MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE
Holicko – Sever

(BÝŠŤ, HORNÍ ŘEDICE, CHVOJENEC, VYSOKÉ CHVOJNO)

Únor 2025

Zpracoval autorský kolektiv:

Člen skupiny

ENVIROS, s.r.o.

Dykova 53/10, 101 00 Praha 10 - Vinohrady

tel.: +420 284 007 498, e-mail: enviros@enviros.cz

https://www.enviros.cz

Zadavatel:

Dobrovolný svazek obcí Holicka (DSO Holicko)

ve spolupráci s MAS Holicko, o.p.s.

Financováno Evropskou unií NextGenerationEU

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Národní plán obnovy

Tento projekt je financován z prostředků Evropské unie z fondu Next Generation EU, Národní plán obnovy.

Číslo projektu: 4189000501

ENVIROS Advisory

OBSAH

1 ÚVOD A MANAŽERSKÉ SHRNUTÍ 7
1.1 Úvod 7
1.2 Manažerské shrnutí 7

2 ANALÝZA VÝCHOZÍHO STAVU 9
2.1 Charakteristika území a obyvatelstva 9
2.2 Chráněná území 10
2.3 Klimatické podmínky území 12
2.3.1 Popis současných klimatických podmínek 12
2.3.2 Možné budoucí dopady změny klimatu 13
2.3.3 Místní podmínky pro využití OZE 13
2.4 Legislativní proces povolování výstavby obnovitelných zdrojů energie 18
2.4.1 Fotovoltaické elektrárny 18
2.4.2 Větrné elektrárny 20
2.5 Stávající infrastruktura 21
2.5.1 Statistiky obytných domů a bytů 21
2.5.2 Data o realizovaných úsporných opatřeních 26
2.5.3 Budovy v majetku obcí 26
2.5.4 Analýza spotřeby energie v podnikatelském sektoru 28
2.6 Vztah ke strategickým dokumentům a politikám 31
2.6.1 Strategie komunitně vedeného místního rozvoje MAS Holicko na období 2021–2027 a návazné akční plány 31
2.6.2 Územní energetická koncepce Pardubického kraje 31
2.6.3 Národní a evropská klimatická a energetická politika 32

3 ENERGETICKÁ BILANCE ÚZEMÍ 34
3.1 Analýza zdrojů energie 34
3.2 Analýza spotřeb energie 35
3.2.1 Vývoj klimatických podmínek 35
3.2.2 Spotřeba elektrické energie 35
3.2.3 Spotřeba zemního plynu 37
3.2.4 Spotřeba ostatních paliv 38
3.3 Celková spotřeba energie dle sektorů 40
3.4 Celková spotřeba energie podle nositelů energie 41
3.5 Přehled spotřeby energie v rámci obecního majetku 42
3.6 Souhrnná energetická bilance oblasti 43

4 NÁVRH VHODNÝCH ŘEŠENÍ – ZÁSOBNÍK PROJEKTŮ 45
4.1 Opatření na obecním majetku 45
4.1.1 Popis majetku jednotlivých obcí a návrh energetických opatření na vybrané objekty 46
4.1.2 Veřejné osvětlení 50
4.2 Fotovoltaické elektrárny 51
4.3 Společné projekty obcí 53
4.3.1 Zavedení prvků energetického managementu 53
4.3.2 Nákup energie 54
4.3.3 Zřízení pozice energetického manažera 55
4.4 Opatření na residenčních budovách 55
4.4.1 Součinnost obce 60
4.5 Biomasa a bioplyn 61
4.6 Komunitní energetika 63
4.6.1 Komunitní energetika – praktické kroky 65
4.7 Elektromobilita 66
4.7.1 Elektrokola 68

4.8 Energetická chudoba ... 68
4.8.1 Definice energetické chudoby a její dopady ... 68
Evropské a národní iniciativy ... 69
Co mohou dělat obce proti energetické chudobě ... 69
Indikátory energetické chudoby ... 71
4.9 Adaptace na změnu klimatu ... 71
4.10 Souhrn opatření – zásobník projektů ... 71
4.11 Možnosti financování ... 74
4.11.1 Evropské a národní dotační programy ... 74
Současné výzvy ... 75
4.11.2 Projekty EPC (Energy Performance Contracting) ... 76

5 ENERGETICKÝ AKČNÍ PLÁN ... 77
5.1 Přehled konkrétních opatření vybraných k realizaci ... 77

6 LITERATURA A ZDROJE DAT ... 79

7 POUŽITÉ ZKRATKY ... 80

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obr. 1: Mikroregion Holicko a jeho poloha v rámci ORP a krajů ... 9
Obr. 2: Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých obcích ... 10
Obr. 3: Oblast Natura 2000 ... 11
Obr. 4: Oblasti Maloplošných zvláště chráněných území ... 11
Obr. 5: Srovnání vývoje průměrné denní teploty meteostanice Pardubice Letiště a ČR ... 12
Obr. 6: Srovnání vývoje ročních srážek meteostanice Pardubice Letiště a ČR, v mm/rok ... 12
Obr. 7: Průměrný roční úhrn globálního záření na území České republiky v MJ/m2 ... 14
Obr. 8: Průběh výroby elektrické energie ve fotovoltaické elektrárně v roce ... 15
Obr. 9: Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem ... 16
Obr. 10: Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem ... 16
Obr. 11: Mapa větrných podmínek ve výšce 10 metrů nad povrchem ... 17
Obr. 12: Přírodní potenciál vodních toků jako energetického zdroje ... 18
Obr. 13: Obydlené a neobydlené byty (dle definice ČSÚ) – Holicko – Sever ... 21
Obr. 14: Počet bytů v rodinných a bytových domech (dle definice ČSÚ) – Holicko – Sever ... 22
Obr. 15: Přehled obydlených domů podle období výstavby – Holicko – Sever ... 23
Obr. 16: Přehled obydlených domů dle právního důvodu užívaní – Holicko – Sever ... 23
Obr. 17: Přehled obydlených domů dle způsobu vytápění – Holicko – Sever ... 24
Obr. 18: Zdroj vytápění obydlených bytů – Holicko – Sever ... 25
Obr. 19: Roční spotřeba elektřiny veřejného osvětlení v jednotlivých obcích (MWh) v sledovaných rocích ... 28
Obr. 20: Struktura místní výroby elektřiny ... 34
Obr. 21: Počet denostupňů pro vytápění a dlouhodobý normál ... 35
Obr. 22: Konečná spotřeba elektřiny po obcích ... 36
Obr. 23: Konečná spotřeba elektřiny po sektorech ... 37
Obr. 24: Struktura konečné spotřeby elektřiny v roce 2023 po sektorech ... 37
Obr. 25: Konečná spotřeba zemního plynu po obcích ... 38
Obr. 26: Konečná spotřeba ostatních paliv po obcích ... 39
Obr. 27: Struktura konečné spotřeby ostatních paliv ... 40
Obr. 28: Celková spotřeba energie podle sektorů ... 40
Obr. 29: Celková konečná spotřeba podle nositelů energie ... 41
Obr. 30: Struktura konečné spotřeby po nositelích energie v roce 2023 ... 42
Obr. 31: Konečná spotřeba v rámci obecního majetku po nositelích energie (bez veřejného osvětlení) ... 42
Obr. 32: Rozdělení domovního fondu podle doby výstavby ... 56

Obr. 33: Způsob vytápění obydlených bytů a rodinných domů 59
Obr. 34: Vývoj počtu veřejných dobíjecích stanic v ČR – květen 2025 67
Obr. 35: Podíl nabíjecích bodů ve výkonovém členění k roku 2030 67

Tab. 1: Vybrané parametry obcí v oblasti Holicko – Sever 10
Tab. 2: Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých obcích 10
Tab. 3: Očekávané dopady změny klimatu na Holicko – Sever (obec Chvojenec) 13
Tab. 4: Přehled obydlených domů podle počtu bytů v domě a druhu domu – Holicko – Sever 22
Tab. 5: Přehled obydlených domů dle způsobu vytápění – Holicko – Sever 24
Tab. 6: Podíl vybraných zdrojů vytápění jednotlivých obcí – Holicko – Sever 25
Tab. 7: Přehled připojení na plyn u obydlených bytů Holicko – Sever 25
Tab. 8: Data o realizovaných úsporných opatřeních 26
Tab. 9: Přehled budov v majetku obcí – Holicko – Sever 26
Tab. 10: Roční spotřeba elektřiny veřejného osvětlení v jednotlivých obcích (MWh) – Průměr za roky 2020-2023 28
Tab. 11: Ekonomické subjekty podle vybraných právních forem 29
Tab. 12: Ekonomické subjekty dle CZ-NACE 29
Tab. 13: Počet podniků dle počtu zaměstnanců 29
Tab. 14: Spotřeba elektřiny a zemního plynu v podnikatelském sektoru 30
Tab. 15: Instalovaný výkon místních elektráren 34
Tab. 16: Výroba elektřiny v místních zdrojích energie 34
Tab. 17: Konečná spotřeba elektřiny po obcích 35
Tab. 18: Konečná spotřeba elektřiny po sektorech 36
Tab. 19: Konečná spotřeba zemního plynu po obcích 38
Tab. 20: Konečná spotřeba zemního plynu podle kategorií odběru 38
Tab. 21: Konečná spotřeba ostatních paliv po obcích 38
Tab. 22: Struktura konečné spotřeby ostatních paliv 39
Tab. 23: Celková spotřeba energie podle sektorů 40
Tab. 24: Celková konečná spotřeba podle nositelů energie 41
Tab. 25: Konečná spotřeba v rámci obecního majetku po nositelích energie (bez veřejného osvětlení) 42
Tab. 26: Souhrnná energetická bilance oblasti Holicko – Sever, MWh 43
Tab. 27: Ceny energie použité pro výpočty návratnosti 45
Tab. 28: Soupis předmětných budov Býšť 46
Tab. 29: Souhrn opatření Býšť 46
Tab. 30: Soupis hodnocených budov Horní Ředice 47
Tab. 31: Souhrn opatření Horní Ředice 47
Tab. 32: Soupis hodnocených budov Chvojenec 48
Tab. 33: Souhrn opatření Chvojenec 48
Tab. 34: Soupis hodnocených budov Vysoké Chvojno 48
Tab. 35: Spotřeba a stav veřejného osvětlení Holicko – Sever 51
Tab. 36: Navržená opatření na VO 51
Tab. 37 - Navržené fotovoltaické elektrárny – Býšť 52
Tab. 38 - Navržené fotovoltaické elektrárny – Horní Ředice 52
Tab. 39 - Navržené fotovoltaické elektrárny – Chvojenec 53
Tab. 40 - Navržené fotovoltaické elektrárny – Vysoké Chvojno 53
Tab. 41: Přehled obydlených domů podle období výstavby 56
Tab. 42: Energetická náročnost objektů podle období výstavby 58
Tab. 43: Zdroj vytápění obydlených bytů 58
Tab. 44: Porovnání rozdílů energetických společenství 63
Tab. 45: Predikce počtu vozidel v ČR podle NAP ČM 2024 66
Tab. 46: Měrné ceny energie použité pro výpočty návratnosti opatření 71
Tab. 47: Zásobník projektů Býšť– konkrétní opatření 72
Tab. 48: Zásobník projektů Horní Ředice – konkrétní opatření 72
Tab. 49: Zásobník projektů Chvojenec – konkrétní opatření 73
Tab. 50: Zásobník projektů Vysoké Chvojno – konkrétní opatření 73
Tab. 51: Zásobník projektů – obecná opatření 74
Tab. 52. Matice financování 74

Tab. 53: Státní program na podporu úspor energie EFEKT III (2022-2027) při MPO 75
Tab. 54: Projekty akčního plánu Býšť 77
Tab. 55: Projekty akčního plánu Horní Ředice 77
Tab. 56: Projekty akčního plánu Chvojenec 77
Tab. 57: Projekty akčního plánu Vysoké Chvojno 78

1 ÚVOD A MANAŽERSKÉ SHRNUTÍ

1.1 Úvod

Místní energetická koncepce je analytickým a strategickým dokumentem, který slouží pro rozhodování místní samosprávy při řešení otázek týkajících se způsobů nakládání s energií a zahrnuje jako významnou součást návrh na optimalizaci spotřeby paliv a energie ve vlastních objektech samosprávy s ohledem na nákladovou výhodnost, energetickou bezpečnost a environmentální udržitelnost dodávek energie. Místní energetická koncepce je dokumentem, podle něhož může místní samospráva postupovat při komplexním řešení zajištění dodávky a spotřeby energie, při územním plánování, při rozhodování o investicích ale i při návrhu a řešení aktivit, které může obec uskutečňovat ve vztahu k občanům či podnikatelům.

Koncepce též reaguje na aktuální kontext a na aktuální vývoj energetické a environmentální politiky, který je definován převážně celoevropskými cíli v oblasti ochrany klimatu či energetické bezpečnosti a též národním rámcem definovaným strategickými dokumenty ČR v oblast energetiky a klimatu. Ačkoliv část evropské legislativy a národních strategických dokumentů je v době zpracování této koncepce ve fázi aktualizace, lze už i tak vycházet ze směřování, které je definované právě již schváleným evropskými cíli.

Obsah místní energetické koncepce spočívá v analýze současného stavu energetické situace a vytvoření přehledu všech disponibilních lokálních zdrojů energie, v detailním zmapování spotřeby energie na území obce a vytvoření energetické bilance katastrálního území obce či – v našem případě – obcí. Součástí je také analýza stavu budov a objektů ve vlastnictví obce a návrh opatření ke snížení spotřeby paliv a energie v těchto objektech. Dalším krokem je popis možných technologií a změn, které by obec mohla realizovat (či v případě domácností či soukromého sektoru podporovat), a následně soubor možných řešení a opatření. Z těchto projektů je nakonec vytvořen tzv. Energetický akční plán, který obsahuje i časový horizont realizace vybraných opatření, jejich očekávané náklady a možnosti financování.

