systémem. Elektrickou rozvodní síť zajišťuje společnost ČEZ a.s. Plynofikace je plně pokryta společností GasNet, s.r.o. V dopravě hraje klíčovou roli silnice I/35 (R 35), která je zařazena do vybrané evropské sítě jako součást tahu E462 Brno-Olomouc-Hranice-Č.Těšín-státní hranice, do východního cípu řešeného území zasahuje trasa dálnice D1. Katastrálním územím obce Dolní Újezd neprochází žádná trasa železnice. Z hlediska hromadné dopravy je obec poměrně dobře zajištěna autobusy meziměstských linek, pokrytí zastávkami autobusů plně vyhovuje. Přes Dolní Újezd prochází značená cyklostezka č. 6058 z Tršic přes Veselíčko do Hranic. Pro pěší je určena značená červená turistická trasa z Potštátu přes Hranice, Lipník nad Bečvou k prameni Odry a nově značená žlutá turistická trasa.

V praxi využitelný potenciál pro výrobu elektřiny je zde jen za pomoci fotovoltaiky. Obcí protéká několik vodních toků, ani jeden však není nedostatečný pro výrobu energie. V obci je průměrný větrný potenciál v rámci České republiky. Využití geotermálního potenciálu (mimo tepelná čerpadla) by bylo neefektivně drahé.

Sluneční potenciál je v rámci ČR mírně nadprůměrný. Střešní plochy využitelné pro FVE jsou převážně orientovány na JV (azimuty 180° a 110°) s převažujícím sklonem 25°. To představuje velmi dobrý potenciál výroby v letních měsících a mírně horší v zimních měsících, než by nabízela ideální jižní instalace (azimut 180°, sklon 37°). V současnosti je v Dolním Újezdu 31 fotovoltaických elektráren o celkovém výkonu 0,389 MWh. Ročně vyrobí 193 MWh (za rok 2022).

Zastoupení fotovoltaiky na rezidenčních budovách nebo budovách sloužících k podnikání je zatím malé. Část obyvatel nemá o fotovoltaiku vůbec zájem. Povědomí o komunitní energetice je v obci poměrně velké. Zájem o pořízení elektromobilu je v obci velice malý. Ačkoliv značná část obyvatel vidí v této technologii budoucnost, pořízení vlastního elektromobilu momentálně neplánují. Pořizovací cena je pro elektromobilitu větší problém než obavy o dobíjení. Velká část obyvatel však elektromobilitu kategoricky odmítá. Obecně je tedy v obci elektromobilita spíš záležitost následujících desíti nebo dvaceti let než blízké budoucnosti.

Podmínky pro vznik energetického společenství a jeho finální podoba jsou závislé hlavně na vývoji legislativy v blízké době. Přesto však zde je velký potenciál pro vznik společenství, který by dále mohl obyvatele motivovat i k častějšímu pořízení vlastní FVE.

## Hlavní východiska

- Obyvatelstvo zaznamenává růst. Od roku 1991 k dnešku můžeme sledovat nárůst počtu obyvatel v průměru o 5 obyvatel/rok
- Obcí dominuje zástavba rodinných domů, často vícegeneračních, zhotovených z kamene, cihly nebo tvárnic. Většina bytů je prostorná, převážně větší než 80 m<sup>2</sup>. Vytápění je různorodé, s převahou topení zemním plynem.
- Jako nejčastější úsporná opatření prováděna na svém obydlí uvedli respondenti zateplení vnějších stěn, které uvedlo 27 respondentů.
- Obec má potenciál pro výrobu elektřiny pomocí fotovoltaických panelů, ale obyvatelstvo má aktuálně omezený zájem o fotovoltaiku, elektromobily a komunitní energetiku.
- V současnosti je v Dolním Újezdu 31 fotovoltaických elektráren o celkovém výkonu 0,389 MWh. Ročně vyrobí 193 MWh (za rok 2022).



# Návrh vhodných řešení

## 5 Návrh vhodných řešení (zásobník projektů)

### 5.1 Cílový stav/Vize

#### 5.1.1 Strategická vize

Obec Dolní Újezd si klade za cíl zajistit rozvoj technické a dopravní infrastruktury za účelem zlepšení podmínek ekonomického rozvoje kraje a za účelem celkového zkvalitnění života obyvatel kraje. Dále také posílit prostředí pro trvale udržitelný rozvoj životních podmínek obyvatel a konkurenceschopných hospodářských činností.

#### 5.1.2 Vize 2030

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

- Lokální výroba z obnovitelných zdrojů a kogenerace bude pokrývat značnou část spotřeby elektřiny
- Velká část obyvatel a podnikatelů bude mít na střeše vlastní fotovoltaickou elektrárnu
- Obecní budovy budou energeticky úsporné a budou v celkově dobrém stavu
- Sektor domácností za pomoci úsporných opatření významně sníží svou celkovou potřebu primární energie
- Dojde k nárůstu využívání tepelných čerpadel na úkor jiných zdrojů vytápění
- Pro vytápění nebudou využívána fosilní tuhá paliva
- V obci budou aplikovány principy komunitní energetiky, do energetického společenství bude zapojen obecní a podnikatelský sektor i sektor domácností
- Renovace stávajících a výstavba nových budov v obci bude probíhat v souladu s normami a požadovanými parametry energetické náročnosti budov

#### 5.1.3 Vize 2050

Obec postupuje v souladu s cílem klimatické neutrality evropského kontinentu:

- Obec směřuje k efektivnímu a optimálnímu využití svého území z hlediska výroby a spotřeby energie.
- Obec je bilančně energeticky optimalizovaná.
- Obec maximálně využívá potenciál výroby energie z obnovitelných zdrojů energie.

Pro sledování naplnění jednotlivých bodů této vize bylo stanoveno 8 indikátorů. Následující tabulka obsahuje jejich přehled, vysvětlení jejich role v rámci koncepce a způsob vyhodnocení cílových hodnot. Pro každý indikátor pak Tabulka 31 zobrazuje jeho současnou hodnotu a cílovou hodnotu pro rok 2030.

Tabulka 31: Indikátory naplnění vize pro rok 2030

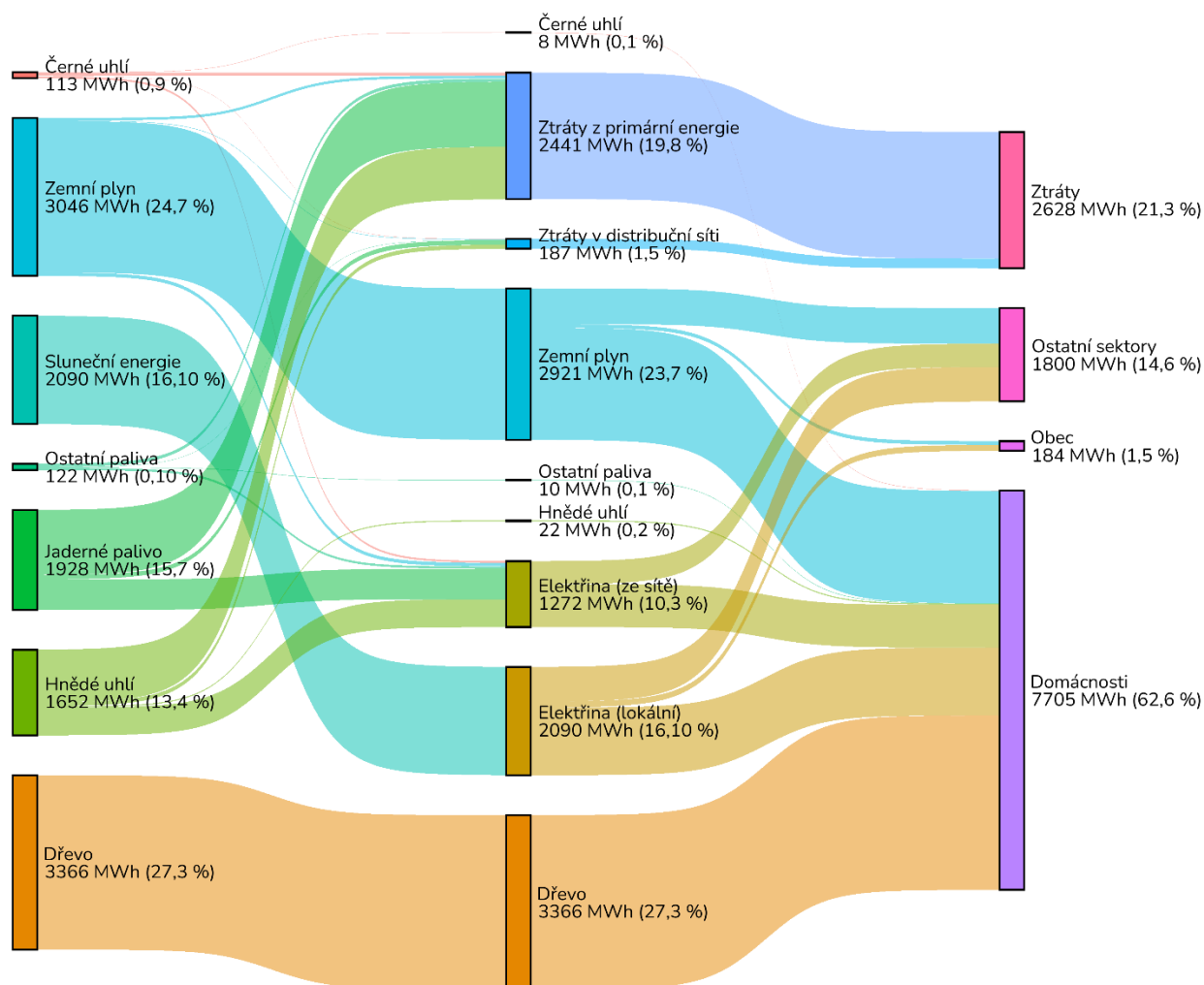
| Indikátor                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Aktuální hodnota               | Cílová hodnota                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>1. Pokrytí spotřeby elektřiny místní výrobou</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                |                                |
| Cílová hodnota reflektuje naplnění středního scénáře pro výstavbu OZE vč. akumulace napříč celou obcí, společně s odhadem změny celkové spotřeby elektřiny na území obce.                                                                                                                                      | <b>6,75 %</b>                  | <b>52,2 %</b>                  |
| <b>2. Počet FVE instalovaných v obci</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                |
| Pro efektivní využití potenciálu střech budov a pro zvýšení energetické soběstačnosti obyvatelstva je důležité, aby nevznikaly pouze velké centrální zdroje, proto je navržen jako cílový stav počet FVE odpovídající rovnoměrnému využití střešních ploch napříč městem při naplnění indikátoru 1.            | <b>31</b>                      | <b>116</b>                     |
| <b>3. Roční spotřeba energie v obecním sektoru (u stávajících budov)</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                |
| Cílová hodnota odpovídá realizaci opatření navržených v akčním plánu. Nezahrnuje pokrytí spotřeby vlastní výrobou OZE.                                                                                                                                                                                         | <b>324 MWh</b>                 | <b>184 MWh</b>                 |
| <b>4. Jednotková spotřeba primární energie průměrného rodinného domu</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                |
| Hodnota odpovídá ideálnímu průměrnému rodinnému domu viz. kapitola Návrhy pro sektor domácností (NZEB II, v budoucnu ZEB).                                                                                                                                                                                     | <b>0,179 MWh/m<sup>2</sup></b> | <b>0,145 MWh/m<sup>2</sup></b> |
| <b>5. Část budov využívajících TČ jako primární zdroj vytápění</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                                |
| Hodnota je stanovena na základě množství objektů využívajících jako zdroj energie zemní plyn, elektrický kotel nebo fosilní paliva a zároveň jsou technicky způsobilá k efektivnímu využití TČ nebo jsou vhodná k celkové rekonstrukci.                                                                        | <b>2,50 %</b>                  | <b>11 %</b>                    |
| <b>6. Lokální spotřeba fosilních tuhých paliv</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |                                |
| Jedním z cílů dekarbonizace a transformace energetiky je plošné nahrazení neekologických fosilních tuhých paliv. Hodnota indikátoru značí snížený podíl spotřeby energie z fosilních paliv.                                                                                                                    | <b>332 MWh</b>                 | <b>41 MWh</b>                  |
| <b>7. Existence energetické komunity</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                |
| V obci probíhá lokální sdílení lokálně vyrobené energie: založení a fungování energetického společenství (energetické komunity), kromě ES možno varianta aktivní zákazník, dle energetického zákona (zák. č. 469/2023 Sb.).                                                                                    | <b>Ne</b>                      | <b>Ano</b>                     |
| <b>8. Renovace budov dle standardů EPBD IV.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |                                |                                |
| Všechny veřejné budovy a nebytové budovy minimální úroveň energetické účinnosti třídy D, všechny rezidenční budovy minimálně energetické třídy D (od 2033 minimálně energetické třídy C). Nové budovy od roku 2028 splňují standard Zero Emission Buildings (ZEB), u veřejných budov to platí už od roku 2026. | <b>Ne</b>                      | <b>Ano</b>                     |



## 5.2 Model optimální energetické bilance

Na základě cílů a zjištění z analytické části byl vytvořen model optimální energetické bilance pro rok 2030. Tento model předpokládá naplnění cílů stanovených pro rok 2030. Mezi ně patří bilanční pokrytí spotřeby elektřiny z obnovitelných zdrojů, které rámcově odpovídá naplnění středního scénáře rozvoje fotovoltaiky, a s tím spojené razantní zvýšení počtu jednotlivých FVE výroben v obci. Nad rámec tohoto scénáře se u průmyslových objektů pro FVE počítá s využitím 20 % střešních ploch. Počítá se také s dosažením značných úspor v sektoru domácností a v obecním sektoru (viz návrhy opatření dále). V ostatních sektorech je uvažováno s úsporou spotřeby zemního plynu ve výši 30 % a jeho částečným nahrazením elektřinou. Dále je v modelu počítáno s více než 90 % odklonem od lokálního využívání fosilních tuhých paliv v domácnostech a jejich náhradou částečně plynem, dřevem či tepelnými čerpadly. V případě dřeva je očekávána drobná úspora daná především zvýšením účinnosti a úsporami. U spotřeby elektřiny je započítán také nárůst v důsledku rozvoje elektromobility – počítáno je s podílem elektromobilů 9 % mezi osobními automobily v obci.

Žádné změny ovšem nejsou započítány ve složení energetického mixu elektřiny dodané ze sítě, aby byl odfiltrován podíl opatření realizovaných mimo území obce. Výsledkem je model (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**), který pro Neplachovice ukazuje v prvním sloupci optimální rozdělení primárních zdrojů energie, v druhém sloupci optimální způsob dodání energie na území obce a ve třetím sloupci předpokládané pokrytí jednotlivých sektorů.



Obrázek 28: Cílový stav energetické bilance v Dolním Újezdu. Podrobnější popis viz graf současné energetické bilance v kapitole 2.5. Zdroj: Vlastní zpracování

Model v Dolním Újezdu předpokládá z důvodu výrazného nárůstu lokální výroby elektřiny ze slunce zásadní omezení importu elektřiny ze sítě, vyráběné mimo území obce. Sníží se tak závislost na externích dodávkách elektřiny, které ve momentálně z velké části spoléhají na málo efektivní a neekologickou výrobu z hnědého uhlí. Celková spotřeba elektřiny ovšem naroste a to přibližně o 17 %. Naproti tomu je očekáváno významné snížení spotřeby všech fosilních paliv, včetně zemního plynu, kde spotřeba poklesne o 40 %. Naopak na podobných číslech jako dnes zůstane i nadále spotřeba dřeva.