Dokument dále popisuje, jak se obec může angažovat v realizaci opatření na zmírnění energetické chudoby, v opatřeních na budovách, která pomáhají i k adaptaci na změnu klimatu, případně využít možnosti zapojit se do nadnárodní klimatické iniciativy Pakt starostů a primátorů.

Dílo bylo zpracováno v souladu s Metodickým pokynem pro žadatele o dotaci na zpracování místní energetické koncepce z programu EFEKT III a za finanční podpory z Národního plánu obnovy a fondu Next Generation EU.

1.2 Manažerské shrnutí

Studie představuje místní energetickou koncepci pro oblast Holicko – Sever (Býšť, Horní Ředice, Chvojenec, Vysoké Chvojno). Slouží jako analyticko-strategický podklad pro rozhodování samospráv. Zachycuje výchozí stav území včetně demografie, bydlení, klimatu, potenciálu obnovitelných zdrojů a energetické infrastruktury. Podrobně hodnotí spotřebu energie v jednotlivých sektorech i v obecním majetku a sestavuje energetickou bilanci území. Hlavní linií celé koncepce je snižování spotřeby a krytí zbývající potřeby z místních obnovitelných zdrojů.

Konečná spotřeba energie v roce 2023 dosáhla přibližně 34 135 MWh. Strukturu nositelů tvoří zemní plyn zhruba 11 388 MWh (33 %), elektřina 9 968 MWh (29 %) a palivové dřevo 10 949 MWh (32 %), zbytek připadá na další paliva. Z pohledu sektorů dominuje spotřeba domácností s objemem okolo 29 392 MWh (přibližně 86 %), podnikatelé se podílejí asi 3 670 MWh a obecní majetek přibližně 1 073 MWh. Spotřeba elektřiny je koncentrována v domácnostech s podílem kolem 73 %, významný podíl odběrů připadá na obec Býšť. U zemního plynu tvoří domácnosti zhruba 85 % spotřeby a mezi lety 2021 a 2023 došlo k poklesu přibližně o třetinu, což souvisí se změnou chování odběratelů a teplým rokem 2023.

Lokální výroba elektřiny je výhradně z fotovoltaických elektráren (FVE) a v roce 2023 dosáhla asi 1 101 MWh. Podmínky pro fotovoltaiku jsou příznivé, dlouhodobá roční výtěžnost se pohybuje přibližně na úrovni 1 131 kWh/kWp. Zásadnější potenciál větrné ani vodní energie se v území neuplatní.

V bytovém fondu je na veřejnou plynovou síť připojeno zhruba 73 % obydlených bytů. Nejčastějším zdrojem vytápění je zemní plyn s podílem kolem 55 %, dále dřevo přibližně 21 % a elektřina okolo 11 %. Tepelná čerpadla tvoří přibližně 4 % a uhlí je na ústupu s podílem zhruba 3 % bytů (stav sčítání 2021).

Obecní majetek představuje asi 2,7 % celkové spotřeby energie území, veřejné osvětlení dalších zhruba 0,4 %. V roce 2023 činila spotřeba v obecních budovách přibližně 928 MWh bez veřejného osvětlení. Palivovou strukturu zde tvoří především plyn s podílem okolo 61 %, elektřina asi 32 % a dřevo přibližně 8 %.

Návrhová část přináší zásobník projektů a konkrétní úsporná opatření pro obecní budovy i pro území jako celek. Těžiště plnění cílů leží ve dvou směrech: rozvoji OZE (zejména fotovoltaiky) a systematickém zvyšování energetické účinnosti a účelnosti nakládání s energiemi (zlepšení tepelnětechnických vlastností obálky budov, modernizace technologií, chytré řízení a optimalizace provozu). Zahrnuje také kapitoly o financování, energetické chudobě, adaptaci na změnu klimatu a rozvoji elektromobility. Závěrem je Energetický akční plán s harmonogramem, orientačními náklady a očekávanou návratností. Opatření jsou navržena pro současný způsob využití jednotlivých objektů. U budov s malým provozem je úsporný potenciál omezený a návratnost zásadně závisí na míře využití.

Navržená opatření

Koncepce identifikuje široké spektrum projektů v několika oblastech:

- **Budovy v majetku obcí** – zlepšení teplně technických vlastností budov, výměna stávajícího zářivkového osvětlení, výměna zdrojů tepla, instalace fotovoltaických elektráren a systémů měření a regulace.
- **Veřejné osvětlení** – kompletní přechod na LED technologii s možností regulace intenzity.
- **Komunitní energetika** – vytvoření sdílené energetické komunity propojující obecní objekty.
- **Residenční sektor** – podpora výměny kotlů, zateplnení obálky budovy, využití obnovitelných zdrojů a informační kampaně zaměřené na energetické úspory.
- **Elektromobilita** – příprava infrastruktury pro dobíjecí stanice.

Společné projekty obcí

- **Energetický management** pro všechny čtyři obce Holicka. Společný sběr a vyhodnocování dat, pravidelný reporting a příprava dotačních žádostí.
- **Společné zadávání a nákup energii** –společné výběrové řízení přinese lepší ceny a zjednoduší provoz.
- **Zřízení pozice energetika** – dedikovaná osoba zaštitující energetický management a společný nákup energii.

Strategickým cílem je snížit výdaje za energie, posílit energetickou soběstačnost a bezpečnost dodávek a přispět ke klimatické odpovědnosti. Těchto cílů chce koncepce dosáhnout především kombinací rozvoje OZE a vyšší účinnosti spotřeby. Studie se zabývá i tématem spolupráce mezi obcemi. Popisuje trend komunitní energetiky a sdílení vyrobené elektřiny v kontextu mikroregionu. Zpracování koncepce pro celý mikroregion je krokem k posílení této spolupráce, studie identifikuje i společné projekty a předpokládá další rozvoj koordinace ve spolupráci s nově vznikajícím krajským energetickým centrem.

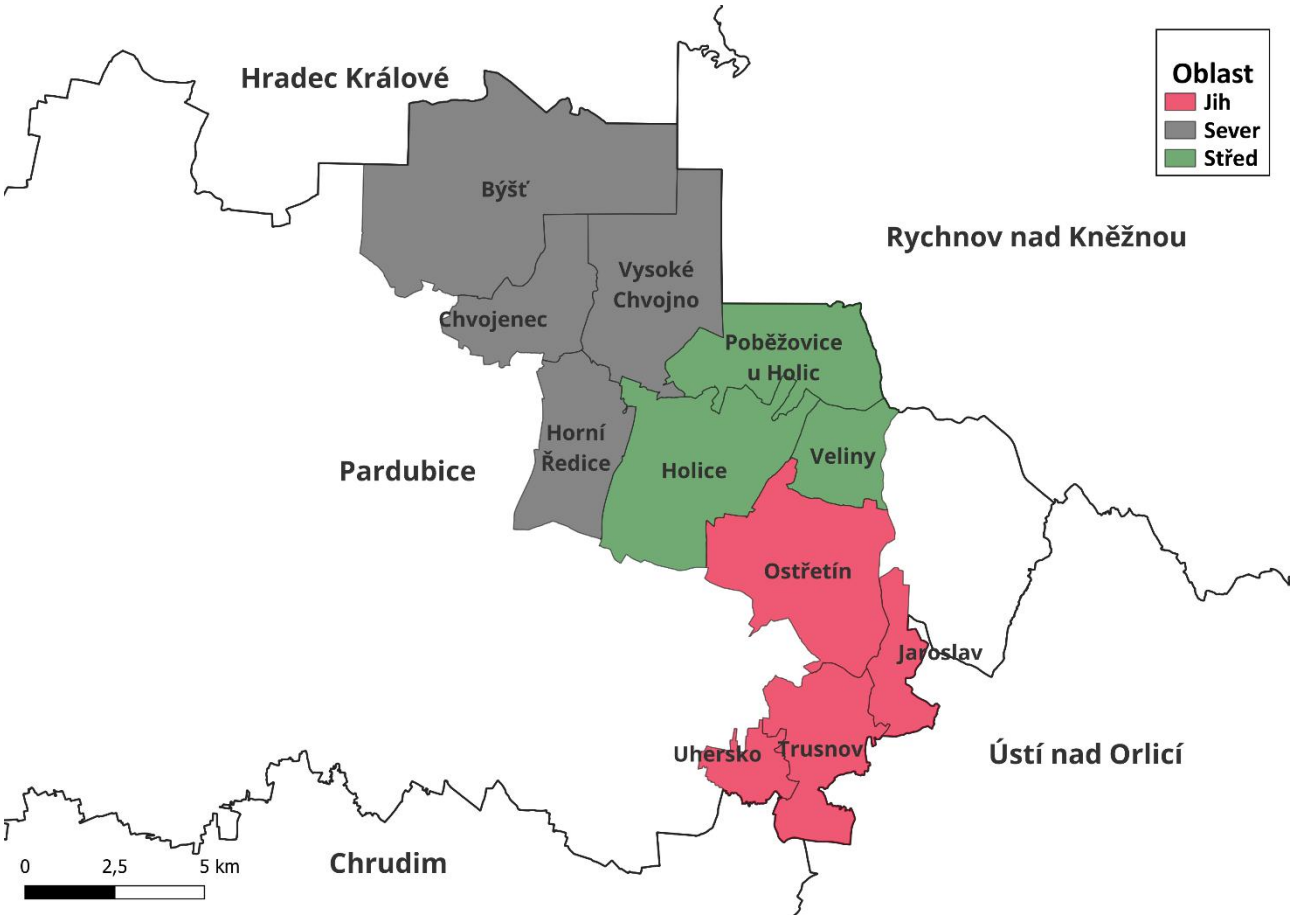
2 ANALÝZA VÝCHOZÍHO STAVU

2.1 Charakteristika území a obyvatelstva

Pro Dobrovolný svazek obcí Holicka (dále používáno „DSO Holicko“, oblast je nazývána také zjednodušeně jako „Holicko“) byly paralelně zpracovány tři místní energetické koncepce (dále také „MEK“). Členy DSO Holicko je celkem 17 obcí, přičemž MEK jsou zpracovány pouze pro 11 z nich. Těchto 11 obcí bylo rozděleno do tří menších oblastí a následně kvůli lepšímu rozlišení i označeno jako Sever, Střed a Jih. DSO Holicko se nachází v Pardubickém kraji, v okresech Pardubice a Ústí nad Orlicí. Spolek byl založen v roce 2002 za účelem sdílení zkušeností a rozvoje regionu.

Tato místní energetická koncepce je zpracována pro oblast Holicko-Sever, která pro účely této koncepce zahrnuje území následujících obcí: Býšť, Horní Ředice, Chvojenec, Vysoké Chvojno. Jedná se o obce, které jsou všechny součástí Mikroregionu Holicko. Mikroregion se rozkládá na území ORP Holice. Všechny obce mikroregionu jsou také členy MAS Holicko.

Obr. 1: Mikroregion Holicko a jeho poloha v rámci ORP a krajů



Zdroj: RÚIAN, vlastní zpracování

V oblasti Holicko-Sever se nacházejí čtyři obce různé velikosti, přičemž mezi větší obce, tedy obce s více než 1 000 obyvateli, patří Býšť a Horní Ředice. Naopak menší obce, s počtem obyvatel pod touto hranicí, jsou Chvojenec a Vysoké Chvojno. Největší obec, Býšť, má k roku 2024 celkem 1 672 obyvatel, zatímco nejmenší obec, Vysoké Chvojno, eviduje 457 obyvatel. Nadmořská výška obcí se pohybuje od 245 m n. m. v Chvojenci po 305 m n. m. v Býšti a Vysokém Chvojnu. Z hlediska rozlohy je Býšť s téměř 35 km² největší, zatímco nejmenší rozlohu má Chvojenec s 9,9 km². Celkově oblast zahrnuje 4 034 obyvatel (rok 2024) a její rozloha činí 72,1 km².

Tab. 1: Vybrané parametry obcí v oblasti Holicko – Sever

Obec	Počet obyvatel (2024)	Nadmořská výška (m n. m.)	Rozloha (km²)
Býšť	1 672	305	34,1
Horní Ředice	1 070	237	11,1
Chvojenec	835	245	9,9
Vysoké Chvojno	457	305	17,0
Celkem	**4 034**	**-**	**72,1**

Zdroj: ČSÚ, MVCR

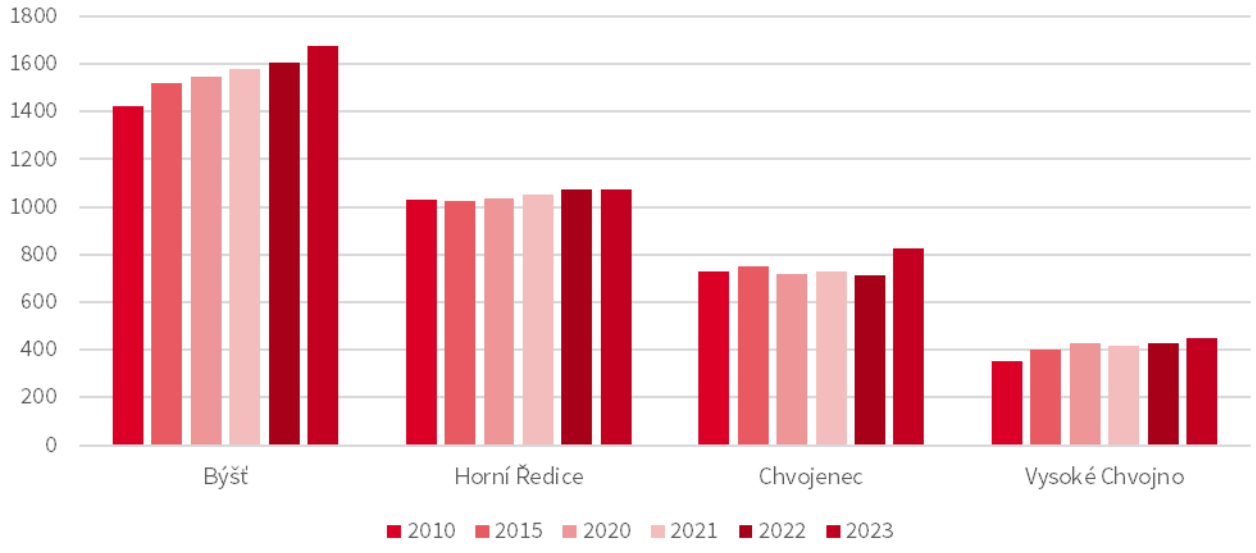
Následující tabulka a graf zobrazují vývoj počtu obyvatel řešeného území od roku 2010. Mezi lety 2010 a 2023 se počet obyvatel zvýšil v průměru o 14 % s tím, že nejvyšší procentuální nárůst počtu obyvatel připadá na obec Vysoké Chvojno (28 %).

Tab. 2: Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých obcích

Obec	2010	2015	2020	2021	2022	2023
Býšť	1 425	1 522	1 549	1 577	1 605	1 674
Horní Ředice	1 031	1 024	1 036	1 051	1 071	1 072
Chvojenec	727	751	721	731	713	826
Vysoké Chvojno	353	399	427	418	427	451
Celkem	**3 536**	**3 696**	**3 733**	**3 777**	**3 816**	**4 023**

Zdroj: ČSÚ, MVCR

Obr. 2: Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých obcích

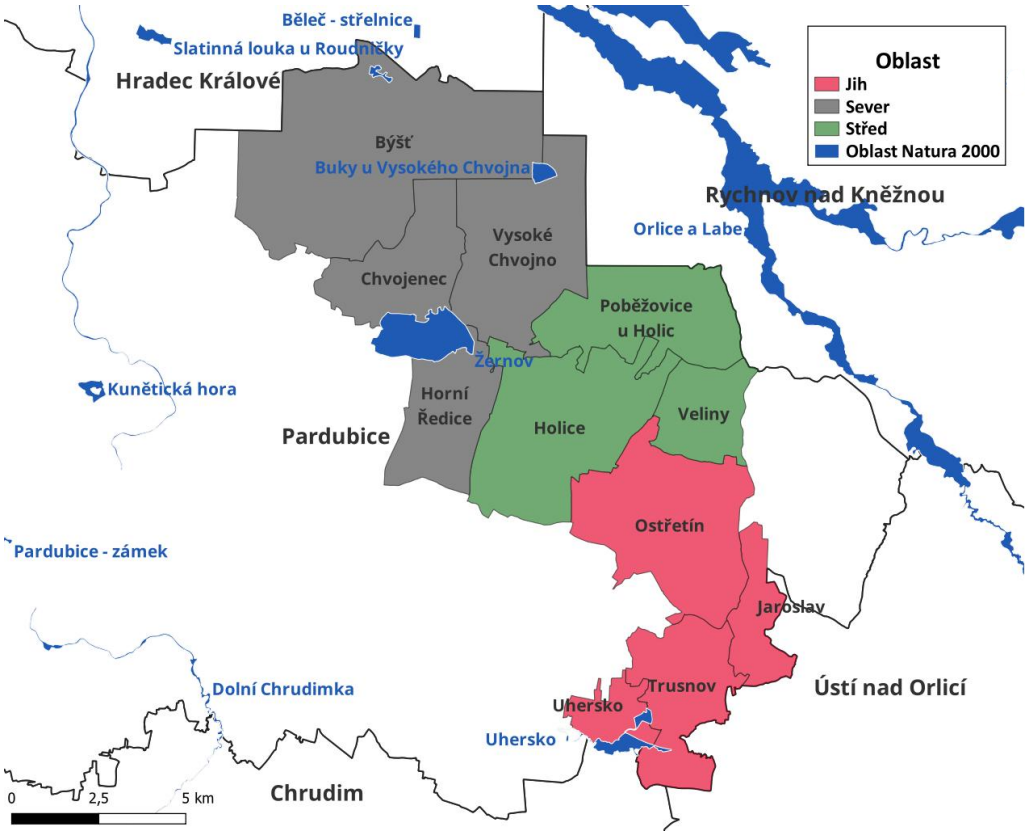


Zdroj: ČSÚ, MVCR

2.2 Chráněná území

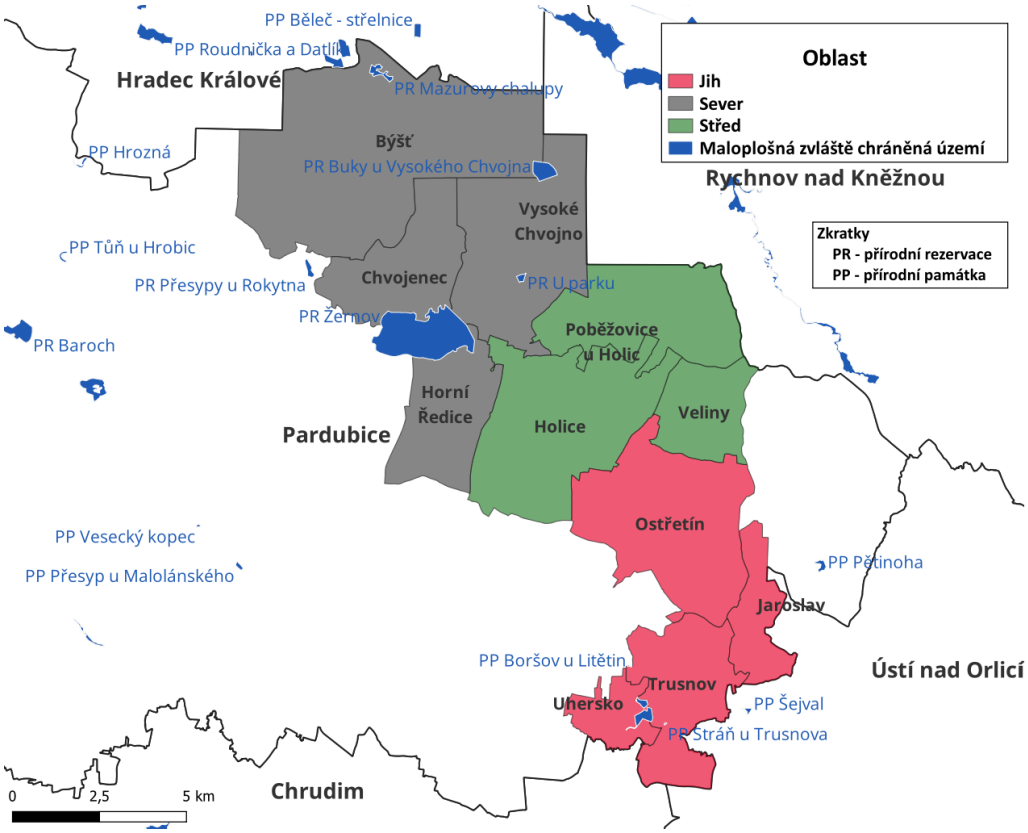
Na území Holicka se nenachází žádné CHKO. Na území se však nacházejí Maloplošná zvláště chráněná území a oblasti Natura 2000.

Obr. 3: Oblast Natura 2000



Zdroj: RÚIAN, vlastní zpracování

Obr. 4: Oblasti Maloplošných zvláště chráněných území



Zdroj: RÚIAN, vlastní zpracování

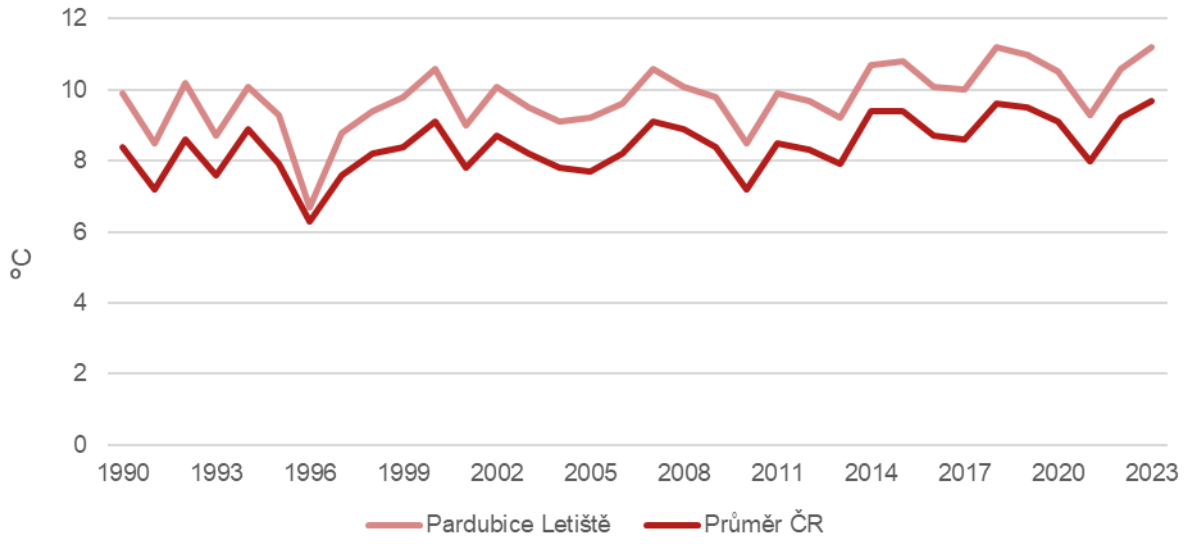
2.3 Klimatické podmínky území

2.3.1 Popis současných klimatických podmínek

Oblast spadá klimatem do České tabule, konkrétněji na hranu Východolabské tabule a Orlické tabule. Z klimatického hlediska se jedná o mírně teplou a nížinnou oblast.

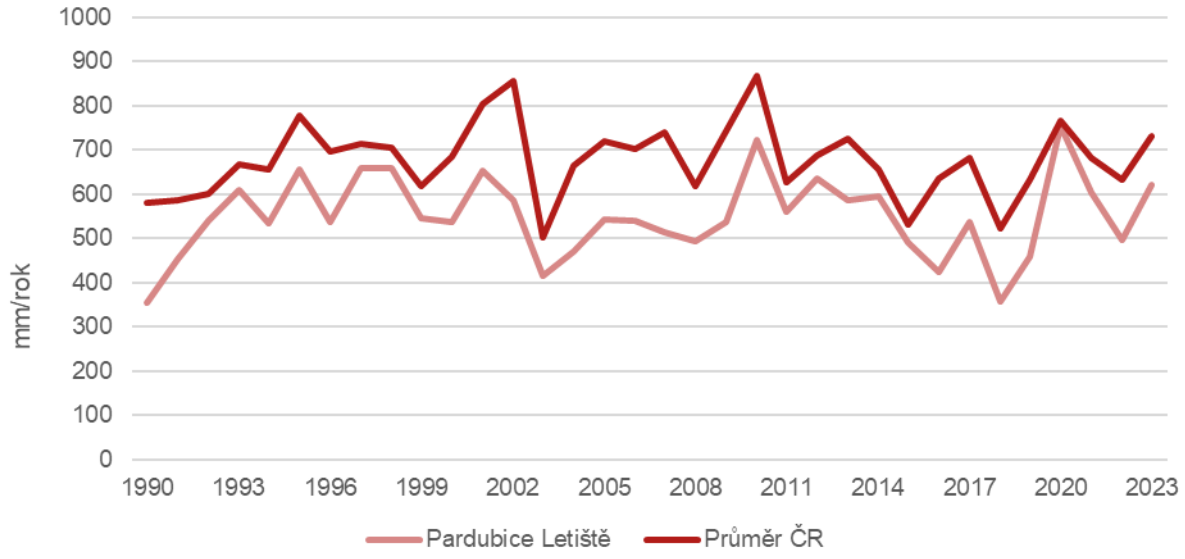
Nejbližší meteorologická stanice sítě ČHMÚ je stanice Pardubice, letiště. Tato stanice je nicméně umístěna na úrovni 225 m n. m., která je o několik metrů níže než průměrná nadmořská výška oblasti Holicko-Sever. Průměrně naměřila stanice teplotu o 1,1 °C vyšší, než je průměr v ČR. Průměrná teplota postupně rostla v celé ČR i na místě měřící stanice. Průměrná teplota za posledních 10 let byla o 1,4 °C vyšší než průměr teplot z období 1990-2013. Co se týče srážek, oblast zaznamenává nižší množství srážek, než je národní průměr. Ve sledovaném období šlo ročně o 127 mm srážek méně, než je národní průměr. Během posledních 10 let došlo ke snížení množství srážek o 22 mm/rok oproti období mezi lety 1990–2012.

Obr. 5: Srovnání vývoje průměrné denní teploty meteostanice Pardubice Letiště a ČR



Zdroj: ČHMÚ

Obr. 6: Srovnání vývoje ročních srážek meteostanice Pardubice Letiště a ČR, v mm/rok



Zdroj: ČHMÚ

2.3.2 Možné budoucí dopady změny klimatu

Očekávané parametry změny klimatu – Holicko – Sever

Trend oteplování by měl zasáhnout v následujících letech a dekádách také oblast Holicka. Přibližné dopady na oblast Holicko - Sever lze vyčíst z online aplikace klimatickazmena.cz. Tento projekt je prováděn v Ústavu výzkumu globální změny Akademie věd České republiky (CzechGlobe). Výzkumný tým projektu CzechAdapt úzce spolupracuje s projekty UrbanAdapt, FrameAdapt, webovým portálem Adaptace na změnu klimatu, intersucho.cz a fenofaze.cz. Pro odečet z mapy dopadů změny klimatu byla zvolena obec Chvojenec.

Následující tabulka ilustruje výběr dopadů, které odpovídají vysokému emisnímu globálnímu scénáři. Data ukazují pokračující nárůst roční průměrné teploty, nárůst počtu tropických dnů (s teplotou nad 30 °C), četnosti výskytu horkých vln či dní s teplotou nad 32 °C a nad 35 °C. Od roku 2030 se neočekává změna v průměrném ročním úhrnu srážek ani v počtu dnů s úhrnem srážek nad 10 mm. Naopak bude docházet k poklesu dní se sněhovou pokrývkou a poklesu dní s teplotami pod nulou (tzv. mrazové dny).