Model předpokládá, že oproti současnosti spotřeba všech energií na území obce poklesne dohromady o 14,3 %. V následující tabulce je sepsáno očekávané množství energie v jednotlivých sektorech na straně spotřeby a relativní porovnání vůči současnému stavu.

Tabulka 32: Očekávaná spotřeba energie v roce 2030 v jednotlivých sektorech

| Sektor          | Spotřeba energie [MWh] | Úspora<br>oproti současnosti |
|-----------------|------------------------|------------------------------|
| Obec            | 184                    | 43,1 %                       |
| Domácnosti      | 7 703                  | 14,8 %                       |
| Ostatní sektory | 1 800                  | 7,6 %                        |
| <b>Celkem</b>   | <b>9 687</b>           | <b>14,3 %</b>                |

## 5.3 Potenciál pro realizaci opatření

### 5.3.1 Fotovoltaické zdroje

Na základě předchozí rekonstrukce hodinového průběhu spotřeby elektřiny v obci a dostupných ploch byly navrženy 3 scénáře využití FVE v obci. Scénář 1 je nejambicióznější, scénář 3 pak zajišťuje základní pokrytí, bez nutnosti akumulace s minimálním přetokem – území je posuzováno jako celek. Všechny scénáře jsou navrženy s ohledem na dostupný potenciál střešních ploch. V této fázi však není řešena kapacita distribuční sítě, která pak může být hlavním limitujícím faktorem. Model již počítá s inteligentní a efektivní distribucí el. energie na řešeném území (nutné legislativní změny a přístup DS). Tedy předpokládá, že veškeré výroby mohou dodávat do sítě, případně odebírat a akumulovat v bateriovém uložení, pokud jím je výroba vybavena. Dále v modelu není zohledněna budoucí flexibilita na straně připojených zákazníků, která výsledný ekosystém zdokonaluje a zvyšuje využití vyrobené energie v dané lokalitě.

Vzhledem k tomu, že do analýzy průběhu spotřeby nebyly zahrnuty odběry elektřiny z vysokého a velmi vysokého napětí (VN a VVN), tak i následující scénáře pokrývají modelovou spotřebu bez těchto odběrů. Se subjekty odebírající z VN a VVN je potřeba pracovat jednotlivě (případně v rámci jednoho průmyslového areálu) – průběh spotřeby jednotlivých subjektů může být velmi individuální a pro zahrnutí do rekonstruovaného průběhu spotřeby nelze počítat pomocí obecného modelu. Zároveň z uspořádání fyzické infrastruktury vyplývá potřeba krýt vlastní spotřebu výrobou z FVE přímo v areálu. Tyto subjekty mají většinou samostatnou trafostanici a je tak žádoucí, aby nemusela být elektrická energie ve větší míře přenášena například z budov v obci ze sítě NN do VN a následně zase zpět v areálu subjektu připojeného k VN (nehledě na to, že takto distribuční soustava nebyla budována). Subjekty připojené k VN a VVN by tak ideálně měly mít zpracované vlastní studie zohledňující jejich specifické potřeby a možnosti. Zároveň je potřeba dodat, že odběr z VN a VVN tvoří 24,7 % celkového odběru na řešeném území. Navržený scénář tak zahrnuje 75,3 % spotřeby (bydlení, služby a ostatní odběr z NN).

Tabulka 33: Scénáře využití FVE a akumulace v obci.

| Scénář | Výnos a využití FVE |                     |                    |               | Parametry celkové instalace      |                          |
|--------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------|----------------------------------|--------------------------|
|        | Výroba<br>[MWh]     | Soběstačnost<br>[%] | Využití<br>FVE [%] | Přetok<br>[%] | Instal výkon (V, J, Z)*<br>[kWp] | Akumulace<br>[kWh**, kW] |
| 1      | 2 498,4             | 65,8                | 59,9               | 40,1          | 2140 (260; 1250; 630)            | 2782, 696                |

|          |                |             |             |             |                             |                  |
|----------|----------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|------------------|
| <b>2</b> | <b>1 563,0</b> | <b>48,0</b> | <b>69,8</b> | <b>30,2</b> | <b>1340 (160; 750; 430)</b> | <b>1340, 335</b> |
| 3        | 597,7          | 23,1        | 87,8        | 12,2        | 510 (70; 350; 90)           | 0, 0             |

*\* odpovídá dominantním azimutům v tab. 3, \*\* Využitelná kapacita*

S vyšším instalovaným výkonem postupně roste potřeba akumulace. Ve scénáři 2 je poměr kapacity uložistiště a instalovaného výkonu 1. Ve scénáři 1 je bateriové uložistiště výrazněji navýšeno a tento poměr je již 1,3. Přesto se ve scénáři 1 zvýší přetok do sítě o dalších 9,9 %.

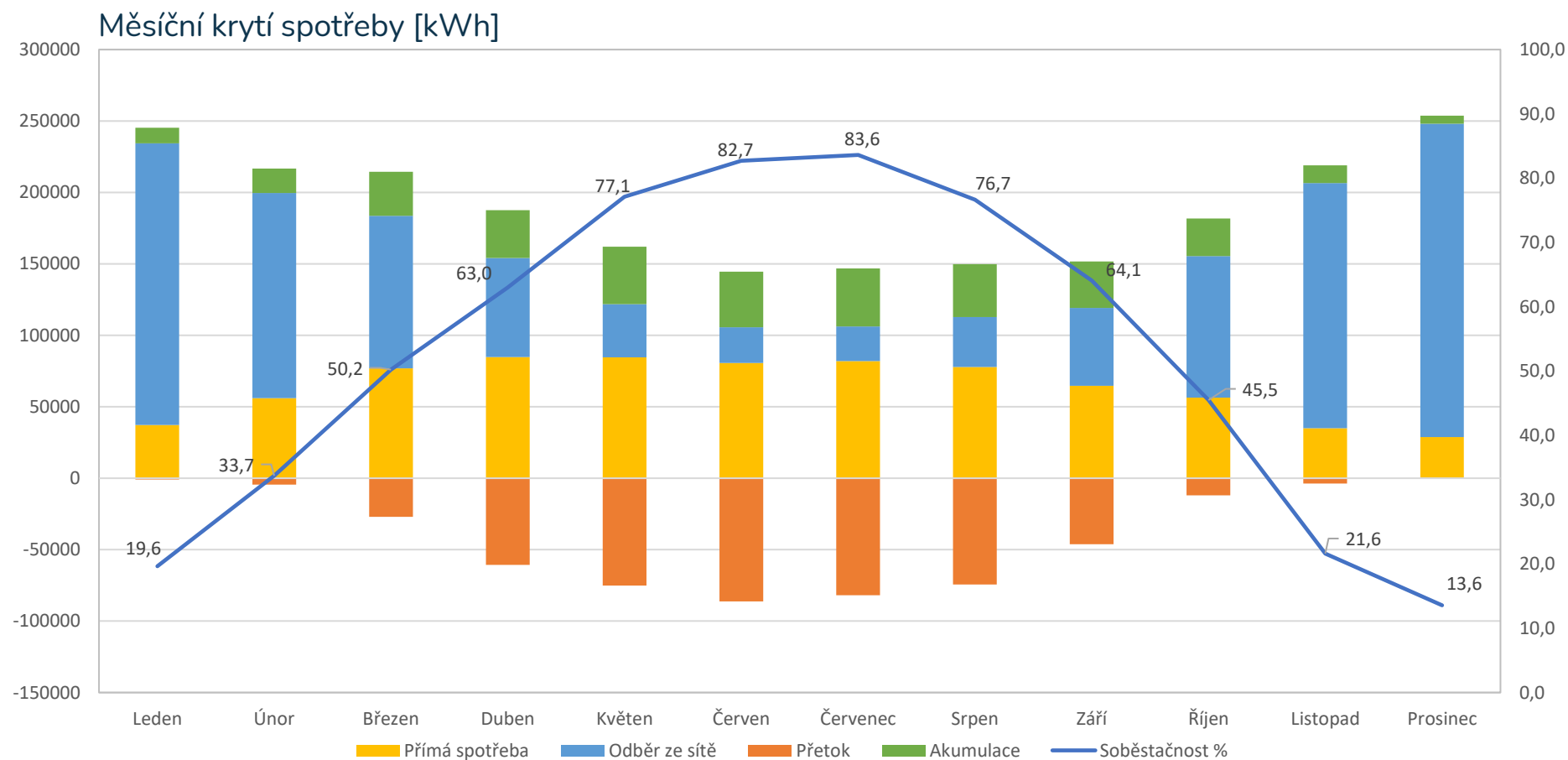
Scénář 2 lze považovat za scénář doporučený a je v něm uvažován celkový instalovaný výkon 1340 kWp s rozložením: 160 kWp s východním azimutem 125°, 750 kWp s jižním azimutem 180° a 430 kWp s jihozápadním azimutem 225°. Celková instalace je pak doplněna bateriovými uložistišti\* o využitelné kapacitě 1340 kWh s návrhovým nabíjecím/vybíjecím výkonem 335 kW.

V obci je aktuálně připojeno na nízké napětí 271 kWp, což zajišťuje soběstačnost 14 %.

\*Bateriovými uložistišti jsou v tomto případě myšleny malá uložistiště na úrovni jednotlivých budov, které doplňují instalovaný FVE zdroj. Jejich výkon a kapacita by měla vždy odpovídat potřebám dané budovy s ohledem na její spotřebu a výrobu. Větší bateriová uložistiště mohou najít uplatnění například v LDS, v průmyslu, případně pro budoucí služby výkonové rovnováhy nebo jako doplněk větších rychlodobíjecích stanic pro elektromobilitu.

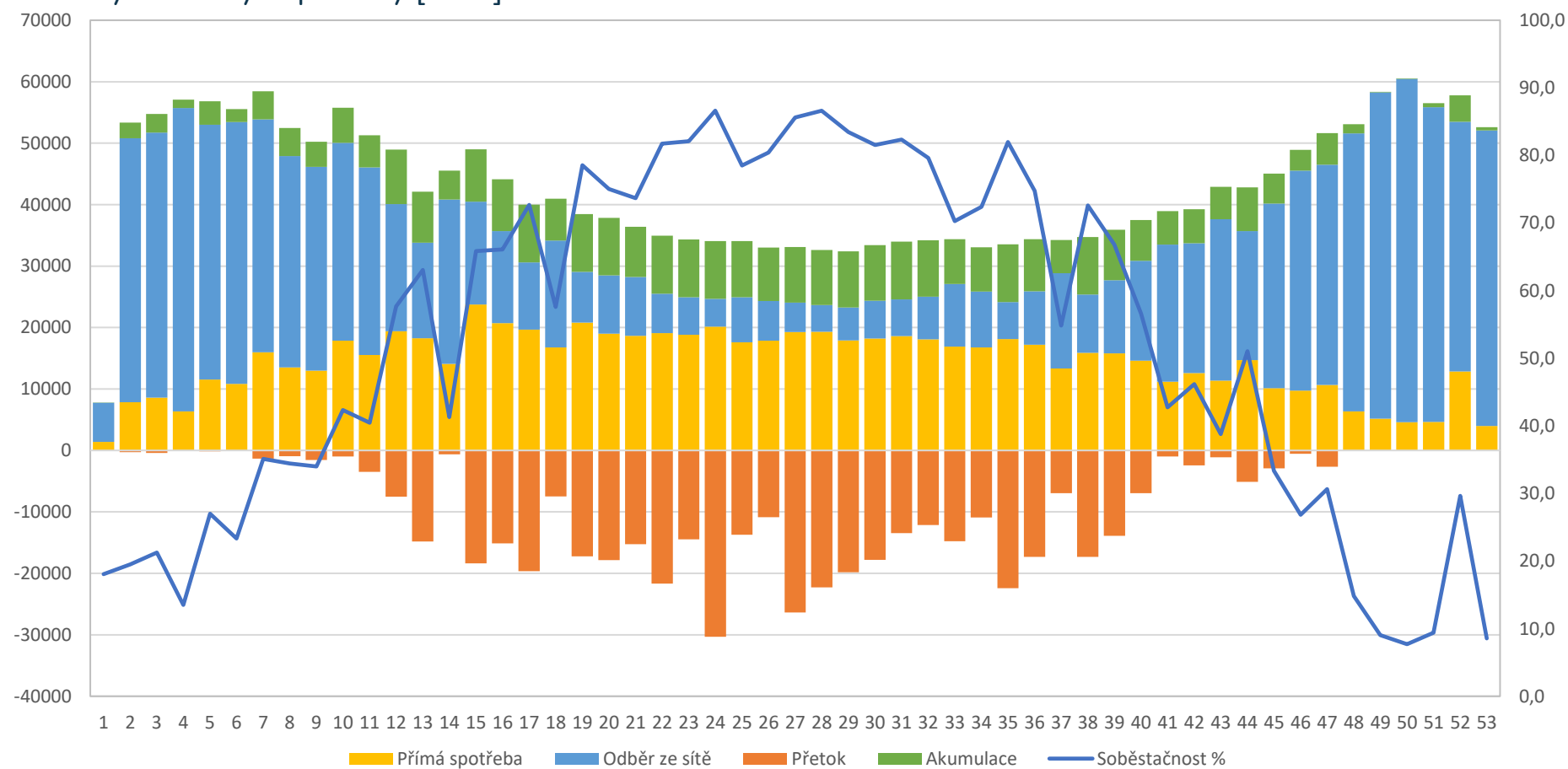
Ve všech scénářích jsou využity reprezentativní azimuty zvolené pro město (popsané v kapitole 2.1.8). Scénář S3 je laděn na maximální přetok cca 10 %. S2 je laděn na přetok cca 1/3 za použití nižší míry akumulace. Scénář S1 pak na přetok 40 % za použití zvýšené akumulace. Ve scénářích 2 a 1 dosahuje využití akumulace přibližně 220-240 cyklů/rok.

Na následujícím grafu je výstup simulace systému definovaného scénářem č. 2, ze kterého je patrné pokrytí spotřeby v daných měsících a pro lepší představu o variabilitě výroby i v jemnějším, týdenním rozlišení.



Obrázek 29: Krytí spotřeby, výrobou z FVE pro scénář 2, vlastní zpracování

### Týdenní krytí spotřeby [kWh]



Obrázek 30: Krytí spotřeby – týdenní, výrobou z FVE pro **scénář 2**, vlastní zpracování



## 5.4 Návrhy podle sektorů

### 5.4.1 Návrhy pro obec a její majetek

Obec typicky disponuje množstvím budov, z nichž některé jsou energeticky náročné. Modernizace a renovace zejména velkých objektů bývá nákladná a technicky náročná. Přitom promyšlená renovace nebo výstavba může kromě úspory emisí přinést také značnou úsporu prostředků vynakládaných na provoz budovy (zejm. vytápění, chlazení, osvětlení, spotřeby technologií). Skutečně efektivní a smysluplné řešení energetického hospodářství obce dává smysl s využitím systémového přístupu nejen k jednotlivým objektům (budovám či technologiím) ale majetku jako celku. Velké úspory je možné dosáhnout také modernizací technických zařízení v obci, jako jsou např. vodovodní čerpadla, čistírny odpadních vod, úpravy vody, veřejné osvětlení, dopravní infrastruktura či zařízení na zpracování odpadu (lisy, třídící linky).

Energetické parametry budov jsou předmětem závazných norem. V rámci ČR jde mj. o zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií. Tento zákon stanovuje povinnosti týkající se energetické náročnosti budov, certifikace budov a další opatření související s úsporou energií. Kromě toho jsou relevantní následující podzákonné normy, především Vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.

Energetické parametry budov se stále více zpřísňují v souvislosti s potřebou plnění klimaticko-energetických cílů EU (a ČR). Nejnovější parametry představuje tzv. „EPBD IV“, v pořadí čtvrtá revize Směrnice EU o energetické náročnosti budov (Energy Performance of Buildings Directive). Směrnice naplňuje cíl uhlíkové neutrality evropského kontinentu do roku 2050, zde tedy dosažení fondu budov s nulovými emisemi do roku 2050). Hlavní zásady EPBD IV přináší pro obce (a ostatní stavebníky) již nyní zásadně náročnější požadavky. Podrobnosti stanoví česká transpozice směrnice a prováděcí předpisy. Již nyní je potřeba brát v potaz při plánování opatření v oblasti renovace stávajících budov a novostaveb tyto požadavky:

- **Novostavby jako budovy s nulovými emisemi – Zero Emission Buildings (ZEB):** Všechny nové budovy musí od roku 2028 splňovat tento standard. Nové veřejné budovy již od roku 2026. EPBD IV. znamená přechod od budov s téměř nulovou spotřebou energie k budovám s nulovými emisemi. ZEB nahradí stávající NZEB (Nearly Zero Energy Building).
- **Instalace solárních panelů:** Od roku 2026 musí nové budovy, pokud je to možné, instalovat solární systémy, fotovoltaické elektrárny.
- **Renovace stávajících budov:**
  - a) **Veřejné budovy:** Do roku 2027 musí dosáhnout minimálně energetické třídy E, a do roku 2030 třídy D.
  - b) **Rezidenční budovy:** Mají stejný postupný plán, kdy do roku 2030 musí dosáhnout minimálně třídy D, a do roku 2033 alespoň třídy C.
- **Připravenost pro chytrá řešení:** Zavedení povinného indikátoru Smart Readiness (SRI) pro nové technologie pro zlepšení energetické efektivity a komfortu. Předmětem hodnocení bude připravenost budovy na implementaci chytrých technologií, které zlepšují energetickou efektivitu, komfort a flexibilitu v řízení spotřeby energie.
- **Renovační vlna (Renovation Wave):** Důraz na postupné zlepšení energetické náročnosti budov, přičemž se zaměří na nejhorší budovy jako první k řešení ("worst performing building first"). Postupné renovace veřejných i rezidenčních budov (do roku 2027 a 2030). Důraz je kladen na komplexní renovace, které zahrnují zlepšení izolací, výměnu oken, modernizaci topných a chladicích systémů a zavedení inteligentních energetických řešení.

Na následujících stranách jsou podrobněji navržena opatření v oblasti konkrétních budov a technologií v majetku obce. Návrhy vychází z údajů předaných obcí (spotřeby, seznamy objektů k řešení) a dostupných údajů zjištěných zpracovatelem. Návrhy jsou určeny k dalšímu rozpracování v případě, že se obec jako investor rozhodne k jejich realizaci (tzn. následovat by měla před/projekční příprava, řešení financování/dotace, realizace, uvedení do provozu/provoz). Návrhy se týkají těch objektů, u kterých lze považovat jejich řešení za prioritní. Výčet objektů vytipovaných k řešení a doporučených opatření může být aktualizován a doplňován v čase. Na základě místního šetření obecních budov byly hodnoceny a případně navrženy opatření na obálce budovy, technickém zařízení budov nebo fotovoltaická elektrárna.

Opatření na obálce budovy jsou u nezateplených budov navrhována na cílový stav, kde řešené konstrukce odpovídají pasivnímu standartu – tedy pokud jsou opatření navržena na celé obálce bude i výsledná budova odpovídat tomuto standartu. V případě, že jsou řešeny pouze dílčí konstrukce, budova jako celek bude vycházet dle rozsahu řešení. V případech, kdy budova již byla zateplena, ale její parametry nedosahují dnešních standardů, nejsou další opatření doporučována z důvodu neefektivity záměru.

Ke každé budově, kde není vyloučena možnost instalace už ve fázi koncepce (např. nevhodná střecha), byl proveden návrh fotovoltaické elektrárny. Návrh obsahuje vždy dvě varianty: variantu maximální, která je i uvedena na vizualizaci (pokud není řečeno jinak, např. u budov, kde byla již dostupná projektová dokumentace konkrétního záměru) a variantu doporučenou, která reflektuje spotřebu objektu. Doporučená varianta je téměř ve všech případech uzpůsobena vlastní spotřebě objektu. Ke každé instalaci je pak uveden doplňující popis zpřesňující návrh, případně obsahující další doporučení ovlivňující ekonomiku instalace, případně její realizovatelnost.

Ekonomika doporučené varianty tak významně těží z úspory platby za elektřinu (silová i distribuční složka, některé poplatky), v menší míře pak za dodávku do sítě (výkup nebo sdílení pouze silové složky je již méně výhodné). V případě, že dodávka do DS není povolena a FVE pracuje v bezpřetokovém režimu, je nutné počítat s tím, že určitá část el. energie nebude vyrobena, a to i v případě, že instalace je doplněna bateriovým uložištěm. Pro zvýšení ekonomiky lze využít přebytky pro ohřev vody, pro nabíjení elektromobilů nebo například sezonních spotřebičů (klimatizace). Další alternativou využití přebytků z výroby je sdílení elektrické energie. Tato možnost je podmíněna volnou kapacitou v distribuční soustavě.

Přebytky využívané pro ohřev vody je možné řešit buď v současných el. ohřivačích případně doplněním kombinovaného ohřivače u systému využívajících zemní plyn (v obou případech doplněným o vhodnou regulaci přebytků). Alternativně lze využít el. ohřivač s integrovaným tepelným čerpadlem, případně u budov s vyšší spotřebou TUV, již samostatné tepelné čerpadlo.

## Obecní úřad

Adresa: Dolní Újezd 155



### Popis budovy – současný stav

Jedná se o stavbu z druhé poloviny dvacátého století. Objekt v téměř původním stavu. V průběhu užívání byla vyměněna okna a zbudována půdní nástavba.

Památková ochrana: NE

#### Obálka budovy:

Budova je nezateplená. Okna plastová s dvojitým zasklením s parametry prostupu celého okna  $U_w$  0,85W/m<sup>2</sup>.K

**Vytápění:** Zdrojem je plynový atmosférický kotel Destila. Otopná soustava radiátory. Vysokoteplotní systém.

**Ohřev TUV:** Shodný se zdrojem vytápění.

**Vzduchotechnika:** Budova není vybavena VZT.

**Chlazení:** NE

**Osvětlení:** Kombinace zářivky/žárovky

**Další spotřebiče:** -

| PENB                       |    |                    |
|----------------------------|----|--------------------|
| Zpracován                  | NE |                    |
| Klasifikační třída         | -  |                    |
| Energeticky vztažná plocha | -  | m <sup>2</sup>     |
| Celková dodaná energie     | -  | kWh/m <sup>2</sup> |

### Navržené úpravy obálky budovy

**Doporučení:** Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna  $U_w 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Nicméně zejména u zateplení podlah je nutné posoudit stavební realizovatelnost opatření. Výměna oken se doporučuje až po skončení životnosti stávajících okenních výplní.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** 60 %

**Odhadované investiční náklady:** 4000 000 Kč

**Úspora:**

**Návratnost:** -

### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |

### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                         | Doporučení | Maximum |                   |
|-------------------------|------------|---------|-------------------|
| Střešní plocha          | 82         | 82      | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:      | 16,08      | 16,1    | [kWp]             |
| Bateriové uložení:      | 11,3       | 11,3    | [kWh]             |
| Výroba za rok:          | 15,9       | 15,9    | [MWh]             |
| Odhad. investice:       | 580 000    | 580 000 | [Kč]              |
| Odhad. návratnost       | 5          | 12      | [let]             |
| Doporučeno k realizaci: | ANO*       | -       |                   |



## Kulturní dům Dolní Újezd

Adresa: Dolní Újezd 176



### Popis budovy – současný stav

Jedná se o budovu z druhé poloviny dvacátého století, která prošla postupnou rekonstrukcí. Původní okna byla po skončení životnosti vyměněna za plastová z dvojitým zasklením.

Památková ochrana: NE

**Obálka budovy** Fasáda po renovaci bez zateplení. Okna plastová s dvojitým zasklením  $U_w 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Vytápění:** Zdrojem vytápění je plynový atmosférický kotel 35 kW. Otopná soustava složená z radiátorů, doplněná podlahovým vytápěním.

**Ohřev TUV:** shodný se systémem vytápění.

**Vzduchotechnika:** Budova není vybavena VZT

**Chlazení:** NE

**Osvětlení:** kombinace žárovek, zářivek a úsporných žárovek

**Další spotřebiče:**

| PENB                       |    |                    |
|----------------------------|----|--------------------|
| Zpracován                  | NE |                    |
| Klasifikační třída         | -  |                    |
| Energeticky vztažná plocha | -  | m <sup>2</sup>     |
| Celková dodaná energie     | -  | kWh/m <sup>2</sup> |

### Navržené úpravy obálky budovy

#### Doporučení:

Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna  $U_w 0,85 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ . Nicméně zejména u zateplení podlah je nutné posoudit stavební realizovatelnost opatření. Výměna oken se doporučuje až po skončení životnosti stávajících okenních výplní.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** 60 %

**Odhadované investiční náklady:** 3 000 000 Kč

**Úspora:** 60 000 Kč

**Návratnost:** 50 let

#### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |
|                |                |                               |                |                            |

#### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                         | Doporučení | Maximum   |                   |
|-------------------------|------------|-----------|-------------------|
| Střešní plocha          | 100        | 225       | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:      | 20         | 45,1      | [kWp]             |
| Bateriové uložení:      | 10,0       | 10,0      | [kWh]             |
| Výroba za rok:          | 20,9       | 47,1      | [MWh]             |
| Odhad. investice:       | 650 000    | 1 178 000 | [Kč]              |
| Odhad. návratnost       | 5          | 12        | [let]             |
| Doporučeno k realizaci: | ANO*       | -         |                   |

Instalaci je nutno zvažovat pro využití v komunitní energetice. Případně je nutno přeměřovat část spotřeby ze zemního plynu do elektřiny.



## Sportovní areál

Adresa: Dolní Újezd 174



### Popis budovy – současný stav

Budova z druhé poloviny dvacátého století.

Památková ochrana: NE

#### Obálka budovy:

Nezateplená budova s plastovými okny s dvojitým zasklením  $U_w 1,1W/m^2.K$ .

**Vytápění:** Zdrojem vytápění je plynový kotel.

**Ohřev TUV:** shodné s vytápěním

**Vzduchotechnika:** Budova není vybavena VZT

**Chlazení:** NE

**Osvětlení:** kombinace žárovek a úsporných zářivek

**Další spotřebiče:** -

| PENB                       |    |                    |
|----------------------------|----|--------------------|
| Zpracován                  | NE |                    |
| Klasifikační třída         | -  |                    |
| Energeticky vztažná plocha | -  | m <sup>2</sup>     |
| Celková dodaná energie     | -  | kWh/m <sup>2</sup> |



### Navržené úpravy obálky budovy

**Doporučení:** Vzhledem k využití objektu se nedoporučují opatření na obálce budovy.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** -

**Odhadované investiční náklady:** -

**Úspora:** -

**Návratnost:** -

### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |

### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                                                                                                    | Doporučení | Maximum |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|-------------------|
| Střešní plocha                                                                                     | 19         | 38      | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:                                                                                 | 4          | 8,2     | [kWp]             |
| Bateriové uložení:                                                                                 | 0,0        | 0,0     | [kWh]             |
| Výroba za rok:                                                                                     | 4,2        | 8,6     | [MWh]             |
| Odhad. investice:                                                                                  | 164 000    | 251 000 | [Kč]              |
| Odhad. návratnost                                                                                  | 5          | 12      | [let]             |
| Doporučeno k realizaci:                                                                            | ANO*       | -       |                   |
| Poznámky: Vzhledem k využití objektu se doporučuje instalace FVE pro ohřev vody. Případně 1 f FVE. |            |         |                   |



## Dům č.p. 9

Adresa: Dolní Újezd 9



### Popis budovy – současný stav

Jedná se o budovu u první poloviny dvacátého století. Zdivo je původní, nová střecha. Budova je využívána pro nájemní bydlení.

Památková ochrana: NE

#### Obálka budovy:

Nezateplená budov, zdivo v původním stavu. Plastová okna s dvojitým zasklením  $U_w 1,1W/m^2.K$ .

**Vytápění:** Zdrojem vytápění jsou plynové kotle.

**Ohřev TUV:** Shodný s vytápěním.

**Vzduchotechnika:** Budova není vybavena VZT.

**Chlazení:** NE

**Osvětlení:** Kombinace žárovek a úsporných žárovek.

**Další spotřebiče:**

| PENB                       |    |                    |
|----------------------------|----|--------------------|
| Zpracován                  | Ne |                    |
| Klasifikační třída         | -  |                    |
| Energeticky vztažná plocha | -  | m <sup>2</sup>     |
| Celková dodaná energie     | -  | kWh/m <sup>2</sup> |

### Navržené úpravy obálky budovy

**Doporučení:** Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna  $U_w 0,85 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ . Nicméně zejména u zateplení podlah je nutné posoudit stavební realizovatelnost opatření. Výměna oken se doporučuje až po skončení životnosti stávajících okenních výplní.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** 60 %

**Odhadované investiční náklady:** 2 000 000 Kč

**Úspora:** -

**Návratnost:** 35 let

### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |

### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                                                                                               | Doporučení | Maximum |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|-------------------|
| Střešní plocha                                                                                | 60         | 60      | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:                                                                            | 12,4       | 12,4    | [kWp]             |
| Bateriové uložení:                                                                            | 11,2       | 11,2    | [kWh]             |
| Výroba za rok:                                                                                | 13,6       | 13,6    | [MWh]             |
| Odhad. investice:                                                                             | 502 000    | 502 000 | [Kč]              |
| Odhad. návratnost                                                                             | 5          | 12      | [let]             |
| Doporučeno k realizaci:                                                                       | ANO*       | -       |                   |
| Poznámky: Před instalací je nutné posoudit stávající elektroinstalaci a případně sloučení OM. |            |         |                   |



## Byty č.p. 38

Adresa: Dolní Újezd 38



### Popis budovy – současný stav

Jedná se o budovu z druhé poloviny dvacátého století, která prošla rekonstrukcí. V budově se nachází bytové jednotky a pohostinství.

Památková ochrana: NE

#### **Obálka budovy:**

Budova již osazena plastovými; okny s izolačními dvojskly.

**Vytápění:** Zdrojem vytápění jsou dva plynové kotle. Otopná soustava složená z radiátorů.

**Ohřev TUV:** Shodný s vytápěním.

**Vzduchotechnika:** Budova není vybavena VZT.

**Chlazení:** NE

**Osvětlení:** Kombinace žárovek a zářivek.

**Další spotřebiče:** -

| PENB                       |    |                    |
|----------------------------|----|--------------------|
| Zpracován                  | NE |                    |
| Klasifikační třída         | -  |                    |
| Energeticky vztažná plocha | -  | m <sup>2</sup>     |
| Celková dodaná energie     | -  | kWh/m <sup>2</sup> |

### Navržené úpravy obálky budovy

**Doporučení:** Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna  $U_w 0,85 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ . Nicméně zejména u zateplení podlah je nutné posoudit stavební realizovatelnost opatření. Výměna oken se doporučuje až po skončení životnosti stávajících okenních výplní.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** 60 %

**Odhadované investiční náklady:** 2 500 000 Kč

**Úspora:** 60 %

**Návratnost:** 35 let

### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |

### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                                                                            | Doporučení | Maximum   |                   |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------------|
| Střešní plocha                                                             | 100        | 172       | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:                                                         | 20         | 34,7      | [kWp]             |
| Bateriové uložení:                                                         | 15,0       | 15,0      | [kWh]             |
| Výroba za rok:                                                             | 20,4       | 35,4      | [MWh]             |
| Odhad. investice:                                                          | 700 000    | 1 009 000 | [Kč]              |
| Odhad. návratnost                                                          | 5          | 12        | [let]             |
| Doporučeno k realizaci:                                                    | ANO*       | -         |                   |
| Před instalací je nutné posoudit stávající elektroinstalaci a sloučení OM. |            |           |                   |



## SDH Dolní Újezd

Adresa: Dolní Újezd 115



### Popis budovy – současný stav

Jedná se o budovu z druhé poloviny dvacátého století, která prošla postupnou revitalizací  
Památková ochrana: NE

#### Obálka budovy:

Budova je nezateplená s platovými okny s izolačními dvojskly.