Tab. 3: Očekávané dopady změny klimatu na Holicko – Sever (obec Chvojenec)

Parametr	Jednotka	1981-2010	2030	2050	2090
Průměrná teplota	°C	9,1-10,0	10,1-11,0	11,1-12,0	14,1-16,5
Tropické dny (nad 30°C)	dny/rok	11-15	21-25	31-40	51-60
Četnost výskytu horkých vln	období/rok	1-2	2-3	3-4	4–a více
Extrémy: teplota nad 32°C v červnu	dny	0-1	2-3	4-5	11-17
Extrémy: teplota nad 35°C v červenci	dny	0-1	2-3	2-3	6-7
Sněhová pokrývka nad 10 cm	dny/rok	21-40	6-10	2-5	2-5
Průměrný roční úhrn srážek	mm/rok	601-650	601-650	601-650	601-650
Mrazové dny	dny/rok	81-100	61-80	51-60	31-40
Denní úhrn srážek nad 10 mm	dny/rok	11-15	11-15	11-15	11-15

Zdroj: https://www.klimatickazmena.cz/cs/

2.3.3 Místní podmínky pro využití OZE

2.3.3.1 Sluneční energie

Z hlediska klimatických podmínek jsou pro posouzení možné instalace fotovoltaického solárního systému důležité především údaje o dopadajícím globálním slunečním záření (pro posouzení energetických zisků) a průměrných venkovních teplotách (pro posouzení teplotních ztrát modulů), v případě detailnějšího posouzení i o dopadajícím rozptýleném (difúzním) záření a rychlostech větru. Z hlediska objemu vyrobené energie jsou nejdůležitějšími parametry globální záření a teplota vzduchu[1].

[1] **Globální záření** (sestávající z přímé a rozptýlené složky a reprezentující sumu dopadajícího záření za dané časové období. Nejčastěji je prezentováno a používá se globální záření na horizontální plochu, prezentované jako dlouhodobý průměr za určité časové období. Tento parametr je možno přepočíst matematickými vztahy na libovolně orientovanou rovinu a má přímý vztah k výrobě energie ve fotovoltaických systémech.

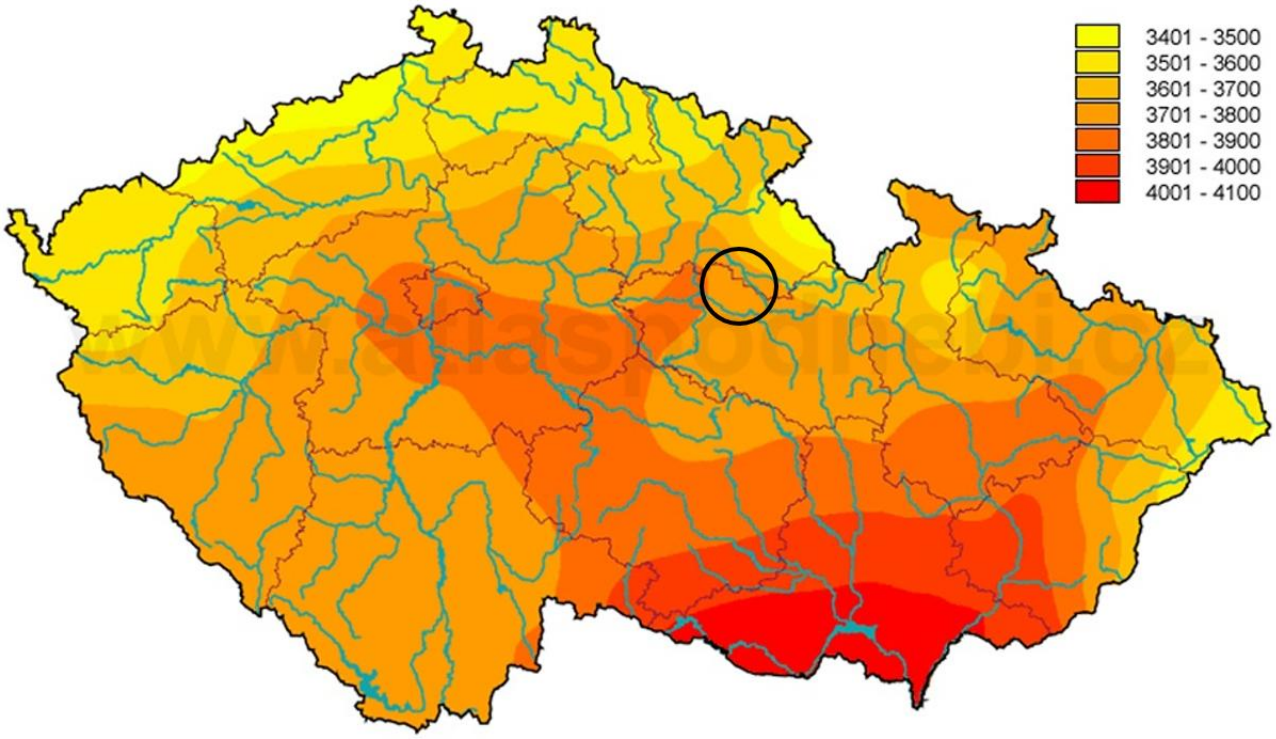
Teplota vzduchu (prezentovaná jako denní nebo měsíční průměr) má přímý vztah k teplotním ztrátám fotovoltaických systémů vzhledem k závislostem účinnosti fotovoltaických modulů na teplotě.

Mezi další parametry, jejichž použití může výrazně zpřesnit proces výpočtu a simulaci výroby energie ve fotovoltaických systémech, patří rozptýlené záření a rychlost větru[2].

Z hlediska dopadajícího slunečního záření se posuzovaná lokalita nachází v oblasti s průměrnými až lehce nadprůměrnými podmínkami v rámci ČR. Dle Atlasu podnebí ČR (ČHMÚ, 2007) se průměrný roční úhrn dopadajícího globálního záření na horizontální plochu pohybuje v rozmezí 3 700 – 3 800 MJ/m^2, z toho podíl přímé složky představuje 1 600 – 1 700 MJ/m^2. Doba slunečního svitu se dle Atlasu podnebí ČR pohybuje v rozmezí 1 500 - 1 600 h/rok.

Data z Atlasu podnebí ČR jsou použitelná pouze pro orientaci a pro porovnání situace v lokalitě se zbytkem ČR. Orientační srovnání globálního záření a hodin slunečního svitu se zbytkem ČR je zřejmé z následujícího obrázku.

Obr. 7: Průměrný roční úhrn globálního záření na území České republiky v MJ/m2



Zdroj: Atlas podnebí – ČHMÚ

Pro odhadovanou výrobu elektřiny lze čerpat i z tzv. globální solární mapy, která je vytvořená ve spolupráci se Světovou bankou. Hodnota je uváděna v jednotce PVOUT, což je parametr, který vyjadřuje potenciál výroby elektřiny z fotovoltaického systému v jednotce kilowatthodin na kilowatt instalovaného výkonu (kWh/kWp) za kalendářní rok. Ukazuje teoretické množství elektřiny, které je možné vyrobit z instalované 1 kWp zdroje, při ideálním nastavení systému v konkrétní lokalitě. V praktických výpočtech návrhů systému je nicméně používaná o něco nižší hodnota.

[2] **Rozptýlené záření** (nebo poměr rozptýleného / globálního záření) zlepšuje modelování FV systémů zejména v podmínkách částečného zatížení a zpřesňuje odhad vlivu spektrálních ztrát.

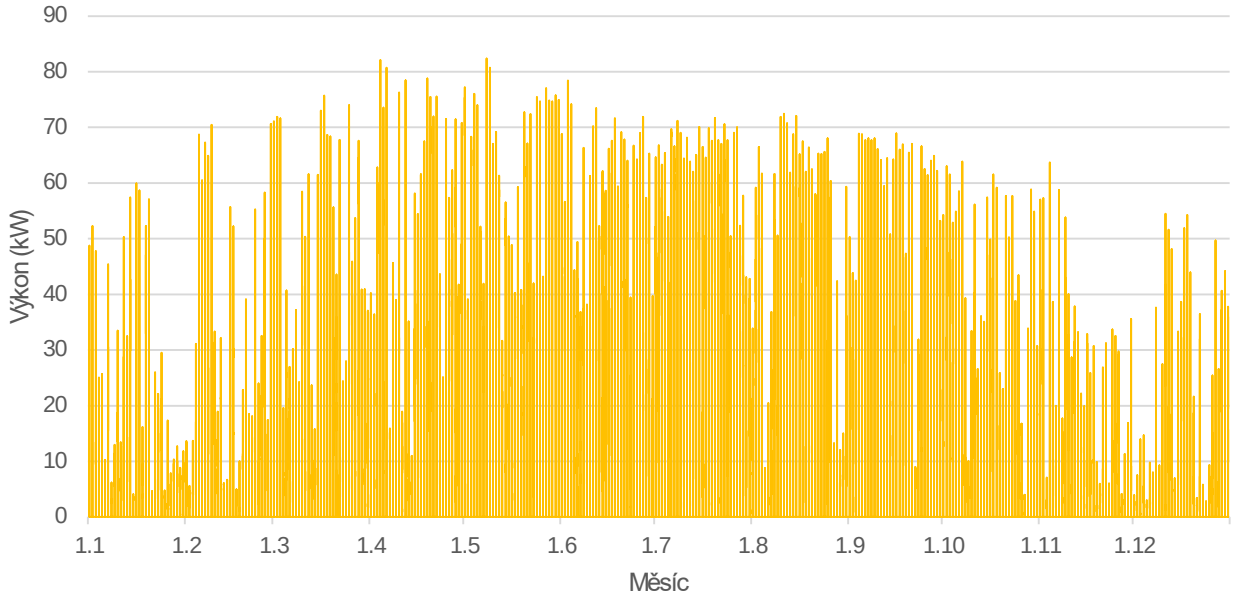
Rychlost větru umožňuje uvažovat a přesněji simulovat efekty chlazení solárních modulů (čímž jsou částečně kompenzovány jejich teplotní ztráty účinnosti).

Pro obce na území Holicka globální solární atlas uvádí velmi podobné výsledky. Pro odečet z mapy byla zvolena obec Chvojenec. Jedná se o následující hodnoty:

- Roční úhrn záření: 3 717 MJ/m^2
- PVOUT: 1 131 kWh/rok/1kWp

Hodinový diagram výroby pro fiktivní elektrárnu o výkonu 100 kWp s orientací čistě na jih a sklonem panelů 30° zobrazuje následující graf. Modelová data jasně ukazují, že vysokých výkonů je dosahováno již od konce února, ke znatelnému poklesu dochází v průběhu listopadu. Březnová výroba se již tolik neliší od výroby v nejdelší červnové dny, a to díky chladnějšímu počasí a lepšímu ochlazování panelů, kdy reálný výkon elektrárny dokáže přesáhnout její nominální výkon. Nejhorší měsíce pro výrobu jsou typicky leden a prosinec, což přímo souvisí s délkou dne, ale také s častými mlhami. V lednu je výroba nízká také kvůli častému zasněžení panelů, byť panely jsou schopny částečně vyrábět i pod určitou vrstvou sněhu, sníh z nich rychle taje a sklouzává (záleží především na sklonu).

Obr. 8: Průběh výroby elektrické energie ve fotovoltaické elektrárně v roce



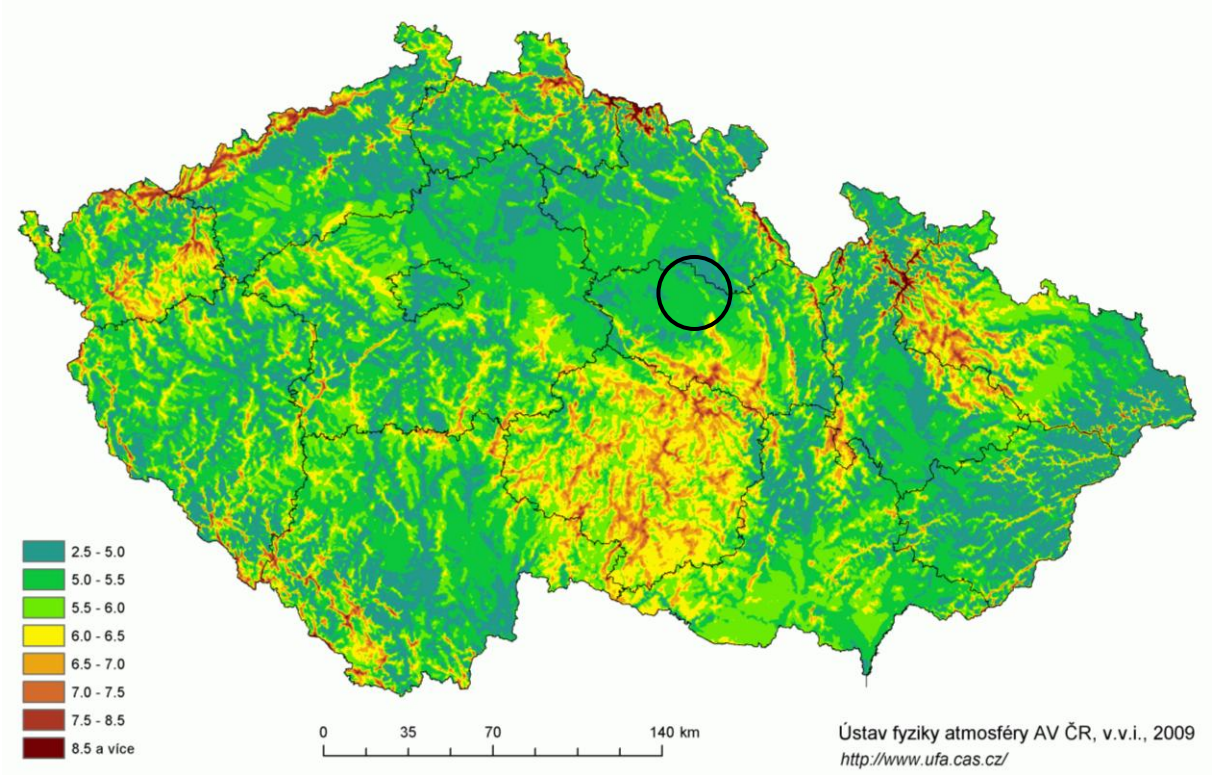
Zdroj: PVSyst

2.3.3.2 Větrná energie

Nejdůležitějšími parametry pro získání přehledu o možnosti využití větrné energie v lokalitě jsou údaje o směru a rychlosti větru, které jsou mimo jiné ovlivňovány členitostí zemského povrchu. Pro získání dostačujících údajů o zmíněných veličinách je nutný minimálně roční monitoring lokality. Při předběžném průzkumu vhodnosti umístění větrných elektráren je třeba vzít v úvahu i další podmínky území jako je například vzdálenost od rozvodné sítě, od obydlí, dostupnost lokality pro těžké mechanismy, povětrnostní podmínky, přírodní a urbanistické podmínky (možnost ovlivnění nebo výrazného narušení některých složek životního prostředí) atd.