**Vytápění:** Budova je pouze temperována.

**Ohřev TUV: není využíváno**

**Vzduchotechnika:** Budova není vybavena VZT

**Chlazení:**

**Osvětlení:** kombinace žárovek a úsporných zářivek

**Další spotřebiče: -**

| PENB                       |    |                    |
|----------------------------|----|--------------------|
| Zpracován                  | NE |                    |
| Klasifikační třída         | -  |                    |
| Energeticky vztažná plocha | -  | m <sup>2</sup>     |
| Celková dodaná energie     | -  | kWh/m <sup>2</sup> |

### Navržené úpravy obálky budovy

**Doporučení:** Vzhledem k využití objektu se nedoporučují opatření na obálce budovy.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** -

**Odhadované investiční náklady:** -

**Úspora:** -

**Návratnost:** -

### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |

### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                                         | Doporučení | Maximum |                   |
|-----------------------------------------|------------|---------|-------------------|
| Střešní plocha                          |            |         | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:                      |            |         | [kWp]             |
| Bateriové uložení:                      |            |         | [kWh]             |
| Výroba za rok:                          |            |         | [MWh]             |
| Odhad. investice:                       |            |         | [Kč]              |
| Odhad. návratnost                       |            |         | [let]             |
| Doporučeno k realizaci:                 | <b>NE</b>  | -       |                   |
| Nevyhovující podmínky pro instalaci FVE |            |         |                   |



## Dolní Újezd č.p. 4

Adresa: Dolní Újezd 4



### Popis budovy – současný stav

Jedná se o novostavbu z roku 2023.

Památková ochrana: NE

#### Obálka budovy:

Budova již osazena plastovými; okny s izolačními dvojskly.

**Vytápění:** Zdrojem vytápění jsou dva plynové kondenzační kotle Baxi luna duotec MP+1.35 o výkonu 2 x 35 kW. Otopná soustava složená z radiátorů, doplněná podlahovým vytápěním.

#### Ohřev TUV:

**Vzduchotechnika:** Budova je dále vybavena VZT jednotkou s účinnou rekuperací tepla s min. účinností 78 %. Pomocí VZT lze též budovu chladit, případně přitápět.

#### Chlazení:

#### Osvětlení:

#### Další spotřebiče:

| PENB                       |       |                    |
|----------------------------|-------|--------------------|
| Zpracován                  | Ano   |                    |
| Klasifikační třída         | G     |                    |
| Energeticky vztažná plocha | 2156  | m <sup>2</sup>     |
| Celková dodaná energie     | 356,2 | kWh/m <sup>2</sup> |

### Navržené úpravy obálky budovy

**Doporučení:** Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna  $U_w 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Nicméně zejména u zateplení podlah je nutné posoudit stavební realizovatelnost opatření. Výměna oken se doporučuje až po skončení životnosti stávajících okenních výplní.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** 60 %

**Odhadované investiční náklady:** 2 500 000 Kč

**Úspora:** 60 %

**Návratnost:** let

### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |

### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                                                                            | Doporučení     | Maximum   |                   |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|-------------------|
| Střešní plocha                                                             | 81             | 81        | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:                                                         | <b>20</b>      | 87,7      | [kWp]             |
| Bateriové uložení:                                                         | <b>15,0</b>    | 15,0      | [kWh]             |
| Výroba za rok:                                                             | <b>20,6</b>    | 90,1      | [MWh]             |
| Odhad. investice:                                                          | <b>700 000</b> | 2 121 000 | [Kč]              |
| Odhad. návratnost                                                          | <b>20</b>      | 87,7      | [let]             |
| Doporučeno k realizaci:                                                    | <b>ANO*</b>    | -         |                   |
| Před instalací je nutné posoudit stávající elektroinstalaci a sloučení OM. |                |           |                   |



## Pohostinství

Adresa: Skoky 40



### Popis budovy – současný stav

Jedná se o stavbu z druhé poloviny dvacátého století. Objekt v téměř původním stavu. V průběhu užívání byla vyměněna okna za plastová.

Památková ochrana: NE

#### Obálka budovy:

Nezateplená budova. Budova již osazena plastovými; okny s izolačními dvojskly

**Vytápění:** Zdrojem vytápění je plynový kotel.

**Ohřev TUV:** Shodný s TUV

**Vzduchotechnika:** Budova není vybavena VZT.

**Chlazení:** NE

**Osvětlení:** Kombinace žárovek, zářivek a úsporných žárovek

**Další spotřebiče:** -

| PENB                       |       |                    |
|----------------------------|-------|--------------------|
| Zpracován                  | Ano   |                    |
| Klasifikační třída         | G     |                    |
| Energeticky vztažná plocha | 2156  | m <sup>2</sup>     |
| Celková dodaná energie     | 356,2 | kWh/m <sup>2</sup> |

### Navržené úpravy obálky budovy

**Doporučení:** Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna  $U_w 0,85 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ . Nicméně zejména u zateplení podlah je nutné posoudit stavební realizovatelnost opatření. Výměna oken se doporučuje až po skončení životnosti stávajících okenních výplní.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** 60 %

**Odhadované investiční náklady:** 2 200 000 Kč

**Úspora:** 60 %

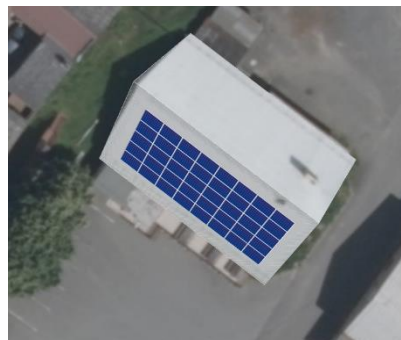
**Návratnost:** 30 let

### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |

### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                         | Doporučení | Maximum |                   |
|-------------------------|------------|---------|-------------------|
| Střešní plocha          | 69         | 88      | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:      | 15         | 19,2    | [kWp]             |
| Bateriové uložení:      | 12,0       | 12,0    | [kWh]             |
| Výroba za rok:          | 16,6       | 21,2    | [MWh]             |
| Odhad. investice:       | 565 000    | 653 000 | [Kč]              |
| Odhad. návratnost       | 5          | 12      | [let]             |
| Doporučeno k realizaci: | ANO*       | -       |                   |
|                         |            |         |                   |



## Prodejna Skoky

Adresa: Skoky 42



### Popis budovy – současný stav

Jedná se o stavbu z druhé poloviny dvacátého století. Objekt v téměř původním stavu. V prvním nadzemním patře se nachází prodejna smíšeného zboží. Druhém kulturní dům. V průběhu užívání byla vyměněna okna.

Památková ochrana: NE

#### Obálka budovy:

Nezateplená budova. Budova již osazena plastovými; okny s izolačními dvojskly.

**Vytápění:** Budova je vytápěna kotlem na zemní plyn.

#### Ohřev TUV:

**Vzduchotechnika:** Budova není vybavena VZT.

#### Chlazení: NE

**Osvětlení:** kombinace žárovek, zářivek a úsporných žárovek

#### Další spotřebiče:

| PENB                       |       |                    |
|----------------------------|-------|--------------------|
| Zpracován                  | Ano   |                    |
| Klasifikační třída         | G     |                    |
| Energeticky vztažná plocha | 2156  | m <sup>2</sup>     |
| Celková dodaná energie     | 356,2 | kWh/m <sup>2</sup> |

### Navržené úpravy obálky budovy

**Doporučení:** Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna  $U_w 0,85 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ . Doporučuje se také výměna nevyhovujících výloh. Nicméně zejména u zateplení podlah je nutné posoudit stavební realizovatelnost opatření. Výměna oken se doporučuje až po skončení životnosti stávajících okenních výplní.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** 65 %

**Odhadované investiční náklady:** 2 300 000 Kč

**Úspora:** 55 000

**Návratnost:** 45 let

### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |

### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                         | Doporučení | Maximum |                   |
|-------------------------|------------|---------|-------------------|
| Střešní plocha          | 58         | 58      | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:      | 12,4       | 12,5    | [kWp]             |
| Bateriové uložení:      | 11,2       | 11,2    | [kWh]             |
| Výroba za rok:          | 13,4       | 13,5    | [MWh]             |
| Odhad. investice:       | 502 000    | 504 000 | [Kč]              |
| Odhad. návratnost       | 5          | 12      | [let]             |
| Doporučeno k realizaci: | ANO*       | -       |                   |
|                         |            |         |                   |



## Základní škola

Adresa: Dolní újezd 24



### Popis budovy – současný stav

Budova je po celkové revitalizaci ve velmi dobrém stavu.

Památková ochrana: NE

#### **Obálka budovy:**

Budova již osazena izolačními trojskly.

**Vytápění:** Zdrojem vytápění je plynový kotel. Otopná soustava je tvořena radiátory

**Ohřev TUV:** Shodná se systémem vytápění.

**Vzduchotechnika:** Budova není vybavena VZT.

**Chlazení:** NE

**Osvětlení:** Kombinace Zářivek a úsporných LEd

**Další spotřebiče:** -

| PENB                       |    |        |
|----------------------------|----|--------|
| Zpracován                  | ne |        |
| Klasifikační třída         | -  |        |
| Energeticky vztažná plocha | -  | m2     |
| Celková dodaná energie     | -  | kWh/m2 |



### Navržené úpravy obálky budovy

**Doporučení:** Bez doporučení na obálce budovy.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** -

**Odhadované investiční náklady:** -

**Úspora:** -

**Návratnost:** -

### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |

### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                         | Doporučení     | Maximum |                   |
|-------------------------|----------------|---------|-------------------|
| Střešní plocha          | <b>100</b>     | 134     | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:      | <b>20</b>      | 27,0    | [kWp]             |
| Bateriové uložení:      | <b>15,0</b>    | 15,0    | [kWh]             |
| Výroba za rok:          | <b>20,5</b>    | 27,7    | [MWh]             |
| Odhad. investice:       | <b>700 000</b> | 846 000 | [Kč]              |
| Odhad. návratnost       | <b>5</b>       | 12      | [let]             |
| Doporučeno k realizaci: | <b>ANO*</b>    | -       |                   |
|                         |                |         |                   |



## SDH Skoky

Adresa: Skoky 41



### Popis budovy – současný stav

Budova z druhé poloviny dvacátého století.

Památková ochrana: NE

#### Obálka budovy:

Nezateplená budova. Okna vyměněna za plastová s dvojitým zasklením.

**Vytápění:** Zdrojem vytápění je plynový kotel. Otopná soustava složená z radiátorů.

**Ohřev TUV:** Shodný se zdrojem vytápění.

**Vzduchotechnika:** Budova není vybavena VZT.

**Chlazení:** NE

**Osvětlení:** kombinace žárovek, zářivek a úsporných žárovek

**Další spotřebiče:** -

| PENB                       |    |        |
|----------------------------|----|--------|
| Zpracován                  | NE |        |
| Klasifikační třída         | -  |        |
| Energeticky vztažná plocha | -  | m2     |
| Celková dodaná energie     | -  | kWh/m2 |

### Navržené úpravy obálky budovy

**Doporučení:** Vzhledem k charakteru a využití budovy se nedoporučuj opatření na obálce budovy.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** -

**Odhadované investiční náklady:** -

**Úspora:** -

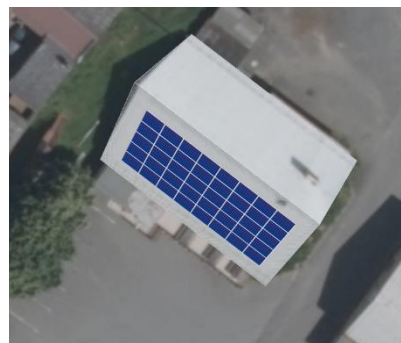
**Návratnost:** -

### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |

### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                         | Doporučení | Maximum |                   |
|-------------------------|------------|---------|-------------------|
| Střešní plocha          | 47         | 53      | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:      | 10         | 11,5    | [kWp]             |
| Bateriové uložení:      | 10,0       | 10,0    | [kWh]             |
| Výroba za rok:          | 11,1       | 12,7    | [MWh]             |
| Odhad. investice:       | 440 000    | 472 000 | [Kč]              |
| Odhad. návratnost       | 47         | 53      | [let]             |
| Doporučeno k realizaci: | ANO*       | -       |                   |
|                         |            |         |                   |



## SDH Staměřice

Adresa: Staměřice 11



### Popis budovy – současný stav

Budova je po celkové revitalizaci ve velmi dobrém stavu.

Památková ochrana: NE

#### Obálka budovy:

Nezateplená budova. Budova již osazena okny s izolačními dvojskly.

**Vytápění:** Zdrojem vytápění je plynový kotel. Otopná soustava tvořena radiátory.

**Ohřev TUV:** Shodný se systémem vytápění.

**Vzduchotechnika:** Budova není vybavena VZT.

**Chlazení:** NE

**Osvětlení:** Kombinace žářivek, žárovek a úsporných žárovek.

**Další spotřebiče:** -

| PENB                       |       |                    |
|----------------------------|-------|--------------------|
| Zpracován                  | Ano   |                    |
| Klasifikační třída         | G     |                    |
| Energeticky vztažná plocha | 2156  | m <sup>2</sup>     |
| Celková dodaná energie     | 356,2 | kWh/m <sup>2</sup> |

### Navržené úpravy obálky budovy

**Doporučení:** Vzhledem k charakteru a využití objektu se nedoporučují další opatření na obálce budovy.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** -

**Odhadované investiční náklady:** -

**Úspora:** -

**Návratnost:** -

### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |

### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                                                                                                                                           | Doporučení     | Maximum |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|-------------------|
| Střešní plocha                                                                                                                            | <b>47</b>      | 53      | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:                                                                                                                        | <b>10</b>      | 11,5    | [kWp]             |
| Bateriové uložení:                                                                                                                        | <b>10,0</b>    | 10,0    | [kWh]             |
| Výroba za rok:                                                                                                                            | <b>10,8</b>    | 12,5    | [MWh]             |
| Odhad. investice:                                                                                                                         | <b>440 000</b> | 472 000 | [Kč]              |
| Odhad. návratnost                                                                                                                         | <b>5</b>       | 12      | [let]             |
| Doporučeno k realizaci:                                                                                                                   | <b>NE</b>      | -       |                   |
| Vzhledem ke spotřebě a charakteru budovy se instalace FVE spíše nedoporučuje. Instalace možná v případě zapojení do komunitní energetiky. |                |         |                   |



## MŠ Staměřice

Adresa: Staměřice 42



### Popis budovy – současný stav

Budova je ve velmi dobrém stavu po celkové revitalizaci.

Památková ochrana: NE

#### **Obálka budovy:**

Budova již osazena izolačními trojskly.