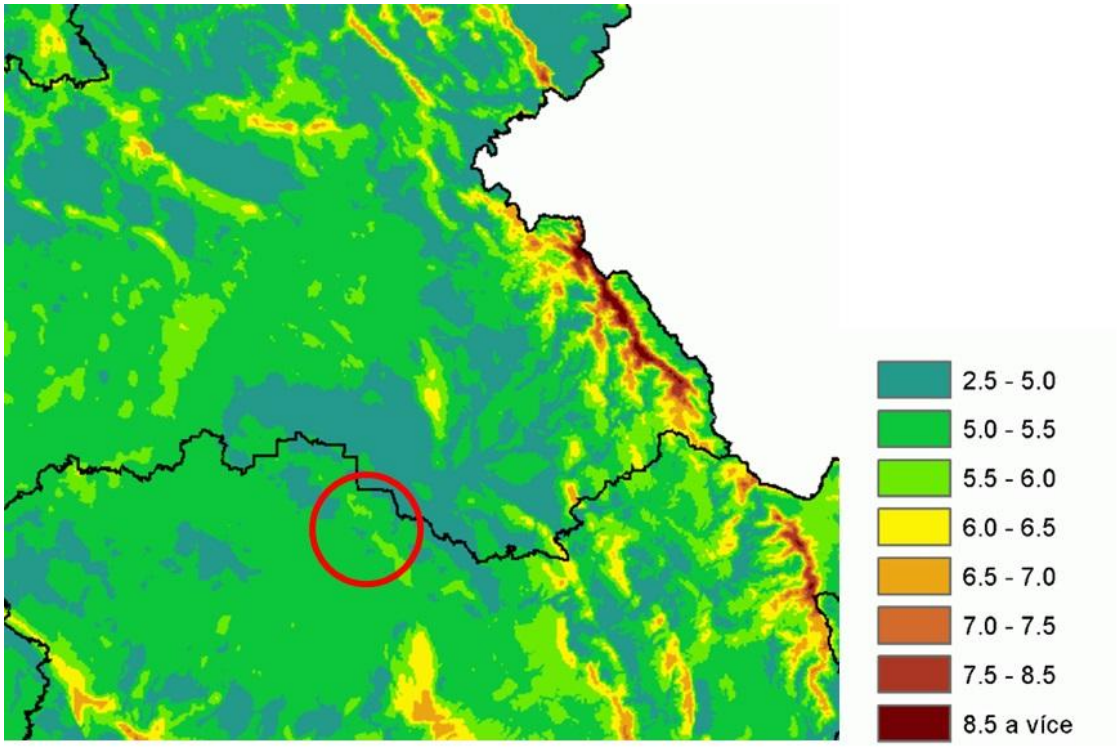
V oblasti větrné energetiky lze obecně lze rozlišovat velké větrné elektrárny, které mohou mít rotor umístěn ve výšce až kolem 100 metrů vysoko, a malé větrné elektrárny, které mají rotor umístěn typicky do deseti metrů vysoko. Obecným problémem větrné energetiky je rychlost větru ve výšce rotoru v dané lokalitě, respektive střední rychlost větru. Teoreticky dosažitelný výkon elektrárny je dán průměrem rotoru a rychlostí větru. Tato kinetická energie roste s třetí mocninou rychlosti větru, což znamená, že při dvojnásobné rychlosti větru je výkon osminásobný a obráceně, při poloviční rychlosti větru je výkon osminový.

Obr. 9: Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem



Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR

Obr. 10: Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem

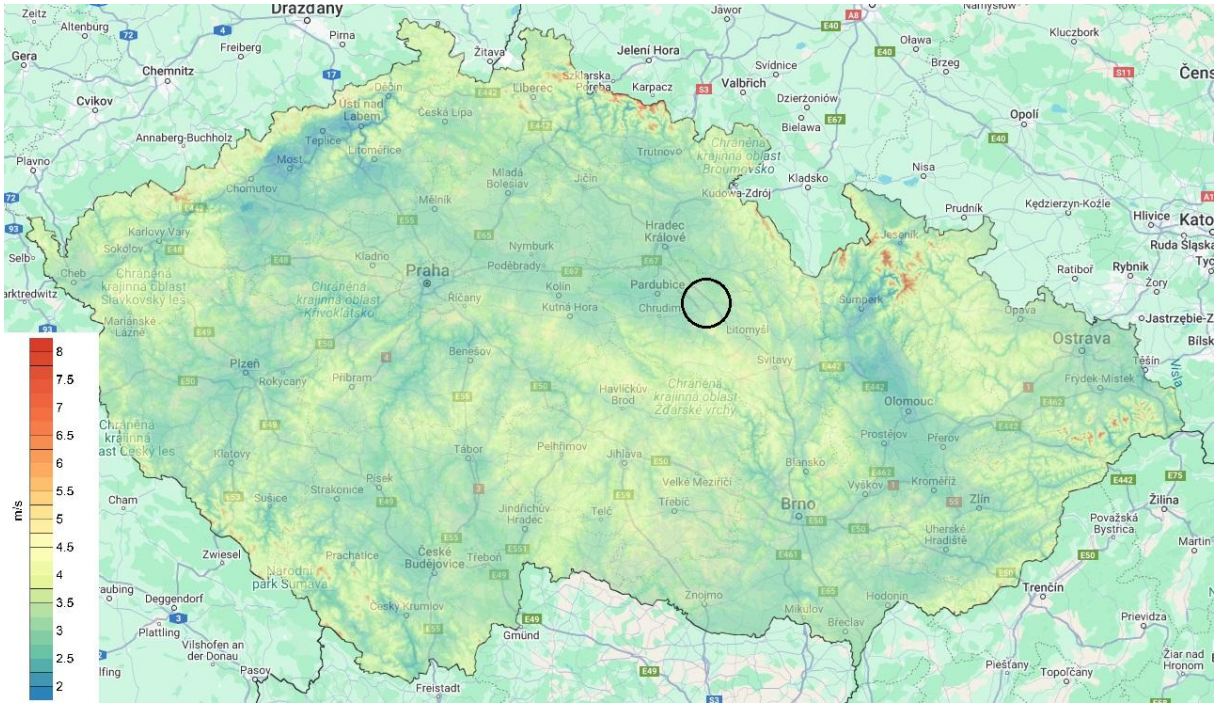


Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR

Větrná mapa ČR předpovídá pro oblast Holicka nízký až střední potenciál rychlosti větru ve výšce 100 metrů nad povrchem. Vybrané části území jsou z hlediska rozvoje větrných elektráren vhodné, ale většina území má malý potenciál rychlosti větru a výroba energie z větru by nebyla efektivní.

Následující větrná mapa znázorňuje průměrnou rychlost větru ve výšce 10 metrů nad povrchem.

Obr. 11: Mapa větrných podmínek ve výšce 10 metrů nad povrchem



Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR

Data AV ČR odhadují průměrnou rychlost větru v regionu Holicko-Sever ve výšce 10 metrů na 3-3,5 m/s. Tato hodnota je v porovnání se zbytkem ČR relativně nízká, nanejvýš průměrná. Zkušenosti s malými větrnými elektrárnami v podmínkách ČR jsou prozatím relativně malé a u realizovaných projektů povětšinou nebylo dosaženo očekávaných výsledků. **Obecně lze potenciál větrné energetiky v oblasti Holicko-Sever označit za poměrně málo významný.**

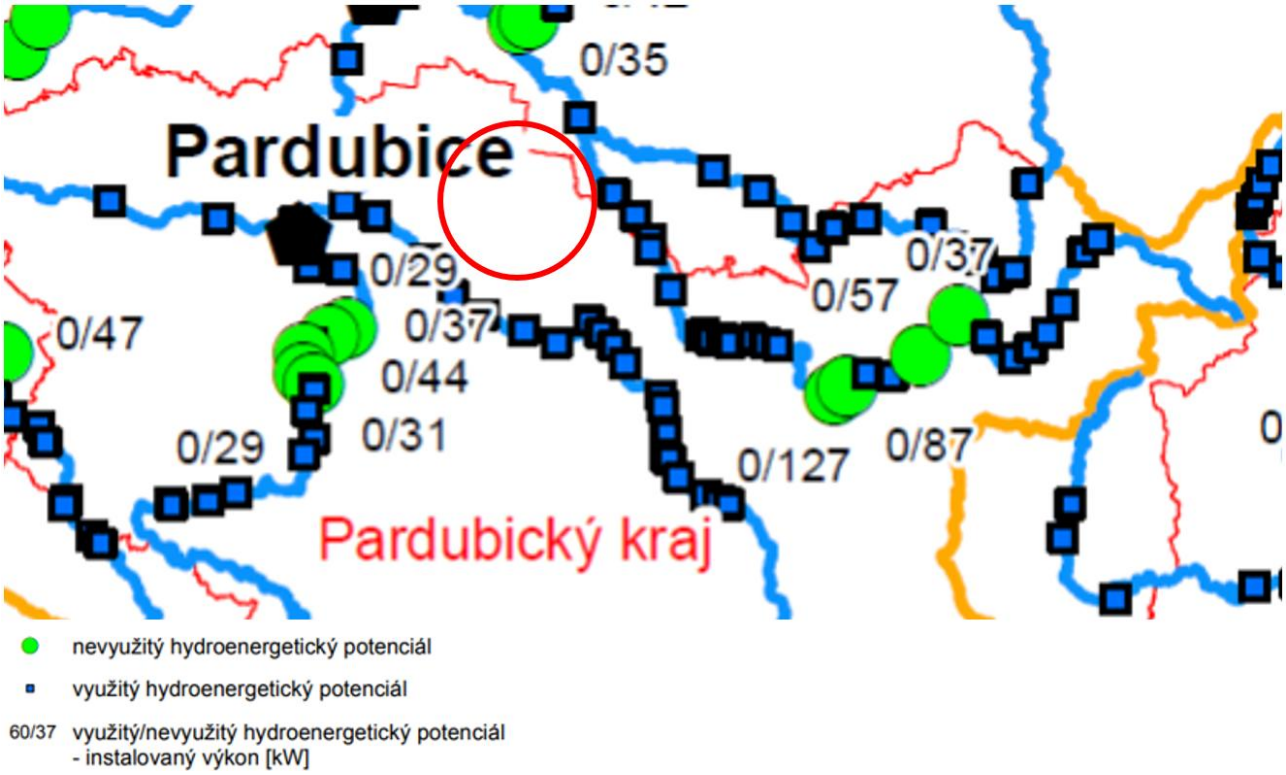
2.3.3.3 Vodní energie

Výstavba vodních elektráren je významným zásahem do životního prostředí a výběr vhodné lokality je proto omezen mnoha faktory. V současnosti přicházejí v úvahu především výstavby malých vodních elektráren MVE (v ČR do 10 MW, v EU do 5 MW), nejlépe v místech starších vodních děl (hamry, mlýny apod.) nebo instalace moderních a účinnějších turbín do stávajících zařízení, která pak budou pracovat efektivněji.

V celém území Holicka se nachází pouze jedna vodní elektrárna na řece Loučná v obci Uhersko o výkonu 70 kW.

V roce 2014 byla vypracována Analýza efektivního využití MVE z hlediska přírodního potenciálu vodních toků jako energetického zdroje. Z analýzy vyplývá, že se v posuzovaném území nenachází žádný významný hydroenergetický potenciál.

Obr. 12: Přírodní potenciál vodních toků jako energetického zdroje



Zdroj: Analýza efektivního využití MVE z hlediska přírodního potenciálu vodních toků jako energetického zdroje

2.4 Legislativní proces povolování výstavby obnovitelných zdrojů energie

Fotovoltaické a větrné elektrárny mají svá specifika v legislativním procesu, který se týká licencování zdrojů, stavebního řízení, připojení k distribuční/přenosové soustavě a posuzování vlivů na životní prostředí. Od roku 2025 do procesu vstoupily akcelerační oblasti podle zákona o urychlení využívání OZE (ZOZE), které zavádějí zrychlené postupy a pevné lhůty. Novelizace nového stavebního zákona (NSZ) současně rozšířila okruh jednoduchých staveb a zjednodušila střešní instalace, zatímco Lex OZE III upravil energetický trh (licence, akumulace, agregace flexibility).

2.4.1 Fotovoltaické elektrárny

2.4.1.1 FVE a stavební zákon

Rozsah požadovaných povolení se odvíjí především od instalovaného výkonu a umístění elektrárny. U menších střešních FVE se postup zjednodušil natolik, že v řadě případů již není třeba žádné územní rozhodnutí ani stavební povolení. Naopak u větších pozemních projektů zůstává zachován standardní proces povolení záměru, který může zahrnovat i jednotné environmentální stanovisko (JES) a posouzení vlivů na životní prostředí (EIA).

Od roku 2025 byla také zavedena možnost tzv. povolení uplynutím lhůty (fikce povolení) – u fotovoltaických elektráren do 100 kWp na stavbách platí, že pokud stavební úřad do 30 dnů od podání bezvadné žádosti nevydá rozhodnutí, považuje se žádost za povolenou.