**Vytápění:** Zdrojem vytápění je plynový kotel.

**Ohřev TUV:** Shodný se se systémem vytápění.

**Vzduchotechnika:** Budova není vybavena VZT.

**Chlazení:** NE

**Osvětlení:** Kombinace žárovek, zářivek a úsporných LED svítidel

**Další spotřebiče:**

| PENB                       |       |                    |
|----------------------------|-------|--------------------|
| Zpracován                  | Ano   |                    |
| Klasifikační třída         | G     |                    |
| Energeticky vztažná plocha | 2156  | m <sup>2</sup>     |
| Celková dodaná energie     | 356,2 | kWh/m <sup>2</sup> |

### Navržené úpravy obálky budovy

**Doporučení:** Budova ve velmi dobrém stavu. Nedoporučují se další opatření na obálce budovy.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** -

**Odhadované investiční náklady:** -

**Úspora:** -

**Návratnost:** -

### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |

### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                         | Doporučení | Maximum |                   |
|-------------------------|------------|---------|-------------------|
| Střešní plocha          | 50         | 52      | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:      | 10         | 10,4    | [kWp]             |
| Bateriové uložení:      | 10,0       | 10,0    | [kWh]             |
| Výroba za rok:          | 10,8       | 11,2    | [MWh]             |
| Odhad. investice:       | 440 000    | 448 000 | [Kč]              |
| Odhad. návratnost       | 50         | 52      | [let]             |
| Doporučeno k realizaci: | ANO*       | -       |                   |
|                         |            |         |                   |





## Kulturní dům Dolní Újezd

Adresa: Dolní Újezd 176



### Popis budovy – současný stav

Jedná se o budovu z druhé poloviny dvacátého století, která prošla postupnou rekonstrukcí. Původní okna byla po skončení životnosti vyměněna za plastová z dvojitým zasklením.

Památková ochrana: NE

**Obálka budovy** Fasáda po renovaci bez zateplení. Okna plastová s dvojitým zasklením  $U_w 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

**Vytápění:** Zdrojem vytápění je plynový atmosférický kotel 35 kW. Otopná soustava složená z radiátorů, doplněná podlahovým vytápěním.

**Ohřev TUV:** shodný se systémem vytápění.

**Vzduchotechnika:** Budova není vybavena VZT

**Chlazení:** NE

**Osvětlení:** kombinace žárovek, zářivek a úsporných žárovek

**Další spotřebiče:**

| PENB                       |    |                    |
|----------------------------|----|--------------------|
| Zpracován                  | NE |                    |
| Klasifikační třída         | -  |                    |
| Energeticky vztažná plocha | -  | m <sup>2</sup>     |
| Celková dodaná energie     | -  | kWh/m <sup>2</sup> |

### Navržené úpravy obálky budovy

#### Doporučení:

Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna  $U_w 0,85 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ . Nicméně zejména u zateplení podlah je nutné posoudit stavební realizovatelnost opatření. Výměna oken se doporučuje až po skončení životnosti stávajících okenních výplní.

**Očekávaná míra úspory energie na vytápění:** 60 %

**Odhadované investiční náklady:** 3 000 000 Kč

**Úspora:** 60 000 Kč

**Návratnost:** 50 let

#### Jiná opatření

| Opatření       | Úspora energie | Odhadované investiční náklady | Úspora nákladů | Očekávaná doba návratnosti |
|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------------------|
| En. management | <20 %          | 50 000 Kč                     | <20 %          | <8 let                     |
|                |                |                               |                |                            |

#### Návrh fotovoltaiky pro budovu

|                         | Doporučení | Maximum   |                   |
|-------------------------|------------|-----------|-------------------|
| Střešní plocha          | 100        | 225       | [m <sup>2</sup> ] |
| Instalovaný výkon:      | 20         | 45,1      | [kWp]             |
| Bateriové uložení:      | 10,0       | 10,0      | [kWh]             |
| Výroba za rok:          | 20,9       | 47,1      | [MWh]             |
| Odhad. investice:       | 650 000    | 1 178 000 | [Kč]              |
| Odhad. návratnost       | 5          | 12        | [let]             |
| Doporučeno k realizaci: | ANO*       | -         |                   |

Instalaci je nutno zvažovat pro využití v komunitní energetice. Případně je nutno přeměřovat část spotřeby ze zemního plynu do elektřiny.



## Ostatní objekty

Pro tyto budovy nebyla nalezena vhodná opatření, většinou z důvodu, že opatření by nebyla ekonomická a z hlediska umístění FVE nejsou vhodné nebo je nelze v této míře detailu posoudit.

## 5.4.2 Návrhy pro sektor domácností

Realizace opatření v domácnostech je komplexní proces a vyžaduje v první řadě motivaci obyvatel či vlastníků nemovitostí. Zatímco analýza domácností v tomto dokumentu shrnuje údaje za celou obec, v praxi je nutné přistupovat ke každému budově individuálně. Není v možnostech tohoto dokumentu věnovat se jednotlivým budovám a jejím potřebám a problémům. Řešení jsou zde proto navržena plošně na celý místní sektor domácností. A to tak, že je nejprve definován ideální stav v podobě nízkoenergetického domu, následuje porovnání současného průměrného obytného domu s tímto ideálem a poté jsou definována jednotlivá opatření, kterými lze napříč celou obcí tohoto cílového stavu dosáhnout. U každého opatření je stanoven počet domů, na kterých je aplikace opatření doporučena a hodnoty dosažené úspory a finanční nákladnosti těchto opatření. Poslední částí kapitoly tvoří návrh, jak může obecní samospráva modernizaci bytového fondu podpořit.

### Co je to nízkoenergetický dům?

Tento termín označuje budovu, která splňuje moderní nároky na energetickou náročnost budov. Jedná se však o obecný termín, který není definován žádnými konkrétními parametry ani požadavky. Existuje velké množství norem a certifikací, které posuzují, zda je dům nízkoenergetický či nikoliv. V Česku je momentálně právně závazná norma, která popisuje tzv. dům s téměř nulovou spotřebou energie (NZEB, Near Zero Energy Building), a to ve své druhé, aktualizované verzi (NZEB II). Tato norma pracuje s údaji o předpokládané tepelné ztrátě a s ním souvisejícími ztrátami (tzv. měrná potřeba tepla) a s předpokládanou vlastní výrobou energie a využitím jiných úsporných systémů. Požadavky se vyhodnocují vždy pro konkrétní budovu na základě jejího půdorysu a jiných vlastností. Pro splnění podmínek NZEB II je potřeba splnit určité zásady.

Některé zásady je potřeba implementovat už při architektonickém návrhu:

1. Situace a souvislosti v území (Využití reliéfu terénu – stínění, závětrří apod.)
2. Orientace ke světovým stranám (prosklené plochy na jih, sever co nejkompaktnější)
3. Optimalizace tvaru (kompaktní tvar poskytuje méně plochy pro únik tepla)
4. Tepelné zónování dispozice (sdružení místností k sobě podle jejich cílové teploty)

Jiné se řeší při projekci, stavbě nebo užívání domu:

5. Návrh obvodového pláště (kvalitní zateplení)
6. Vyloučení tzv. tepelných mostů (místa styku dvou konstrukcí, zeslabená izolace, kouty, rohy...)
7. Výplně otvorů (dveře a okna s kvalitní izolací, trojskla)
8. Průvzdušnost obálky
9. Řízení větrání s rekuperací (minimalizace úniku tepla ve srovnání s větráním otevřenými okny)
10. Zdroj a distribuce tepla (Vhodně dimenzovaný a správně nastavený systém vytápění)

### Model potenciálu opatření v sektoru domácností

Následující model odhaduje potenciál dosažitelných úspor v sektoru domácností na základě tzv. průměrného domu v rámci obce. Spotřeba energií v tomto průměrném domě je následně porovnávána s očekávanou spotřebou domu postaveného v nízkoenergetickém standardu, tedy splňujícím horní hranici dnešních požadavků na novostavbu (budova s téměř nulovou spotřebou energie), který by měl podobné parametry (např. obytná plocha) jako průměrný dům v obci. Na základě rozdílu mezi těmito domy je pak odhadnutý celkový potenciál úspor. Tento přístup vychází z předpokladu, že staré nevyhovující budovy je možné renovovat s použitím moderních

technologií na úroveň téměř splňující dnešní standardy, zatímco aktuální novostavby budou stavěny s ještě lepšími parametry (pasivní standard).

\*Vzhledem k tomu, že požadavky NZEB i jiných nízkoenergetických standardů jsou definovány pomocí měrné potřeby tepla, což je hodnota popisující spíše projekt domu než jeho skutečný provoz, byl v tomto modelu nízkoenergetický dům definován na základě potřeby primární energie, která je očekávatelná u budovy splňující standard NZEB I (u aktuální verze NZEB II není dosud k dispozici dostatek údajů o reálném provozu).

## Model potenciálu opatření v sektoru domácností

Následující model odhaduje potenciál dosažitelných úspor v sektoru domácností na základě tzv. průměrného domu v rámci obce. Spotřeba energií v tomto průměrném domě je následně porovnávána s očekávanou spotřebou domu postaveného v nízkoenergetickém standardu, tedy splňujícím horní hranici dnešních požadavků na novostavbu (budova s téměř nulovou spotřebou energie), který by měl podobné parametry (např. obytná plocha) jako průměrný dům v obci. Na základě rozdílu mezi těmito domy je pak odhadnutý celkový potenciál úspor. Tento přístup vychází z předpokladu, že staré nevyhovující budovy je možné renovovat s použitím moderních technologií na úroveň téměř splňující dnešní standardy, zatímco aktuální novostavby budou stavěny s ještě lepšími parametry (pasivní standard).

\*Vzhledem k tomu, že požadavky NZEB i jiných nízkoenergetických standardů jsou definovány pomocí měrné potřeby tepla, což je hodnota popisující spíše projekt domu než jeho skutečný provoz, byl v tomto modelu nízkoenergetický dům definován na základě potřeby primární energie, která je očekávatelná u budovy splňující standard NZEB I (u aktuální verze NZEB II není dosud k dispozici dostatek údajů o reálném provozu).

Tabulka 34: Potenciál úspor energií v rezidenčním sektoru

| Model průměrného domu                                            |         |
|------------------------------------------------------------------|---------|
| Celková obytná plocha domu [m <sup>2</sup> ]                     | 118,1   |
| Jednotková potřeba primární energie na [MWh/m <sup>2</sup> /rok] | 0,179   |
| Celková spotřeba primární energie [MWh/rok]                      | 21,16   |
| Model nízkoenergetického domu s podobnými parametry              |         |
| Celková obytná plocha domu [m <sup>2</sup> ]                     | 118,1   |
| Jednotková potřeba primární energie na [MWh/m <sup>2</sup> /rok] | 0,145   |
| Celková spotřeba primární energie [MWh/rok]                      | 17,13   |
| Potenciál k úspoře v bytovém fondu [rel.]                        | 19,07 % |
| Potenciál k úspoře v bytovém fondu [MWh/rok]                     | 1 723   |

Zdroj: vlastní výpočet

V případě Dolního újezdu lze očekávat, vzhledem k velmi velkým rozdílům mezi domy v lepším a horším stavu, že jen minimum domů bude skutečně mít parametry srovnatelné s tímto modelovým domem. Průměrná hodnota jednotkové potřeby vytápění je tedy už nyní vcelku nízká, nicméně aby bylo dosaženo podstatného zlepšení u budov v horším stavu, je potřeba nastavit cíl více ambiciózně. Proto zde byla zvolena cílová hodnota jednotkové spotřeby 0,145 MWh/m<sup>2</sup>/rok.

## Doporučená opatření pro sektor domácností

K realizaci navrhujeme tato opatření:

- 1) Zateplení doposud nezateplených rodinných domů
- 2) Hloubková rekonstrukce nejstarších rodinných domů
- 3) Výměna starých oken za nová trojskla
- 4) Výměna zdrojů vytápění, přednostně za tepelná čerpadla
- 5) Instalace fotovoltaických elektráren na střechy rodinných domů
- 6) Výměna starých spotřebičů za nové úspornější (např. lednice)
- 7) Provozní a organizační úspory, omezení plýtvání, seřízení topné soustavy a jiná opatření

*Tabulka 35: Návrhy opatření pro sektor domácností, tabulka ukazuje u každého z opatření uvedeného výše předpokládaný počet domů, na něž se opatření aplikuje, a hodnoty, kterých lze u daného opatření dosáhnout v součtu za celou obec.*

|               | Předpokládaný počet domů | Úspora energie [MWh] | Vlastní výroba energie [MWh] | Odhadované investiční náklady [Kč] | Odhadovaná roční úspora nákladů [Kč] | Očekávaná doba návratnosti [roky] |
|---------------|--------------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Opatření 1    | 165                      | 440                  | -                            | 115 500 000                        | 5 775 000                            | 20                                |
| Opatření 2    | 72                       | 308                  | -                            | 64 800 000                         | 6 480 000                            | 10                                |
| Opatření 3    | 125                      | 252                  | -                            | 5 000 000                          | 250 000                              | 20                                |
| Opatření 4    | 36                       | 446                  | -                            | 7 200 000                          | 480 000                              | 15                                |
| Opatření 5    | 84                       | -                    | 1 384                        | 33 440 000                         | 6 688 000                            | 5                                 |
| Opatření 6    | 219                      | 88                   | -                            | 3 285 000                          | 328 500                              | 10                                |
| Opatření 7    | 418                      | 189                  | -                            | 0                                  | -                                    | -                                 |
| <b>Celkem</b> | <b>-</b>                 | <b>1 723</b>         | <b>2 519</b>                 | <b>229 225 000</b>                 | <b>20 001 500</b>                    | <b>-</b>                          |

*Zdroj: vlastní výpočet*

Jedná se o možná opatření pro typizovaný dům v rámci obce. Různá opatření mohou být vhodná pro různé domy. Pro některé z novějších domů nemusí být vhodné žádné z opatření.

## Podpora realizace opatření v domácnostech ze strany města

Zapojení obyvatelstva do snah o realizaci energetických opatření může být obtížné kvůli obecné rezistenci k změně zavedených životních zvyklostí, nedostatečnému povědomí o přínosech opatření a v neposlední řadě kvůli vysokým počátečním nákladům a administrativním obtížím. Města mohou v těchto snahách hrát klíčovou roli. Zde jsou některé strategie, které město může využít k motivaci svých obyvatel k zapojení do snah o zlepšení energetiky a životního prostředí a k realizaci navržených opatření ve svých domácnostech:

- 1) Vzdělávací programy a osvětové kampaně: Organizace workshopů, seminářů a kampaní, které informují občany o významu udržitelného životního stylu, o dopadech klimatické změny a o tom, jak individuální akce mohou přispět k celkovému zlepšení. Tyto aktivity mohou zahrnovat tipy na úsporu energie, informace o recyklaci a kompostování, a návody na využívání obnovitelných zdrojů energie.
- 2) Finanční pobídky a dotace: Nabídka grantů, slev nebo daňových úlev pro domácnosti, které investují do účinných zařízení, solárních panelů, izolace domů nebo jiných opatření vedoucích k energetické účinnosti a snížení emisí. Tyto pobídky mohou snížit počáteční náklady a zvýšit atraktivitu investic do udržitelných technologií. Předpokládá se, že většina těchto programů bude realizována na celostátní úrovni, nicméně místní samospráva může hrát důležitou roli při jejich propagaci mezi obyvateli a pomáhat jim s jejich dosažením. Může se jednat o administrativní podporu, osvětu a pomoc s výběrem správných dotačních programů či třeba o zavedení systému cílených bezúročných půjček na podporu dotačních projektů se zpětným vyplácením (např. NZÚ) pro ty, kteří by si jejich financování nemohli sami dovolit.
- 3) Participativní plánování a zapojení komunity: Zapojení obyvatel do rozhodovacích procesů týkajících se místního rozvoje a environmentálních projektů může zvýšit jejich zájem a ochotu podílet se na iniciativách. To může zahrnovat veřejné diskuse, ankety a pracovní skupiny.
- 4) Uznání a ocenění: Zavedení programů, které veřejně uznávají a ocení jednotlivce, domácnosti, školy nebo podniky za jejich úspěchy v oblasti udržitelnosti. Taková ocenění mohou sloužit jako silná motivace pro ostatní.
- 5) Využití digitálních nástrojů a aplikací: Rozvoj a propagace aplikací, které pomáhají obyvatelům sledovat a snižovat jejich energetickou spotřebu, produkci odpadů a uhlíkovou stopu. Ty mohou poskytnout obyvatelům zpětnou vazbu o dosažených změnách a motivovat je k dalšímu snažení.