Následující přehled popisuje, jak se liší povolovací postup u jednotlivých typů a výkonových kategorií fotovoltaických elektráren – od malých domácích instalací až po rozsáhlé solární parky řízené Dopravním a energetickým stavebním úřadem.

Fotovoltaické elektrárny na střechách do 50 kW

Do této kategorie spadají menší střešní instalace na rodinných domech a běžných budovách. Takové elektrárny obvykle nevyžadují žádné územní rozhodnutí ani stavební povolení, pokud jejich instalace nezasahuje do nosných konstrukcí, nemění vzhled stavby a je zajištěna požární bezpečnost. Stavební úřad se zpravidla řízení vůbec neúčastní a hlavním krokem je zajištění připojení výrobny k distribuční soustavě. To probíhá prostřednictvím distributora elektřiny, který stanoví technické podmínky a zajistí konfiguraci měření. Celá administrace trvá obvykle dva až čtyři týdny podle rychlosti zpracování žádosti ze strany distributora.

Fotovoltaické elektrárny na střechách o výkonu 50–100 kW

Větší střešní systémy instalované například na průmyslových halách, administrativních či obchodních budovách podléhají zjednodušenému řízení. V těchto případech je třeba podat na příslušný stavební úřad žádost o povolení stavby v omezeném rozsahu dokumentace. Pokud je žádost bezvadná a úřad do 30 dnů nerozhodne, považuje se záměr za povolený – uplatní se tedy tzv. fikce povolení. Tento institut se vztahuje na všechny FVE do 100 kW na stavbách, a to i mimo akcelerační oblasti. Podmínkou je, že instalace splňuje statické a požárně-bezpečnostní požadavky, nemění vzhled objektu a není umístěna na kulturní památce nebo v památkově chráněném území. Připojení k síti řeší investor s distributorem.

Fotovoltaické elektrárny do 250 kW – „jednoduché stavby“

FVE s instalovaným výkonem do 250 kW, ať už umístěné na střeše či na zemi, jsou podle současné právní úpravy považovány za tzv. jednoduché stavby. Tyto záměry povoluje příslušný stavební úřad v zjednodušeném režimu s menším rozsahem projektové dokumentace a kratšími lhůtami. V běžných případech se nevyžaduje posouzení vlivů na životní prostředí (EIA), pokud zásah do území není významný a stavba se nenachází v zvlášť chráněném území. Doba řízení se v praxi pohybuje v řádu několika týdnů až dvou měsíců. Současně je nutné řešit připojení k distribuční soustavě podle Pravidel pro provozování distribučních soustav (PPDS) a podmínek místního distributora.

Fotovoltaické elektrárny nad 250 kW do 5 MW

Tato kategorie zahrnuje středně velké pozemní elektrárny nebo areálové instalace napojené na vlastní spotřebu. O povolení záměru v tomto případě rozhoduje krajský stavební úřad v plném rozsahu stavebního řízení. Kromě územního rozhodnutí je nutné předložit projektovou dokumentaci, získat jednotné environmentální stanovisko (JES) a v případě potřeby také posouzení EIA. Současně probíhá sjednání smlouvy o připojení a ověření kapacity v síti. Mimo akcelerační oblast trvá tento proces běžně šest až dvanáct měsíců, zatímco v akcelerační oblasti lze využít zkráceného řízení s pevnou lhůtou (60 dnů).

Fotovoltaické elektrárny nad 5 MW – velké solární parky

Do této skupiny spadají rozsáhlé pozemní elektrárny s významným zásahem do území a do elektrizační soustavy. O povolení takových záměrů rozhoduje Dopravní a energetický stavební úřad (DESÚ), který vede tzv. jednotné řízení. To v sobě zahrnuje územní, stavební i environmentální posouzení v jednom procesu. Investor musí předložit komplexní dokumentaci včetně JES a zpravidla také EIA a prokázat majetkové vypořádání pozemků a kapacitu připojení. Výhodou tohoto režimu je sjednocení rozhodovací praxe v rámci jednoho specializovaného orgánu. Doba řízení se v praxi pohybuje mezi šesti a dvanácti měsíci podle rozsahu záměru a náročnosti EIA.

Fotovoltaické elektrárny v akceleračních oblastech – „zrychlený režim“

Specifický režim povolování platí pro projekty umístěné v tzv. akceleračních oblastech (AZ), které jsou vymezeny na základě zákona o urýchlení využívání OZE. Tyto zóny mají předem stanovené územní a environmentální podmínky a umožňují zrychlené posuzování. O záměrech v AZ rozhoduje stejný stavební úřad jako v běžném režimu (tedy podle velikosti a charakteru projektu), avšak rozhodnutí musí být vydáno nejpozději do 60 dnů od podání úplné žádosti. U střešních FVE do 100 kW se současně uplatňuje fikce povolení po 30 dnech, a to bez ohledu na to, zda jsou v akcelerační oblasti či nikoli. Součástí přípravy je rovněž zajištění připojení, získání výrobního EAN a smluvní zajištění odpovědnosti za odchylku.

2.4.1.2 FVE z pohledu Energetického zákona

Ve vztahu k instalaci FVE a výrobě elektřiny Energetický zákon obecně určuje, že výroba elektřiny je předmětem podnikání v energetických odvětvích. K podnikání v energetických odvětvích je dle Energetického zákona nutné získat licenci. Energetický zákon však stanovuje i případy, kdy licence pro výrobu elektřiny není potřeba.

Novelou Energetického zákona z ledna 2023 byla hranice pro potřebu licence zvýšena na 50 kWp, později další novela Energetického zákona zvedla tuto hranici na hodnotu od 100 kWp (prosinec 2024). Při provozu více fotovoltaických elektráren s výkonem do 100 kWp, jejichž souhrnný výkon přesahuje 100 kWp, licence stále není potřeba.

Z licence pro výrobu elektřiny plynou pro jejího držitele také konkrétní oprávnění a povinnosti. Mezi nejzásadnější oprávnění patří právo dodávat vyrobenou elektřinu prostřednictvím elektrizační soustavy buď dalším vlastním odběrným místům, nebo i třetím osobám. Mezi povinnosti patří zejména povinnost udržovat FVE v bezpečném technickém stavu a dále pravidelná informační povinnost vůči ostatním osobám zajišťujícím provoz elektrizační soustavy.

2.4.1.3 FVE z pohledu připojení k distribuční soustavě

Obecně lze připojení FVE k soustavě rozdělit do tří možností, které vychází především z instalovaného výkonu uvažované elektrárny:

Připojení výrobny na napěťové hladině NN pro vlastní spotřebu (do 100 kW)

Jedná se o připojení do místa, kde již dochází ke spotřebě, typicky na rodinných domech, firemních objektech atd. Tento způsob lze rozdělit do tří variant: standardně připojený mikrozdroj do 10 kW (s přetoky do sítě), zjednodušeně připojený mikrozdroj do 10 kW (bez přetoků do sítě) a výrobna do 100 kW pro vlastní spotřebu (s přetoky do sítě).

Připojení výrobny na napěťové hladině NN

Zde existují dvě možnosti připojení dle výkonu, a to do 100 kW (bez dispečerského řízení) a nad 100 kW (s dispečerským řízením). Pro tyto výrobny je zapotřebí licence.

Připojení výrobny na napěťové hladině VN a VVN

Taktéž u výroben na napěťové hladině VN a VVN existují dvě možnosti připojení dle výkonu, a to do 100 kW (bez dispečerského řízení) a nad 100 kW (s dispečerským řízením). Pro tyto výrobny je zapotřebí licence.

Proces od žádosti připojení po samotnou realizaci připojení je obdobný, liší se pouze robustnost použitých ochranných komponent a možnosti regulace ze strany správce distribuční nebo přenosové soustavy. Tyto požadavky ze strany sítě však platí pro všechny zdroje připojené do distribuční či přenosové soustavy, nejen pro fotovoltaické elektrárny.

2.4.2 Větrné elektrárny

Povolovací proces výstavby větrné elektrárny je v podmínkách ČR velmi složitý a ve výsledku i zdlouhavý. Obvyklá doba projektové přípravy a výstavby se pohybuje mezi 8-10 lety, což ve výsledku odrazuje případné investory a také je důvodem, proč za poslední 3 roky bylo v ČR zprovozněno cca jen 10 větrných elektráren.

V květnu 2022 byl Evropskou komisí představen plán s názvem REPowerEU, který má za cíl urychlit výstavbu obnovitelných zdrojů v následujících letech. Kromě nastavení nových cílů ve využití obnovitelné energie je plán zaměřen také na urychlení zavádění OZE a na posílení energetické infrastruktury. V reakci na tento plán a na energetickou krizi obecně bylo zadáno vytvoření tzv. akceleračních zón (dříve tzv. GO TO zón), které mají za cíl určit oblasti, ve kterých bude možné stavět větrné (ale i fotovoltaické) elektrárny v rychlejším povolovacím procesu. Akcelerační zóny vytvářilo MŽP ve spolupráci s ostatními resorty, dokumentu a mapy zón byly představeny v dubnu

2024. Tyto dokumenty jsou součástí širšího návrhu zákona. Implementace do Zásad Územního Rozvoje jednotlivých krajů je však očekávána až v příštích letech.

Z akceleračních zón jsou vyjmuty CHKO, kolem nichž jsou vytvořena ochranná pásma v okruhu několika kilometrů. Parametry ochranných pásem jsou definovány na základě stupňů ochrany přírody. Akcelerační zóny se po zavedení promítají do Zásad územního rozvoje kraje a jsou pro stavební úřady závazné.

2.5 Stávající infrastruktura

2.5.1 Statistiky obytných domů a bytů

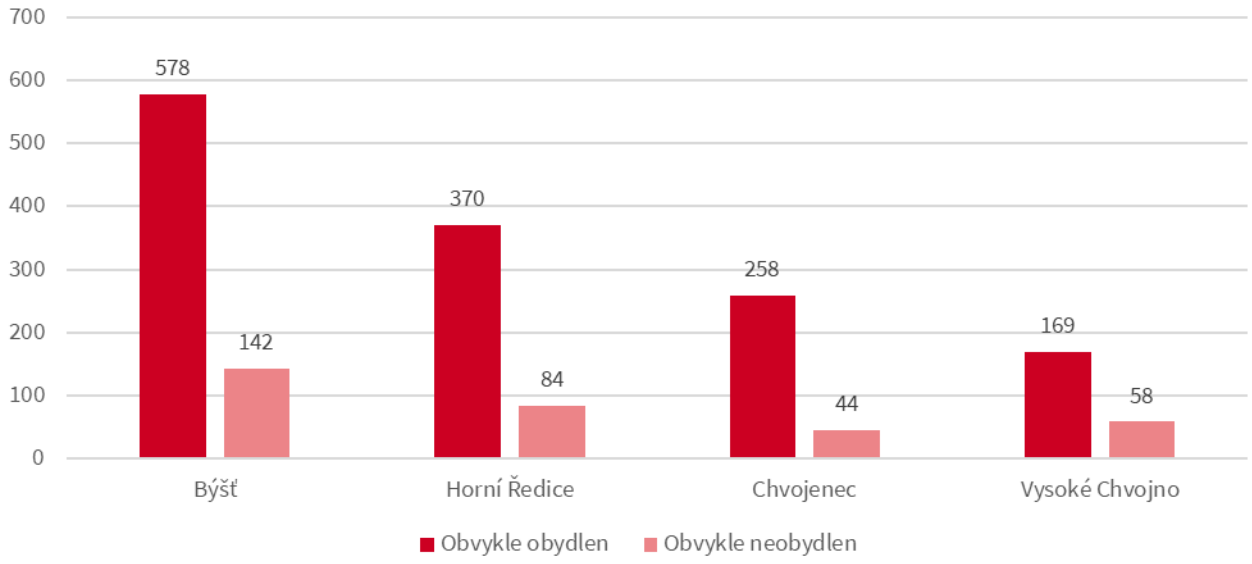
V roce 2021 proběhlo národní Sčítání lidu, bytů a domů. Český statistický úřad poskytl i kompletní metadata zpracovávaných otázek, které všechny aspekty na úrovni katastrálního území jednotlivých obcí. Data pro jednotlivé obce pro níže uvedené otázky jsou v dispozici jako datová příloha této zprávy. Pro oblast související s energetikou jsou cenné odpovědi na otázky týkající se způsobu a zdroje vytápění bytů a domů a též otázka na připojení na plyn. Bohužel v rámci sčítání lidu se např. nezjišťuje, zda budovy prošly zateplením. Následující tabulky a grafy obsahují agregované hodnoty za území oblasti Holicko – Sever.

Obydlené a neobydlené byty či domy

Níže prezentovaná data ze sčítání lidu se vztahují vesměs k tzv. obydleným domům a obydleným bytům. V rámci sčítání lidu uváděli lidé namísto svého trvalého bydliště (oficiální bydliště) místo obvyklého pobytu, které se v nemalé části případů od oficiálního liší. Do formuláře bylo možné uvést jen jedno místo. Např. řada rodin má druhé bydlení mimo své trvalé bydliště a na víkendy odjíždí na chalupu nebo do svého bytu na horách. Byty v těchto nemovitostech se ve výsledcích sčítání mohou považovat za neobydlené, nicméně nejsou prázdné. Bohužel sčítání lidu nezjišťovalo detailní data o těchto „neobydlených“ bytech. I z toho důvodu je nutné brát data ze Sčítání lidu, domů a bytů s určitou rezervou a případně je dodatečně interpretovat.

Na území Holicko – Sever bylo dle dat ze sčítání lidu z 1 703 bytů 1 375 (81 %) obydlených bytů a 328 (19 %) neobydlených.