### 5.4.3 Návrhy pro podnikatelský sektor

Firmy jsou obecně největším hybatelem technologického pokroku. Mimořádnou pozornost však u nich zasluhuje vždy ekonomika opatření a jeho návratnost. V okamžiku, kdy soukromý sektor začne ve větším množství aplikovat nějaké řešení, dojde obvykle rychle k jeho rozšíření. Uplatňují se zde podobná opatření, jako v sektoru domácností nebo u obecních technologií.

Z hlediska investičního uvažování se postupně pod tlakem rostoucích cen přibližuje uvažování soukromého sektoru i sektor obecní samosprávy. Typickým příkladem je energetický management, související oblast RaM. Ze své povahy ovšem zůstává podnikatelský sektor rychlejší, vyžaduje rychlejší návratnosti investic a současně stále nese větší riziko nejistoty zajištěných příjmů a obvykle uvažuje v mnohem kratším časovém horizontu (z hlediska nezbytné návratnosti) než veřejný investor.

Z hlediska technické povahy energeticky relevantních opatření se podnikatelský sektor již tolik od sektoru veřejného nebo domácností nevzdaluje. Zásadní je ovšem povaha řešeného provozu, výroby, objektu, charakteru firmy. V tomto ohledu jsou pak z hlediska konkrétních aplikovaných opatření, jejich typu, rozsahu a technických parametrů přirozeně zásadní rozdíly.



Klíčová je vždy příprava: důsledná analýza celého objektu či areálu, způsobu jeho využití a potenciálu úspor. Komplexní řešení vyžaduje kooperaci mezi různými subjekty, které se daného projektu účastní a v neposlední řadě také zasazení řešení do kontextu celé obce.

## **Doporučená opatření pro podnikatelský sektor**

K realizaci navrhujeme tato opatření

1. Zavádění moderních úsporných technologií do výrobních procesů
2. Vlastní výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů
3. Aplikace prvků komunitní energetiky, aktivní účast na obecním energetickém společenství

Vzhledem k rozmanitosti podnikatelského sektoru nebylo možné u jednotlivých opatření uvést konkrétní předpokládané hodnoty pro dosažení energetických úspor nebo předpokládané náklady na realizaci opatření. Pro optimalizaci lokálního energetického mixu je však doporučeno dosáhnout přinejmenším snížení spotřeby zemního plynu o 30 %, z toho polovinu úspornými opatřeními a polovinu nahradit elektřinou. Dále doporučujeme osadit alespoň pětinu využitelné plochy střech na průmyslových objektech fotovoltaickými elektrárnami (což zajistí roční výrobu 334 MWh, s očekávaným využitím přímo v místě výroby). Konkrétní hodnoty a způsob provedení opatření nicméně vyžadují specializovanou studii proveditelnosti či jinou podrobnou analýzu.

## **Podpora realizace opatření v podnikatelském sektoru ze strany města**

Motivace podnikatelů a firem k angažmá v oblasti udržitelnosti a environmentální ochrany vyžaduje specifický přístup, který reflektuje jejich odlišné potřeby, cíle a vliv na společnost. Zde jsou navrženy některé strategie, které může město při komunikaci s podnikateli využít.

- 1) Město může být prostředníkem, který bude podporovat vytváření sítí a partnerství mezi podniky a státními i neziskovými organizacemi, aby společně pracovaly na udržitelných projektech a sdílely osvědčené postupy.
- 2) Město může lokálním firmám a podnikatelům zajišťovat přístup k odbornému vzdělávání, školením a poradenstvím v oblasti udržitelnosti, energetické účinnosti a snižování uhlíkové stopy. To může zahrnovat informace o nových technologiích, způsobech snižování odpadu a úspor energie.
- 3) Město může udílet ocenění a veřejné uznání pro podniky, které excelují v udržitelných praktikách a přínosu k ochraně životního prostředí. Toto uznání může motivovat další podniky k následování. Pro podporu udržitelnosti může také zavést vlastní certifikační program či značku udržitelnosti a propagovat lokální podniky angažující se v udržitelných praktikách. To kromě enviromentálního přínosu může také zvýšit celkové povědomí o lokálních společnostech a jejich přínosu pro město.
- 4) Město může také usilovat o zjednodušení byrokracie a administrativních úkonů nezbytných pro realizaci zelených projektů a investic tam, kde jsou přímo v jeho působnosti. Tam, kde není v moci města tyto procesy zjednodušit, je možné alespoň nabízet asistenci při jejich vyřizování.
- 5) Přínosem může být také, pokud město poskytne podnikům možnost se částečně zapojit do strategického plánování a rozhodovacích procesů na úrovni města týkajících se udržitelnosti a rozvoje. Zvláště pak v oblastech, které souvisejí s oborem činnosti konkrétních forem nebo které mohou jejich podnikání zásadně ovlivnit. Důležité je o všech zásadních změnách a snahách otevřeně komunikovat a podporovat tak důvěru podnikatelů při spolupráci s městem.



# Financování

## 6 Finanční zdroje energetické budoucnosti

V zásadě jsou dva hlavní zdroje peněz: (1) vlastní a (2) cizí. Cizí peníze pro potřeby MEK lze dělit na místní (lokální komunita) a cizí (peníze mimo lokální komunitu, například peníze investorů mimo společnost a území samosprávy). Do vlastních i cizích peněz je nutno přidat (3) dotace a jiné podpory z veřejného sektoru, především státního. Podrobnosti včetně inspirativních příkladů jsou uvedeny v příloze č. 3. Níže jsou uvedeny základní přehledy zdrojů peněz a finančních metod s výjimkou půjček, neboť ty nejsou pro energetiku specifické s výjimkou „zeleného charakteru“ těchto investic, kdy banky mohou dát lepší podmínky než u běžných úvěrů.

### 6.1 Vlastní peníze

Nejjednodušší a nejcennější zdroje. Vlastní peníze investora. V případě MEK, jejímž nositelem je obec, jde primárně o zdroje obce. Jedná se tedy o veřejné prostředky. Záleží vždy na odhodlání a ambici vedení obce, zda dá prioritu právě energetickým opatřením. Zajímavé je, že i když řada z nich má delší dobu návratnosti, vydělávají (šetří) investorovi peníze. Samozřejmě se musí dobře organizovat, naplánovat a realizovat.

Obec může kromě „běžného“ financování z obvyklého ročního rozpočtu vytvořit „fond úspor“, do kterého se budou akumulovat finance z prováděných energeticky vztažných opatření. Z fondu lze kromě investic odměňovat motivačně konkrétní osoby, které k úspoře nebo zisku přispěly. Toto opatření je velmi praktické, a dokonce i domácí zkušenosti (např. z Litoměřic) dokazují funkčnost takového systémového řešení.

### 6.2 Cizí peníze

#### 6.2.1 Peníze místní komunity

V Česku je slovo komunita někdy vnímáno pejorativně, podobně jako „kolektivismus“. Komunita ale není žádný komunismus. Kolektivní financování, crowd-funding, crowd-investment, apod. je naopak velmi účelné.

Tyto zdroje mají unikátní vlastnost – spojují investora s místními lidmi a firmami, kteří své peníze do záměru vkládají. Vztahy podložené financemi a vzájemným očekáváním finančního benefitu jsou zdravé, udržitelné, a vytváří kulturu a prostředí pospolitosti, odpovědnosti a také zdravého sebevědomí. Obsahem takové spolupráce je také kontrola, dohled, starostlivost investorů o své zdroje. Nevkládají je „anonymnímu státu“ ale na konkrétní akci, do rukou konkrétního subjektu, který mají navíc, takřkajíc, podnosem.

Projekty takto financované mívají mít široký rozsah a podobu. Zpravidla jsou zdroje místní komunity brány jako doplněk financování, kdy dalším (často nosným) zdrojem jsou vlastní peníze investora. Pozitivní a praktické příklady poskytuje například rakouská metropole Vídeň, stovky menších projektů z celé Evropy včetně Balkánu.

#### 6.2.2 Peníze mimo místní komunitu

Ne nadarmo je energetika prioritou mnoha investorů. Než si nějakého připustíte k tělu, dobře si jeho reputaci, úmysly, a také konkrétní nabídku prověřte. K tomuto zdroji peněz se zpravidla přistupuje v okamžiku, kdy vlastní zdroje nebo peníze místní komunity nejsou dostatečné. Cizí investor může také přinášet a svou investici vylepšovat něčím jinak přínosným. Může jít o technologii, pracovní místa, využití nepotřebných nemovitostí atd. Samozřejmě takový „investor“ může vzejít i z místní komunity, nemusí jít o subjekt mimo obec.

Výhodou zapojení peněz cizích investorů může být odbornost. Pokud jde o dobré partnery, mají své záměry solidně promyšleny a budou schopni reagovat na Vaše dotazy. Vždy je potřeba mít spolehlivou právní oporu, nezávislou na zúčastněných stranách. Obec by se také neměla bát komunikovat zcela otevřeně a veřejně.

Praktickým příkladem mohou být některé parky větrných elektráren, které by nevznikly bez cizího investora, s dostatečným kapitálem, know-how a odhodláním. Speciální cestou, s legislativní i metodickou oporou jsou tzv. EPC projekty nebo různé formy PPP. Nejsou však z pohledu dodavatelů / finančního partnera / investora vždy atraktivní a jsou mimořádně náročné na organizaci. Přesto za určitých okolností představují nejlepší volbu.

Vždy je vhodné konkrétní záměr posoudit individuálně a dopředu nezavrhovat žádnou metodu jeho financování. Do budoucna bude stále více atraktivní nejen přímý finanční aspekt investic v energetice. Poroste také environmentální hodnota těchto projektů, která bude více převoditelná na peníze.

## 6.3 Peníze z dotací a finančních nástrojů veřejného sektoru

Úvodní přehled zahrnuje i potenciální dotační programy na realizaci opatření, které MEK naplňují nepřímo a mají celkový pozitivní dopad na území například stran zlepšení klimatických podmínek.

Tabulka 36: Přehled dotací a finančních nástrojů veřejného sektoru k financování aktivit MEK

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



## Ostatní finanční podpora a finanční nástroje

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

| Název zdroje                    | Hlavní internetové stránky titulu                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Program ELENA (EPC)             | <a href="https://www.nrb.cz/program-elena/">https://www.nrb.cz/program-elena/</a>                                                                                                               |
| Nové úspory energie (úvěr NRB)  | <a href="https://www.nrb.cz/produkt/usporenergie/nove-uspory-energie-optak/">https://www.nrb.cz/produkt/usporenergie/nove-uspory-energie-optak/</a>                                             |
| EIB nástroje (JESSICA, JASPERS) | <a href="https://www.eib.org/en/about/eu-family/ec">https://www.eib.org/en/about/eu-family/ec</a>                                                                                               |
| LIFE                            | <a href="https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en">https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en</a>                                                                                       |
| Interreg CENTRAL EUROPE         | <a href="https://www.interreg-central.eu">https://www.interreg-central.eu</a>                                                                                                                   |
| HORIZON Europe                  | <a href="https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/programmes/horizon">https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/programmes/horizon</a> |
| TAČR                            | <a href="https://www.tacr.cz/programy-a-souteze/">https://www.tacr.cz/programy-a-souteze/</a>                                                                                                   |

Zdroj: vlastní zpracování



# Energetický akční plán

## 7 Energetický akční plán

**Energetický akční plán (EAP)** je důležitou součástí místní energetické koncepce. Slouží k určení a plánování konkrétních opatření, která mají vést ke zlepšení energetické účinnosti v obci. Jedná se o navržená opatření v obecním sektoru, v sektoru domácností a v podnikatelském sektoru. EAP tedy pomáhá obci k tomu, aby měla jasný plán konkrétních kroků, které povedou k dosažení nastavených cílů. Mimo jiné při efektivní realizaci EAP může obec dosáhnout snížení svých nákladů na energie, snížit emise skleníkových plynů a tím přispět k ochraně životního prostředí.

| # | Stručný popis proveditelného řešení | Popis technického řešení | Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč) | Finanční zdroje pro realizaci řešení | Harmonogram realizace |
|---|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|---|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|

| Opatření v obecním sektoru |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                                                    |      |
|----------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|------|
| 1                          | Energetický management | Zavedení systému hospodaření s energiemi vč. prvků průběžného měření a dálkového odečtu na všech OM obce. V případě vytipovaných objektů aplikace prediktivního systému řízení spotřeby. Vést operativní evidenci instalovaných OZE v obci (pouze evidenci) pro přehled plnění MEK A využívání potenciálu OZE v obci (lokální výroba vs. lokální spotřeba). | 300 000 | EFEKT MPO, OPŽP (součást projektů), vlastní zdroje | 2024 |
| 2                          | Energetická komunita   | Vytvoření obecního energetického společenství (energetické komunity) na bázi komunální energetické společnosti dle aktuální EU a CZ legislativy. První krok: zřízení organizace, zpracování studie                                                                                                                                                          | 300 000 | vlastní zdroje, crowd-investing                    | 2024 |



|   |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |                      |           |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------|
|   |                                      | proveditelnosti, zajištění administrativních a formálních náležitostí.                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                      |           |
| 3 | Legislativní povinnosti              | Průběžná aktualizace PENB, EA obce apod.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | dle rozsahu, metody a potřeby | vlastní zdroje       | 2024–2030 |
| 4 | FVE na budově Obecního úřadu         | Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 16, 08 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 11,3 kWh.                                                                                                                                                                                                                                   | 580 000                       | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 5 | Úprava obálky budovy Obecního úřadu  | Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna $U_w 0,85W/m^2.K$ . | 4000 000                      | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 6 | FVE na budově Kulturního domu        | Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 20 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 10,0 kWh.                                                                                                                                                                                                                                       | 650 000                       | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 7 | Úprava obálky budovy Kulturního domu | Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a                                                                             | 3 000 000                     | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |

|    |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                      |           |
|----|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-----------|
|    |                                  | výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna $U_w 0,85W/m^2.K$ .                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                      |           |
| 8  | FVE na budově Sportovního areálu | Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 4 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 0,0 kWh.                                                                                                                                                                                                                                         | 164 000   | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 9  | FVE na budově Domu č.p.9         | Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 12,4 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 11,2.                                                                                                                                                                                                                                         | 502 000   | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 10 | Úprava obálky budovy Domu č.p.9  | Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna $U_w 0,85W/m^2.K$ . | 2 000 000 | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 11 | FVE na budově Bytů č.p. 38       | Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 20 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 15,0.                                                                                                                                                                                                                                           | 700 000   | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 12 | Úprava obálky Bytů č.p. 38       | Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a                                                                             | 2 500 000 | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |

|    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                      |           |
|----|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-----------|
|    |                                   | výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna $U_w 0,85W/m^2.K$ .                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                      |           |
| 13 | FVE na Budově č.p.4               | Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 20 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 15,0.                                                                                                                                                                                                                                           | 700 000   | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 14 | Úprava obálky Budovy č.p.4        | Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna $U_w 0,85W/m^2.K$ . | 2 500 000 | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 15 | FVE na budově Pohostinství        | Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 15 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 12,0.                                                                                                                                                                                                                                           | 565 000   | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 16 | Úprava obálky budovy Pohostinství | Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna $U_w 0,85W/m^2.K$ . | 2 200 000 | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |

|    |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                      |           |
|----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-----------|
| 17 | FVE na budově Prodejny Skoky | Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 12,4 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 11,2.                                                                                                                                                                                                                                         | 502 000   | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 18 | Úprava obálky Prodejny Skoky | Z energetického hlediska se doporučuje kompletní revitalizace obálky budovy. Zateplení obálky 200 mm EPS 70 f. Zateplení podlahy 170 mm 150 S, Zateplení půdy 350 mm minerální izolace (nutno prověřit stávající stav). Dále se doporučuje výměna oken a výloh za okenní výplně s parametry prostupu celého okna $U_w 0,85W/m^2.K$ . | 2 300 000 | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 19 | FVE na budově Základní školy | Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 20 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 15,0.                                                                                                                                                                                                                                           | 700 000   | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 20 | FVE na budově SDH Skoky      | Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 10 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 10,0.                                                                                                                                                                                                                                           | 440 000   | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 21 | FVE na budově SDH Staměřice  | Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 10 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 10,0.                                                                                                                                                                                                                                           | 440 000   | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |
| 22 | FVE na budově MŠ Staměřice   | Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 10 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 10,0.                                                                                                                                                                                                                                           | 440 000   | OPŽP, vlastní zdroje | 2024–2026 |

| Opatření v sektoru domácností |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                       |           |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|-----------|
| 23                            | Zateplení doposud nezateplených rodinných domů                 | Zateplení rodinných domů s využitím kvalitní minerální izolace nebo EPS polystyrenu, včetně ošetření tepelných mostů, zateplení střech, podlah a stropů pod nevytápěnými půdními prostory                                                              | 115 500 000 | NZÚ, vlastní zdroje                   | 2024–2030 |
| 24                            | Hloubková rekonstrukce nejstarších rodinných domů              | Kompletní rekonstrukce domů postavených cca před rokem 1940, zahrnující zateplení, hydroizolaci, modernizaci střechy, případně přestavbu nevyhovujícího zdiva atp.                                                                                     | 64 800 000  | NZÚ, vlastní zdroje                   | 2024–2030 |
| 25                            | Výměna starých oken za nová trojskla                           | Využívání kvalitních moderních oken s trojskly, doporučuje se výměna u všech oken instalovaných před rokem 2000, podle potřeby i novějších                                                                                                             | 5 000 000   | Vlastní zdroje                        | 2024–2030 |
| 26                            | Výměna zdrojů vytápění                                         | Výměna starých zdrojů vytápění přednostně za tepelná čerpadla, případně za účinné moderní kondenzační plynové kotle. Možné je také využití kotlů na biomasu. Cílem je mj. zcela eliminovat lokální spotřebu fosilních tuhých paliv pro účely vytápění. | 7 200 000   | NZÚ, vlastní zdroje, kotlíkové dotace | 2024–2030 |
| 27                            | Instalace fotovoltaických elektráren na střechy rodinných domů | Umístění střešní FVE na významnou část domů, doporučuje se doplnění bateriovým uložištěm                                                                                                                                                               | 33 440 000  | NZÚ, vlastní zdroje                   | 2024–2030 |

|    |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                          |           |                |           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----------|
| 28 | Výměna starých spotřebičů za nové úspornější                                             | V případě starých neefektivních spotřebičů s vysokou spotřebou (např. lednice) se doporučuje výměna za nové, doporučujeme vybírat přednostně spotřebiče s energetickým štítkem C nebo lepším (podle aktuální normy platné od roku 2021). | 3 285 000 | Vlastní zdroje | 2024–2030 |
| 29 | Provozní a organizační úspory, omezení plýtvání, seřízení topné soustavy a jiná opatření | Velké množství různých opatření s minimálními investičními nároky, které mohou přispět k úspoře energií, mohou vyžadovat přenastavení systémů vytápění, změnu chování nebo aplikaci moderních SMART technologií do každodenního užívání. | -         | -              | 2024–2030 |

#### Opatření v podnikatelském sektoru

|    |                                                                                         |                                                                                                                                                                                       |         |                |           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|-----------|
| 30 | Zavádění moderních úsporných technologií do výrobních procesů                           | V závislosti na druhu provozu se může jednat např. o výměnu strojů či technologií, optimalizaci využití prostoru využívaných k podnikání, zefektivnění práce apod.                    | Neznámé | Vlastní zdroje | 2024–2030 |
| 31 | Vlastní výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů                                         | Umístění střešní FVE na budovy využívané k podnikání či v prostorách areálů využívaných firmami, podle charakteru spotřeby konkrétního podniku možné doplnit bateriovým uložištěm     | Neznámé | Vlastní zdroje | 2024–2030 |
| 32 | Aplikace prvků komunitní energetiky, aktivní účast na obecním energetickém společenství | Zapojení podnikatelských subjektů do obecního energetického společenství provozovaného obcí, podle potřeby podniku a jeho dispozice vlastními zdroji energie je možné zapojení v roli | Neznámé | Vlastní zdroje | 2024–2030 |

|  |  |                                                      |  |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | výrobce energie, spotřebitele energie nebo<br>obojí. |  |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------|--|--|--|





# Implementace a hodnocení

## 8 Implementace a hodnocení

Zpracováním Místní energetické koncepce (MEK) začíná proces, který má vést k naplnění vize a stanovených specifických cílů MEK vedoucích k energetickým, a i finančním úsporám, posílení výroby energie z vlastních lokálních obnovitelných zdrojů a v neposlední řadě v důsledku ke snížení emisí CO<sub>2</sub> a dalších skleníkových plynů. V širším smyslu má aplikace návrhů opatření MEK dopad jak na oblast environmentální, tak i ekonomickou. Aby těchto příznivých dopadů bylo možné dosáhnout, je třeba se vyvarovat tomu, aby MEK byl jen papírovou koncepcí a uchopit jej jako užitečné vodítko do budoucna. Toto pomůže zajistit zvolená zodpovědná osoba pro každé z navržených opatření spolu s nastavením kontrolního procesu.

### 8.1 Implementace a organizace MEK v obci

Proces postupného uskutečňování MEK se nazývá „implementace“. Implementace je komplexním procesem, jehož funkčnost je závislá na:

- politické vůli, odhodlání a vstřícnosti vedoucích představitelů samosprávy k potřebám obce, jejich afilaci k vizi a cílům MEK;
- organizační strukturu úřadu a kvalitě organizační jednotky včetně přístupu pracovníků obce a jejich organizací;
- kvalitě systému přípravy a realizace projektů, opatření, navržených v MEK, s vědomím, že většinu opatření z hlediska celkové energetické bilance území nese na svých bedrech sektor domácností a podnikatelský sektor (přesto je role obce klíčová);
- komplexní komunikaci, osvětě a propagaci, s ohledem na rozsah a komplexnost MEK je klíčové zapojení veřejnosti, celospolečenská diskuse, komunikace, podpora cílům MEK;
- kontrolním (monitorovacím) mechanismu pro vyhodnocování a sledování postupu plnění MEK, a zpětné vazbě, která bude mj. zajištěna v rámci udržitelnosti projektu.

Organizační rozměr MEK je podmínkou úspěšné implementace. MEK nevybočuje z řady jiných koncepčních a strategických přístupů či materiálů na úrovni místní samosprávy. Rozdíl spočívá v předmětu MEK, kdy některé aspekty v rámci lokalizace (decentralizace) energetiky dávají větší smysl v širším pojetí. Role, respektive funkce samosprávy, zde získává nový rozměr v oblasti zvyšování energetické soběstačnosti území díky předpokládanému koncepčnímu rozvoji komunitní energetiky.

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

### 8.2 Časová platnost MEK a zprávy o udržitelnosti projektu

MEK je zpracována s vizí do roku 2030 a do roku 2050. Přímá účinnost je stanovena na 3 kalendářní roky, tedy do roku 2027 a to v přímé návaznosti na udržitelnosti dotačního projektu, v souladu s podmínkami dotace EFEKT MPO (cit.): „Po zpracování místní energetické koncepce je příjemce

dotace povinen nejpozději do 31. března po uplynutí následujícího roku od zpracování a předání místní energetické koncepce a dále pak každý následující rok do uplynutí tří let zasílat poskytovateli dotace zprávu o udržitelnosti projektu, která se bude skládat z informace vyplývající z dalšího postupu při uplatňování výstupů místní energetické koncepce, optimálně popisem plnění ze zpracovaného Energetického akčního plánu. Ze zprávy bude zřejmé, jaká řešení a energeticky úsporná opatření byla v návaznosti na zpracovanou místní energetickou koncepci realizována a jakých úspor energie bylo na základě toho dosaženo.“

První hodnocení bude provedeno do 31. 3. 2026, s tím, že se doporučuje předem projednat na úrovni obce aktuální stav implementace MEK a dohodnout způsob pravidelného monitoringu a reportingu implementace MEK.



# Přehled použitých zdrojů

## 9.1 Právní předpisy, strategie, koncepce a metodiky

- Aktualizace Vnitrostátního plánu České republiky v oblasti energetiky a klimatu, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, říjen 2023, [https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/2023/10/Aktualizace\\_NKEP\\_10\\_2023\\_final.pdf](https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/2023/10/Aktualizace_NKEP_10_2023_final.pdf)
- Aktualizace Národního akčního plánu energetické účinnosti ČR, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, 2017, [https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/energeticka-ucinnost/strategicke-dokumenty/2017/11/17\\_III\\_Aktualizace-NAPEE-2016\\_vlada\\_final.pdf](https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/energeticka-ucinnost/strategicke-dokumenty/2017/11/17_III_Aktualizace-NAPEE-2016_vlada_final.pdf)
- Dlouhodobá strategie renovací na podporu renovace vnitrostátního fondu obytných a jiných než obytných budov, veřejných i soukromých, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, 2018, [https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/energeticka-ucinnost/strategicke-dokumenty/2020/6/20\\_III\\_dlouhodobá\\_strategie\\_renovaci\\_20200520\\_schvalene.pdf](https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/energeticka-ucinnost/strategicke-dokumenty/2020/6/20_III_dlouhodobá_strategie_renovaci_20200520_schvalene.pdf)
- Efektivní výstavba s celkovými minimálními náklady: Návod možného postupu pro zadavatele při realizaci výstavbových projektů metodou dodávky Performance Design & Build (& Operate) - zaměření na minimalizaci celkových nákladů životního cyklu, Asociace poskytovatelů energetických služeb a Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, Praha, 2021, <https://www.czqbc.org/files/2021/06/7f1f177bfbf63491016cb05f9bd56a56.pdf>
- ISO 50001:2018 Systémy managementu hospodaření s energií – Požadavky s návodem k použití, 2018, <https://www.iso.org/standard/69426.html>
- Metodický pokyn pro žadatele o dotaci na zpracování místní energetické koncepce z programu EFEKT, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, 2022, [https://www.mpo-efekt.cz/upload/4014eecd33aed982e849a58493fa767b/efekt\\_metodicky-pokyn-pro-zadatele-o-dotaci-na-zpracovani-mistni-energeticke-koncepce\\_2021\\_pracovni-verze.pdf](https://www.mpo-efekt.cz/upload/4014eecd33aed982e849a58493fa767b/efekt_metodicky-pokyn-pro-zadatele-o-dotaci-na-zpracovani-mistni-energeticke-koncepce_2021_pracovni-verze.pdf)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady EU o energetické náročnosti budov (přepracované znění) – návrh Pozměňovací návrhy přijaté Evropským parlamentem dne 14. března 2023 k návrhu směrnice Evropského parlamentu a Rady o energetické náročnosti budov (přepracované znění) (COM(2021)0802 – C9-0469/2021 – 2021/0426(COD), [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0068\\_CS.html#def\\_1\\_1](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0068_CS.html#def_1_1)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU ze dne 25. října 2012 o energetické účinnosti, o změně směrnic 2009/125/ES a 2010/30/EU a o zrušení směrnic 2004/8/ES a 2006/32/ES (platné znění z 22. 6. 2022), <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:cs:PDF>
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2001 ze dne 11. prosince 2018 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů (platné znění ze 7. 6. 2022), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=CS>
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/944 ze dne 5. června 2019 o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou a o změně směrnice 2012/27/EU (platné znění z 22. 6. 2022), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944&from=CS>
- Vyhláška č. 140/2021 Sb., Vyhláška o energetickém auditu, <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-140>
- Vyhláška č. 264/2020 Sb., Vyhláška o energetické náročnosti budov, <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-264>
- Zákon č. 19/2023 Sb., Zákon, kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony, <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2023-19>
- Zákon č. 176/2022 Sb., Zákon, kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 382/2021 Sb., kterým se mění zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony, <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2022-176>