Obr. 13: Obydlené a neobydlené byty (dle definice ČSÚ) – Holicko – Sever



Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

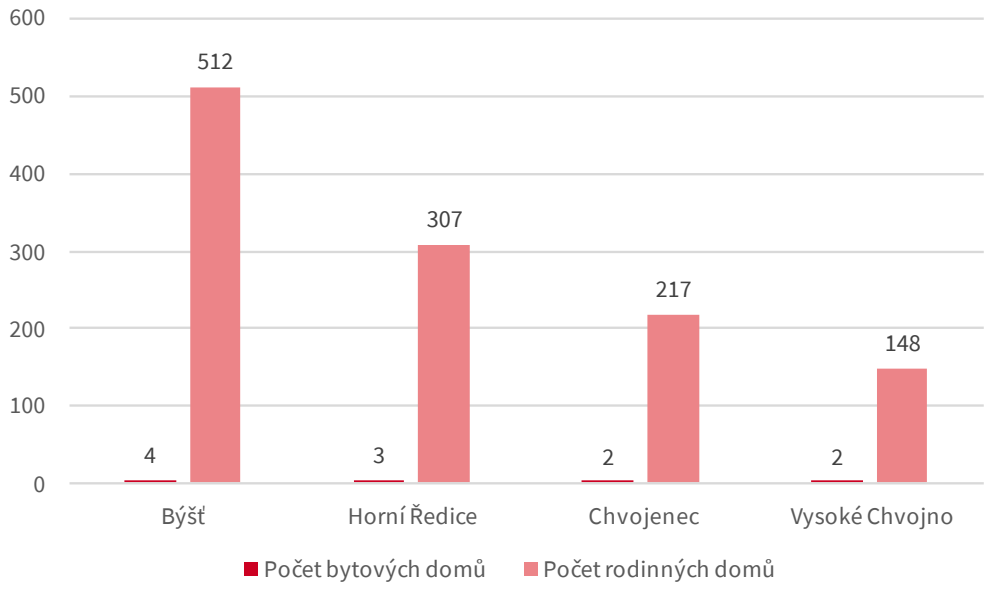
Následující tabulka ukazuje množství a strukturu obytných obydlených domů v oblasti. V oblasti je 1 184 rodinných domů a pouze 11 bytových domů, což tvoří zhruba 1 %. Bytové domy se nacházejí v jednotlivých obcích přibližně rovnoměrně.

Tab. 4: Přehled obydlených domů podle počtu bytů v domě a druhu domu – Holicko – Sever

Počet bytů na dům	Počet bytových domů	Počet rodinných domů
1	0	986
2	0	184
3	0	14
4	2	0
4-9	9	0
10-19	0	0
20-49	0	0
50 a více	0	0
Celkem	**11**	**1 184**

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

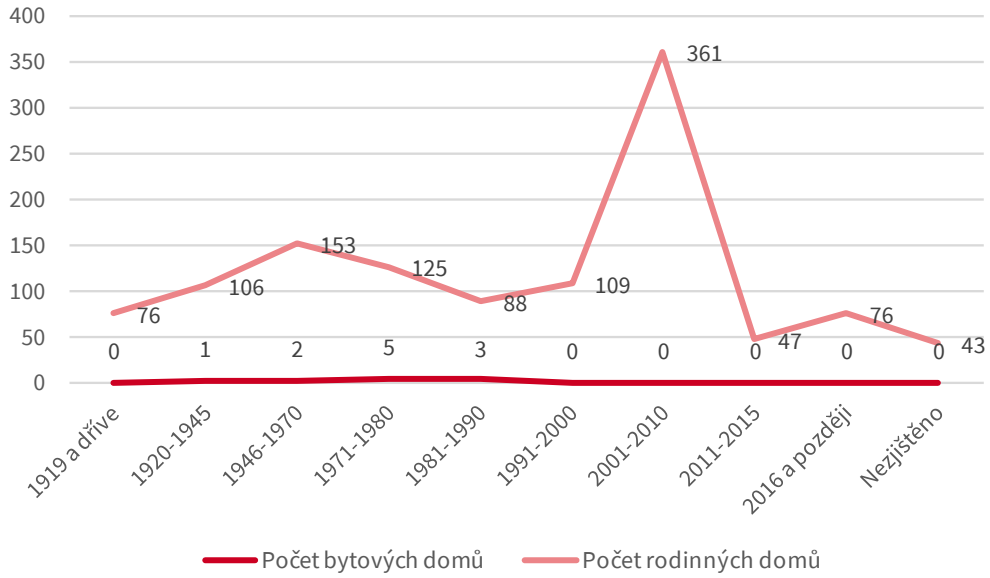
Obr. 14: Počet bytů v rodinných a bytových domech (dle definice ČSÚ) – Holicko – Sever



Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Data o období výstavby bytových domů a rodinných domů dávají přehled o dynamice výstavby v dlouhodobém měřítku i v období posledních několika let. V případě zkoumaného území je vidět, že v posledních 15 letech došlo k výraznému omezení výstavby rodinných domů, bytové domy se v oblasti stavěly jenom do období 1990, po tomto roce už výstavba neprobíhala. Nejvyšší nárůst výstavby rodinných domů byl v oblasti zaznamenán v letech 2001-2010, z toho nejvíce v obci Býšť.

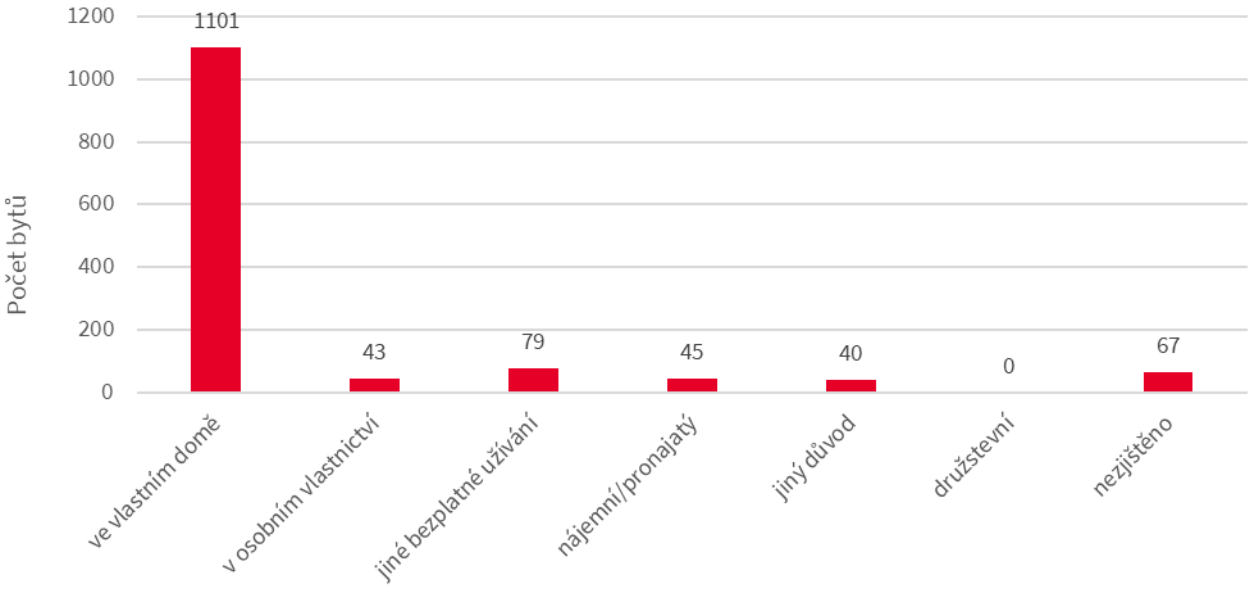
Obr. 15: Přehled obydlených domů podle období výstavby – Holicko – Sever



Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Data o tom, jaký podíl obyvatel bydlí ve vlastním domě, v družstevním, či podnájmu, může pomoci např. při definování, jak zaměřit energetická opatření (např. proti energetické chudobě, či informační kampaně aj.) obce. V případě území Holicko – Sever je minimálně 83 % bytů ve vlastním domě či v osobním vlastnictví a pouze ve 3 % bytů bydlí nájemci. Nejvyšší podíl nájemního bydlení je v obci Chvojenec (cca 5 %), což tvoří jenom 12 bytů. Ostatní obce mají podíl ještě menší.

Obr. 16: Přehled obydlených domů dle právního důvodu užívaní – Holicko – Sever



Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

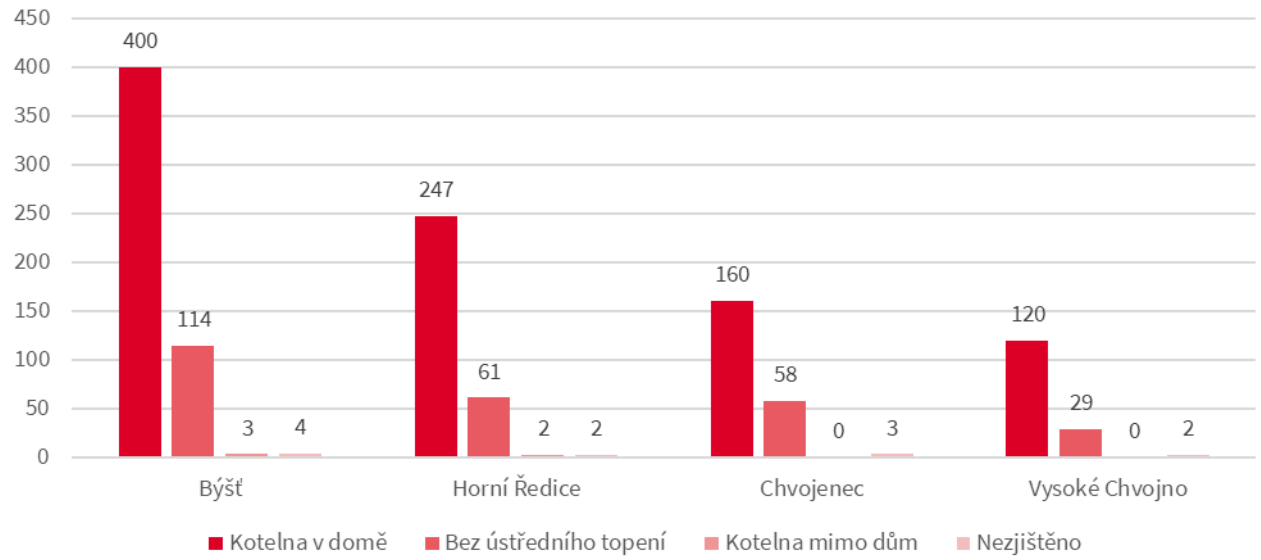
Další oblast statistického zjišťování se týká způsobu vytápění domů. Zde je možné získat informace především o množství domů s centrálním zásobováním teplem (kategorie kotelna mimo dům). Největší část území tvoří domy s vlastní kotelnou v domě. Přibližně 22 % domů je bez ústředního vytápění. Domů s dodávkou tepla z kotelny mimo dům je na území Holicko – Sever pouze pět, a to v obcích Býšť a Horní Ředice.

Tab. 5: Přehled obydlených domů dle způsobu vytápění – Holicko – Sever

Způsob vytápění domů	Bytové domy	Rodinné domy	Ostatní budovy
Kotelna v domě	4	917	6
Bez ústředního topení	7	252	3
Kotelna mimo dům	0	5	0
Nezjištěno	0	10	1

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

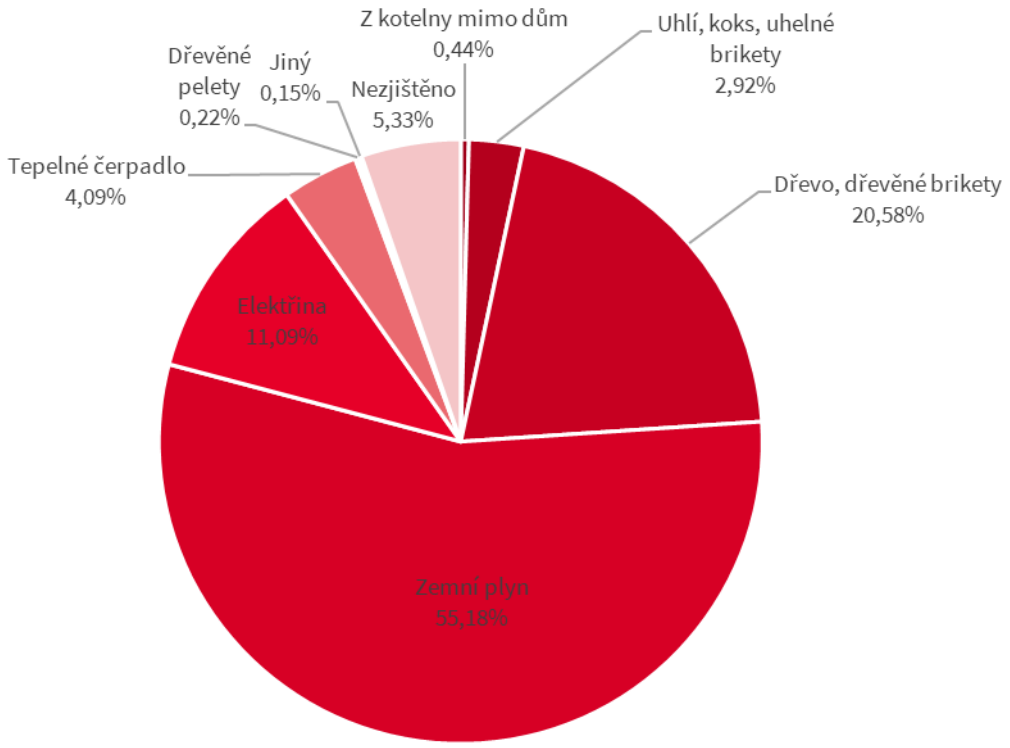
Obr. 17: Přehled obydlených domů dle způsobu vytápění – Holicko – Sever



Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Data o způsobu vytápění bytů představují cennou informaci pro strategické plánování obce. Z níže uvedených dat je zřejmé, že přibližně 4 % bytů jsou vytápěny tepelným čerpadlem. Zároveň stále 40 (2,9 %) bytů v roce 2021 využívalo jako hlavní zdroj vytápění uhlí. Nejběžnějším zdrojem vytápění v oblasti byl zemní plyn s podílem víc než 55 %, druhé v pořadí je dřevo s podílem 21 % a elektřina s podílem 11 %. Energetická krize v roce 2021 a 2022 pravděpodobně přiměla část populace změnit formu vytápění, tuto změnu ale níže uvedená statistika již nezahrnuje.