## 9.2 Sekundární zdroje

- Biomasa - využití, zpracování, výhody a nevýhody, energetické využití v ČR, Vobořil, D., 2017, oenergetice.cz, <https://oenergetice.cz/obnovitelne-zdroje/biomasa-vyuziti-zpracovani-vyhody-a-nevyhody>
- Budovy s téměř nulovou spotřebou – porovnání energetických standardů, Čejka, M., Antonín, J. 2017, tzbinfo, <https://stavba.tzb-info.cz/budovy-s-temer-nulovou-spotrebou-energie/15181-budovy-s-temer-nulovou-spotrebou-porovnani-energetickych-standardu>
- Energostat, oenergetice.cz, <https://oenergetice.cz/energostat>
- Hanslian, D. (2020). Aktualizace potenciálu větrné energie v České republice z perspektivy roku 2020, <https://www.csve.cz/img/wysiwyg/file/Potencial-vetrne-energie-2020.pdf>
- Hes, S. Hydroenergetické Využití Velmi Malých Spádů V Závislosti Na Ekonomické Efektivitě, <https://www.cez.cz/edee/content/file/vzdelavani/soutez/hes.pdf>
- Indikativní koncové ceny z burzy, PXE, <https://pxe.cz/cs/komoditni-trh>
- IPCC Sixth Assessment Report: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Intergovernmental Panel on Climate Change, <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- Jaká jsou PRO a PROTI fotovoltaické elektrárny na střeše rodinného domu?, PREměření, <https://www.premereni.cz/cs/o-spolecnosti/clanky/jaka-jsou-pro-a-proti-fotovoltaicke-elektrarny-na-strese-rodinneho-domu/>
- Jaké jsou možnosti využití geotermální energie v České republice?, Šafanda, J., 2018, OENERGETICE.cz, <https://oenergetice.cz/nazory/jake-jsou-moznosti-vyuziti-geotermalni-energie-cesku>
- Karger, D.N., Conrad, O., Böhrer, J., Kawohl, T., Kreft, H., Soria-Auza, R.W., Zimmermann, N.E., Linder, H.P., Kessler, M. (2017). Climatologies at high resolution for the Earth land surface areas. Scientific Data 4. 170122 (2017). <https://doi.org/10.1038/sdata.2017.122>
- Karger D.N., Conrad, O., Böhrer, J., Kawohl, T., Kreft, H., Soria-Auza, R.W., Zimmermann, N.E., Linder, H.P., Kessler, M. (2018). Climatologies at high resolution for the earth's land surface areas. EnviDat. <https://doi.org/10.16904/envidat.228.v2.1>
- Klimatická neutralita, Rada Evropské unie, <https://www.consilium.europa.eu/cs/topics/climate-neutrality/>
- Klimatická neutralita: stanovisko Komise pro problematiku klimatu při RVVI, Úřad vlády ČR, Praha, 2020, <https://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=889093&ad=1&attid=936857>
- Mapa všeobecných větrných podmínek či výroby energie malou větrnou elektrárnou ve výšce 10 m nad povrchem, Ústav fyziky atmosféry, <http://vitr.ufa.cas.cz/male-vte/>
- Mapová aplikace Dlouhodobé průměrné průtoky v profilech vodních útvarů, ČHMÚ, <https://chmi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=4c9d11fbb8e347e483ec2bc792df09da>
- Mapová aplikace Geotermální potenciál ČR, Česká geologická služba, [https://mapy.geology.cz/geotermalni\\_potencial/](https://mapy.geology.cz/geotermalni_potencial/)
- Možnosti energetického využití biomasy, Ministerstvo zemědělství ČR, [https://eagri.cz/public/web/file/283371/Moznosti\\_energetickeho\\_vyuziti\\_biomasy.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/283371/Moznosti_energetickeho_vyuziti_biomasy.pdf)
- Registr silničních vozidel, Ministerstvo dopravy, data k 1.1.2022, <https://www.mdcz.cz/Statistiky/Silnicni-doprava/Centralni-registr-vozidel>
- Roční zpráva o provozu elektrizační soustavy ČR pro rok 2023, Energetický regulační úřad, <https://eru.gov.cz/rocnizprava-o-provozu-elektrizacni-soustavy-cr-pro-rok-2023>
- Solar resource maps of Czech Republic, SOLARGIS, <https://solargis.com/maps-and-gis-data/download/czech-republic>
- Stanovení (výpočtu) t CO<sub>2</sub>/MWh pro elektřinu (0,860), uvedeného v příloze č. 8 vyhlášky č. 140/2021 Sb., Ministerstvo průmyslu a obchodu, <https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/ministerstvo/aplikace-zakona-c-106-1999-sb/informace-zverejnovane-podle-paragrafu-5-odstavec-3-zakona/stanoveni-vypoctu-t-co2-mwh-pro-elektřinu-0-860--uvedeneho-v-přiloze-c--8-vyhlasky-c--140-2021-sb---261404/>
- Větrná elektrárna, Svět energie, vzdělávací portál ČEZ, <https://www.svetenergie.cz/cz/energetika-zblizka/obnovitelne-zdroje-energie-pro-deti/vetrna-energie-pro-deti/vetrna-elektrarna/jak-funguje>
- Větrné podmínky pro malé větrné elektrárny, Hanslian, D., 2012, tzbinfo, <https://oze.tzb-info.cz/vetrna-energie/8358-vetrne-podminky-pro-male-vetrne-elektrarny>
- Vodnimlynky.cz, <https://www.vodnimlynky.cz/>

- Výsledky Sčítání 2021, <https://www.czso.cz/csu/scitani2021/vysledky-prvni>
- Česká rada pro šetrné budovy (2023): Vývoj připravované směrnice EPBD 4 o energetické náročnosti budov, <https://www.czgbc.org/cs/novinky/vyvoj-pripravovane-smernice-epbd-4-o-energeticke-narocnosti-budov>

## 9.3 Regionální a místní zdroje

- Klimatické oblasti dle Evžena Quitta (1971), Hruban, R., 2019, Moravské-Karpaty.cz, <http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/klima/klimaticke-oblasti-dle-e-quitta-1971/>
- Program obnovy venkova – Dolní Újezd, 2007, <https://www.dolni-ujezd.cz/plan-rozvoje-obce>
- Územní plán, <https://www.mesto-lipnik.cz/uzemni%2Dplan%2Ddolni%2Dujezd%2Dnavrh/d-17701/p1=5676>
- Veřejná databáze, Dolní Újezd (okres Přerov): Vybrané údaje za obec, data k 31. 12. 2023, Český statistický úřad, [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=VUZEMI\\_43\\_513199#](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u=VUZEMI_43_513199#)
- Vyhledávač licencí, Energetický regulační úřad, <https://www.eru.cz/vyhledavac-licenci>

## 9.4 Další zdroje informací

- ArchDaily - Broadcasting Architecture Worldwide, [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)
- Český hydrometeorologický ústav, [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz)
- Český statistický úřad, [www.czso.cz](http://www.czso.cz)
- EG.D., a.s., [www.egd.cz](http://www.egd.cz)
- Energetický regulační úřad, [www.eru.cz](http://www.eru.cz)
- Fakta o klimatu, [www.faktaoklimatu.cz](http://www.faktaoklimatu.cz)
- GasNet, s.r.o., [www.gasnet.cz](http://www.gasnet.cz)
- Chelsa - Climatologies at high resolution for the earth's land surface areas [www.chelsa-climate.org](http://www.chelsa-climate.org)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers, [www.ieee.org](http://www.ieee.org)
- Ministerstvo průmyslu a obchodu, [www.mpo.cz](http://www.mpo.cz)
- Národní centrum energetických úspor, [www.nceu.cz](http://www.nceu.cz)
- O Energetice – denní zpravodajství z energetiky, [www.oEnergetice.cz](http://www.oEnergetice.cz)
- Power Exchange Central Europe, a.s., [www.pxe.cz](http://www.pxe.cz)
- Pražská energetika, [www.pre.cz](http://www.pre.cz)
- Ústav fyziky atmosféry AV ČR, [www.ufa.cas.cz/](http://www.ufa.cas.cz/)





# Seznam obrázků

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obrázek 1: Motivace k sestavení a provádění MEK, vlastní zpracování .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12 |
| Obrázek 2: Průměrná roční teplota v ČR v letech 1961-2023. Zdroj: <a href="http://www.faktaoklimatu.cz">www.faktaoklimatu.cz</a> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 14 |
| Obrázek 3: Energetická unie, Zelená dohoda pro Evropu (Green Deal), závazky v oblasti podílu OZE a energetické účinnosti, vlastní zpracování .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 16 |
| Obrázek 4: Pohled na obec, zdroj: webové stránky obce .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18 |
| Obrázek 5: Přehledová mapa obce Dolní Újezd, vlastní zpracování .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20 |
| Obrázek 6: Klimadiagram, znázorňující množství srážek a průměrnou denní teplotu na území Dolního Újezdu v letech 1981–2010. Zdroj dat: CHELSA, vlastní zpracování .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 21 |
| Obrázek 7: Modelované roční rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v Dolním Újezdě. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5), vlastní zpracování .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 22 |
| Obrázek 8: Modelované sezónní rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v Dolním Újezdě. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 23 |
| Obrázek 9: Počet tropických dnů v letech 2020-2100 v Dolním Újezdě. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 23 |
| Obrázek 10: Mapa znázorňující potenciál větrné energie napříč ČR s vyznačeným katastrem Dolního Újezdu, zdroj dat: Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 25 |
| Obrázek 11: Znázornění potenciálních míst pro výstavbu VtE na území Dolního Újezdu, zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i., OpenstreetMap .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 26 |
| Obrázek 12: Znázornění rychlosti větru a potenciální výroby elektřiny pro model velké větrné elektrárny na jižní okraji katastru obce .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 28 |
| Obrázek 13: Potenciální výroba na zvažovaných větrných elektrárnách .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 29 |
| Obrázek 14: Potenciální faktor využití na zvažovaných větrných elektrárnách .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 29 |
| Obrázek 15: Geotermální mapa znázorňující vrstvy tepelného toku (v jednotkách $\text{mW/m}^2$ ) napříč celou ČR s vyznačeným katastrem Dolního Újezdu. Zdroj: Mapová aplikace Geotermální potenciál ČR, OpenStreetmap .....                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 31 |
| Obrázek 16: Graf teploty země v závislosti na hloubce pro Dolní Újezd. Zdroj dat: Mapová aplikace Geotermální potenciál ČR, vlastní zpracování .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 32 |
| Obrázek 17: Průměrné záření na horizontální rovinu v ČR s vyznačeným katastrem města Dolní Újezd, zdroj dat: SOLARGIS, vlastní zpracování .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 33 |
| Obrázek 18: Specifická měsíční výroba $[\text{kWh/kWp}]$ pro dominantní azimuty a sklon panelů $25^\circ$ (Jih.optim $37^\circ$ ), zdroj dat: SOLARGIS, vlastní zpracování .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 34 |
| Obrázek 19: Období výstavby domů v Dolním Újezdě, zdroj dat: SLBD 2021, vlastní zpracování .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 40 |
| Obrázek 20: Hlavní zdroj energie používaný k vytápění v Dolním Újezdě, zdroj dat: SLBD, 2021, vlastní zpracování .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 42 |
| Obrázek 21: Hlavní ulice částí obce Skoky, zdroj: webové stránky obce .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 44 |
| Obrázek 22: Průběh hodinové spotřeby obce (bez VN a VVN) dle dat z roku 2023 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 57 |
| Obrázek 23: Souhrn měsíční spotřeby obce (bez VN a VVN) dle dat z roku 2023 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 57 |
| Obrázek 24: Typický denní průběh spotřeby v období maximální spotřeby. Průběh dne 9.12.2023 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 58 |
| Obrázek 25: Typický denní průběh spotřeby v období minimální spotřeby. Průběh dne 10.7.2023 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 58 |
| Obrázek 26: Celková energetická bilance v obci Dolní Újezd. V levém sloupci jsou primární zdroje energie, vpravo je sektor, ve kterém je energie spotřebována, ztráty a přebytky energie nevyužité v rámci obce. Údaje jsou pro rok 2023 a vychází z dat v předchozích kapitolách a z údajů o národním energetickém mixu z roku 2022 (v době zpracování údaje za rok 2023 nebyly k dispozici). Účinnost při přeměně primární energie na elektřinu je odvozena z dat MPO z roku 2018. Zdroj: Vlastní zpracování ..... | 59 |
| Obrázek 27: Spotřeba primárních zdrojů energie v Dolním Újezdu .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 61 |
| Obrázek 28: Cílový stav energetické bilance v Dolním Újezdu. Podrobnější popis viz graf současné energetické bilance v kapitole 2.5. Zdroj: Vlastní zpracování .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 69 |
| Obrázek 29: Krytí spotřeby, výrobou z FVE pro scénář 2, vlastní zpracování .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 72 |
| Obrázek 30: Krytí spotřeby – týdenní, výrobou z FVE pro <b>scénář 2</b> , vlastní zpracování .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 73 |



# Seznam tabulek



|                                                                                                                                                                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabulka 1: Venkovní výpočtová teplota a otopná období dle normy ČSN 38 3350 (při střední denní venkovní teplotě pro začátek a konec otopného období 13 °C).....                                                                              | 21  |
| Tabulka 2: Seznam lokalit s analyzovaným větrným potenciálem .....                                                                                                                                                                           | 27  |
| Tabulka 3: Specifická roční výroba [kWh/kWp] pro dominantní azimuty a sklon panelů 25°(J optim. 37°) .....                                                                                                                                   | 33  |
| Tabulka 4: Celkový potenciál střešních ploch v obci.....                                                                                                                                                                                     | 34  |
| Tabulka 5: Shrnutí potenciálu všech energií v obci.....                                                                                                                                                                                      | 36  |
| Tabulka 6: Seznam budov v majetku obce či pod jeho správou .....                                                                                                                                                                             | 37  |
| Tabulka 7: Seznam společností ve vlastnictví obce.....                                                                                                                                                                                       | 38  |
| Tabulka 8: Rozdělení domů podle druhu domu a obydlivosti .....                                                                                                                                                                               | 39  |
| Tabulka 9: Rozdělení bytů podle druhu domu a obydlivosti.....                                                                                                                                                                                | 39  |
| Tabulka 10: Rozdělení obydlivých bytů podle rozlohy .....                                                                                                                                                                                    | 41  |
| Tabulka 11: Rozdělení domů podle materiálu nosných zdí domu .....                                                                                                                                                                            | 41  |
| Tabulka 12: Rozdělení bytu podle způsobu vytápění, připojení na plyn .....                                                                                                                                                                   | 43  |
| Tabulka 13: Seznam licencovaných výroben elektřiny na území Dolního Újezdu.....                                                                                                                                                              | 46  |
| Tabulka 14: Celková výroba elektřiny v lokálních zdrojích.....                                                                                                                                                                               | 46  |
| Tabulka 15: Množství emisí CO <sub>2</sub> vzniklé při výrobě elektřiny vyrobené v Dolním Újezdu nebo dodané do Dolního Újezdu .....                                                                                                         | 47  |
| Tabulka 16: Spotřeba elektřiny dle sektoru národního hospodářství v letech 2021-2023 v Dolním Újezdu.....                                                                                                                                    | 48  |
| Tabulka 17: Spotřeba elektřiny podle druhu odběru v letech 2021–2023 .....                                                                                                                                                                   | 48  |
| Tabulka 18: Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru v Dolním Újezdu v letech 2021-2023 .....                                                                                                                                           | 49  |
| Tabulka 19: Spotřeba tuhých a jiných paliv v Dolním Újezdu.....                                                                                                                                                                              | 49  |
| Tabulka 20: Přehled spotřeb energií (MWh) budov v majetku obce dle paliv v letech 2021-2023 .....                                                                                                                                            | 50  |
| Tabulka 21: Spotřeba elektrické energie na veřejného osvětlení v letech 2021-2023 .....                                                                                                                                                      | 52  |
| Tabulka 22: Shrnutí spotřeby energií v obecních budovách a zařízení v Dolním Újezdu v letech 2021-2023 .....                                                                                                                                 | 52  |
| Tabulka 23: Spotřeba energií v sektoru domácností .....                                                                                                                                                                                      | 52  |
| Tabulka 24: Spotřeba energií v ostatním sektoru v obci Dolní Újezd v letech 2021-2023 .....                                                                                                                                                  | 53  |
| Tabulka 25: Souhrn spotřeby všech energií a paliv na území Dolního Újezdu .....                                                                                                                                                              | 53  |
| Tabulka 26: Podíl jednotlivých sektorů na spotřebě energie .....                                                                                                                                                                             | 54  |
| Tabulka 27: Tabulka použitých emisních faktorů pro jednotlivá paliva .....                                                                                                                                                                   | 54  |
| Tabulka 28: Lokální emisní faktory .....                                                                                                                                                                                                     | 55  |
| Tabulka 29: Množství emisí podle jednotlivých energonositelů.....                                                                                                                                                                            | 55  |
| Tabulka 30: Množství emisí podle sektorů .....                                                                                                                                                                                               | 56  |
| Tabulka 31: Indikátory naplnění vize pro rok 2030.....                                                                                                                                                                                       | 67  |
| Tabulka 32: Očekávaná spotřeba energie v roce 2030 v jednotlivých sektorech.....                                                                                                                                                             | 70  |
| Tabulka 33: Scénáře využití FVE a akumulace v obci. ....                                                                                                                                                                                     | 70  |
| Tabulka 34: Potenciál úspor energií v rezidenčním sektoru.....                                                                                                                                                                               | 106 |
| Tabulka 35: Návrhy opatření pro sektor domácností, tabulka ukazuje u každého z opatření uvedeného výše předpokládaný počet domů, na něž se opatření aplikuje, a hodnoty, kterých lze u daného opatření dosáhnout v součtu za celou obec..... | 107 |
| Tabulka 36: Přehled dotací a finančních nástrojů veřejného sektoru k financování aktivit MEK.....                                                                                                                                            | 112 |

# Připraveni díky **ASITIS**