Obr. 18: Zdroj vytápění obydlených bytů – Holicko – Sever



Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021;

Další tabulka znázorňuje podíl vybraných zdrojů vytápění bytů v jednotlivých obcích. Detailní hodnoty pro jednotlivé obce jsou, jak již bylo zmíněno, součástí datové přílohy. Nejvyšší podíl vytápění uhlím byl, byť nikterak vysoký, v obci Chvojenec, a nejnižší v Horních Ředicích.

Tab. 6: Podíl vybraných zdrojů vytápění jednotlivých obcí – Holicko – Sever

Obce	Býšť	Horní Ředice	Chvojenec	Vysoké Chvojno	Vážený průměr
Vytápění plynem	56 %	65 %	49 %	41 %	**55 %**
Vytápění uhlím	2 %	1 %	7 %	3 %	**3 %**
Vytápění dřevem či peletami	21 %	11 %	23 %	34 %	**21 %**
Vytápění elektřinou či TČ	15 %	16 %	14 %	16 %	**15 %**
Ostatní zdroje	6 %	7 %	7 %	6 %	**-**

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Následující data obsahují přehled, zda a jak jsou jednotlivé byty připojeny na plyn. Celkově je 73 % bytů na území připojeno na veřejnou plynárenskou síť.

Tab. 7: Přehled připojení na plyn u obydlených bytů Holicko – Sever

Obce	Býšť	Horní Ředice	Chvojenec	Vysoké Chvojno	Vážený průměr
Z veřejné sítě	72 %	79 %	79 %	66 %	**73 %**
Z domovního (lokálního) zásobníku	0 %	0 %	0 %	1 %	**0 %**
Pouze plynové tlakové lahve	2 %	1 %	1 %	1 %	**1 %**

Obce	Býšť	Horní Ředice	Chvojenec	Vysoké Chvojno	Vážený průměr
Bez plynu	25 %	19 %	19 %	31 %	**25 %**
Nezjištěno	1 %	1 %	1 %	1 %	**1 %**

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

2.5.2 Data o realizovaných úsporných opatřeních

Ve spolupráci se SFŽP byly získány informace o realizovaných úsporných opatřeních, které byly spolufinancovány z programech Nová Zelená Úsporám v letech 2015-2025. Jedná se o opatření na bytových a rodinných domech. Databáze opatření obsahuje projekty fotovoltaických elektráren, tepelných čerpadel, plynových a biomasových kotlů, zateplení, výměn oken, nabíjecích stanic a dalších dílčích úsporných opatření. Velmi často se jednalo o kombinaci více opatření v jednom projektu. Souhrn za oblast Holicko – Sever je uveden v následující tabulce.

Tab. 8: Data o realizovaných úsporných opatřeních

Obec	Počet žádostí (projektů)	Suma dotační podpory (Kč)	Roční úspora energie (MWh)
Býšť	148	29 892 900	2 789
Horní Ředice	53	11 191 393	950
Chvojenec	41	7 009 538	649
Vysoké Chvojno	39	7 339 672	756
suma	**281**	**55 433 502**	**5 143**

Zdroj: SFŽP

2.5.3 Budovy v majetku obcí

Následující tabulka zobrazuje jednotlivé budovy v majetku obcí a jejich spotřeby energie.

Tab. 9: Přehled budov v majetku obcí – Holicko – Sever

Název objektu	Adresa	Spotřeba elektřiny 2023 (MWh)	Spotřeba zemního plynu 2023 (MWh)	Spotřeba palivového dřeva 2023 (m^3)
Býšť	**Celkem**	**166,4**	**411,7**	**8,3**
Základní škola	Býšť 72	33,6	204,3	-
Mateřská škola	Býšť 75	6,3	37,4	-
Kulturní dům	Býšť 74	3,2	27,0	-
Obecní úřad	Býšť 133	11,3	42,8	-
Čistička odpadních vod	Býšť 310	73,5	-	-
Býšť Motorest	Býšť 178	18,4	60,6	-
Býšť Weisová	Býšť 103	1,0	15,2	-
Přečerpávací stanice	-	7,6	-	-
Býšť Štěrovský	Býšť 119	2,0	0,1	-

Název objektu	Adresa	Spotřeba elektřiny 2023 (MWh)	Spotřeba zemního plynu 2023 (MWh)	Spotřeba palivového dřeva 2023 (m^3)
Býšť Kabiny staré	-	0,4	-	-
Býšť Kabiny nové	Býšť 345	3,1	11,1	-
Hoděšovice KC	Hoděšovice 45	0,1	1,2	-
Hoděšovice obec. byt	Hoděšovice 79	1,6	11,8	-
Hrachoviště DPS	Hrachoviště 17	0,5	0,1	-
Hrachoviště hřiště	-	-	-	-
Hrachoviště Bumbálka	Hrachoviště 38	4,0	0,1	8,3
Horní Ředice	**Celkem**	**53,8**	**125,6**	**20,0**
Základní škola	Horní Ředice 45	9,5	65,5	-
Mateřská škola	Horní Ředice 390	14,8	-	-
Obecní úřad	Horní Ředice 101	13,8	60,2	-
Fotbalové hřiště	Horní Ředice	11,0	-	-
Společ. zařízení	Horní Ředice	1,7	-	-
Sběrný dvůr, Hasičská zbrojnice	Horní Ředice	3,1	-	20,0
Chvojenec	**Celkem**	**54,7**	**60,5**	**-**
Obecní úřad	Chvojenec 30	3,1	7,8	-
Mateřská škola	Chvojenec 115	9,2	43,8	-
Obecní budova	Chvojenec 141	9,1	8,0	-
Prodejna	Chvojenec 141	20,4	0,9	-
Fotbalové kabiny	Chvojenec 206	11,5	-	-
Obecní budova	Chvojenec 37	0,1	-	-
Sokolovna	Chvojenec 230	0,1	-	-
Traktorová stan.	Chvojenec ev.č.5	-	-	-
Kaplička	Chvojenec parc.č.2334	0,4	-	-
Hasičská zbrojnice	Chvojenec 229	0,8	-	-
Vysoké Chvojno	**Celkem**	**18,5**	**23,4**	**-**
Obecní úřad	Soběslavova 2	4,3	14,9	-
Bývalá škola	Soběslavova 91	13,2	0,0	-
Ordinace lékaře	Nová 169	1,0	8,5	-
Kabiny	Bez č.p.	-	-	-
Stará hasičárna	Bez č.p.	-	-	-
Celkem všechny obce	**-**	**293,3**	**621,2**	**28,3**

Zdroj: OÚ jednotlivých obcí

2.5.3.1 Veřejné osvětlení

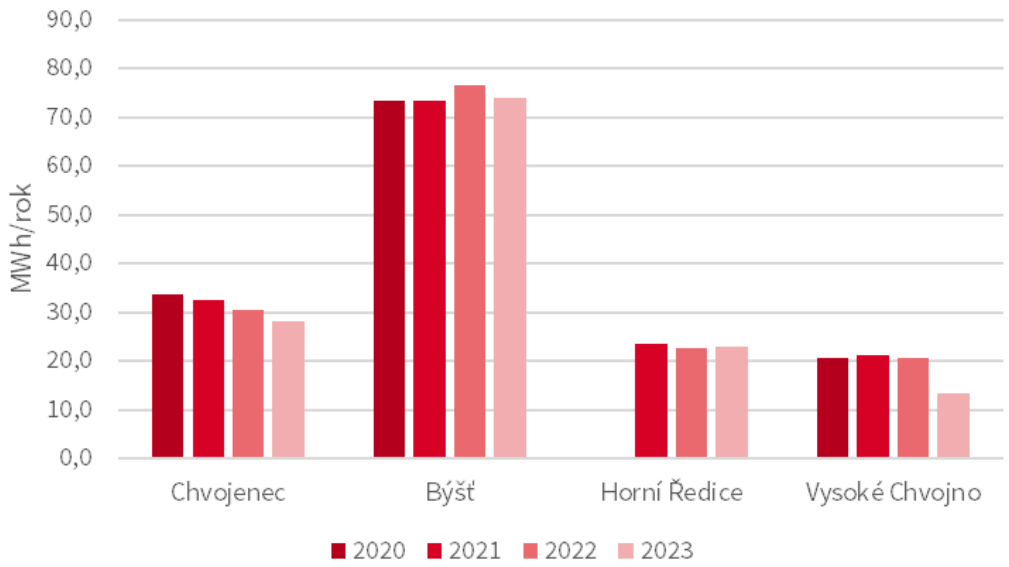
Spotřeba elektřiny veřejného osvětlení provozovaného v obcích je uvedeno v tabulce níže. V tabulce je uvedena průměrná roční spotřeba za veřejné osvětlení pro jednotlivé obce za roky 2020-2023.

Tab. 10: Roční spotřeba elektřiny veřejného osvětlení v jednotlivých obcích (MWh) – Průměr za roky 2020-2023

Obec	Průměr 2020-2023 MWh
Chvojenec	31,1
Býšť	74,4
Horní Ředice	23,1
Vysoké Chvojno	18,9
Celkem	**147,4**

Zdroj: OÚ jednotlivých obcí

Obr. 19: Roční spotřeba elektřiny veřejného osvětlení v jednotlivých obcích (MWh) v sledovaných rocích



Zdroj: OÚ jednotlivých obcí

2.5.4 Analýza spotřeby energie v podnikatelském sektoru

Na území regionu Holicko – Sever se dle dostupných údajů Českého statistického úřadu (ČSÚ) nachází celkem 579 ekonomických subjektů různých právních forem se zjištěnou aktivitou k 31. 12. 2024.

Nejvýznamnější část tvoří fyzické osoby podnikající jako soukromí podnikatelé podle živnostenského zákona, podnikatelé v zemědělství nebo podle jiných zákonů. Spotřebu energie tohoto podnikatelského sektoru je v podstatě nemožné podrobněji rozklíčovat, může se jednat i o podnikatele v domácnosti. Zároveň lze předpokládat, že celková spotřeba energie v rámci tohoto sektoru nebude příliš vysoká.

V regionu se dle stejné databáze nachází 77 obchodních společností, z nichž 1 je akciová společnost, a 1 družstvo. Tento sektor má majoritní podíl na spotřebě energie celého regionu.

V následujících tabulkách jsou uvedeny ekonomické subjekty nacházející se na řešeném území Holicko - Sever rozdělené dle právních forem a dle převažující činnosti CZ-NACE.

Tab. 11: Ekonomické subjekty podle vybraných právních forem

Obec	Obchodní společnosti		Družstva	Fyzické osoby			Celkem
	VOS, SRO, KS	Akciové společnosti		Soukromí podnikatelé podnikající dle živnostenského zákona	Zemědělští podnikatelé	Soukromí podnikatelé podnikající dle jiných zákonů	
Býšť	43	1	-	194	8	30	276
Horní Ředice	14	-	-	82	14	7	117
Chvojenec	4	-	1	89	11	9	114
Vysoké Chvojno	15	-	-	51	1	5	72
Celkem	**76**	**1**	**1**	**416**	**34**	**51**	**579**

Zdroj: ČSÚ

Z hlediska profesního zaměření se nejvíce subjektů soustředí ve stavebnictví, v průmyslu, v zemědělství a v profesních, vědeckých a technických činnostech.

Tab. 12: Ekonomické subjekty dle CZ-NACE

Obec	A	B-E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	Zemědělství a rybářství	Průmysl celkem	Stavebnictví	Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel	Doprava a skladován	Ubytování, stravování a pohostinství	Informační a komunikační činnosti	Peněžnictví a pojišťovnictví	Činnosti v oblasti nemovitostí	Profesní, vědecké a technické činnosti	Administrativní a podpůrné činnosti	Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	Vzdělávání	Zdravotní a sociální péče	Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	Ostatní činnosti
Býšť	17	39	35	30	11	9	20	11	7	49	6	1	11	6	6	21
Horní Ředice	19	18	19	14	6	2	3	5	-	13	4	2	3	1	2	12
Chvojenec	22	16	36	4	2	5	2	5	1	6	4	3	1	-	2	10
Vysoké Chvojno	9	10	14	12	7	-	3	3	-	9	1	1	2	-	-	4
Celkem	**67**	**83**	**104**	**60**	**26**	**16**	**28**	**24**	**8**	**77**	**15**	**7**	**17**	**7**	**10**	**47**

Zdroj: ČSÚ

Co do počtu zaměstnanců jsou nejvýznamnější kategorií subjekty s žádným zaměstnancem, tedy živnostníci či obchodní společnosti bez zaměstnanců. Na území se nachází, respektive má sídlo, 1 společnost s 50-99 zaměstnanci.

Tab. 13: Počet podniků dle počtu zaměstnanců

Obec	Počet zaměstnanců												
	Neuvedeno	0	1-5	6-9	10 - 19	20 - 24	25 - 49	50 - 99	100 – 199	200 – 249	250 – 499	500 – 999	1000 a více
Býšť	29	206	38	6	3	1	2	-	-	-	-	-	-

Obec	Počet zaměstnanců												
	Neuvedeno	0	1-5	6-9	10 - 19	20 - 24	25 - 49	50 - 99	100 – 199	200 – 249	250 – 499	500 – 999	1000 a více
Horní Ředice	13	98	6	3	3	1	-	-	-	-	-	-	-
Chvojenec	9	101	5	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Vysoké Chvojno	12	50	8	3	3	-	-	1	-	-	-	-	-
Celkem	**63**	**455**	**57**	**17**	**12**	**2**	**2**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Zdroj: ČSÚ

2.5.4.1 Spotřeba energie v podnikatelském sektoru

Elektrická energie je pro podnikatelský sektor dodávána na napěťové hladině VN (vysoké napětí) a NN (nízké napětí). Žádný z podniků v oblasti není připojen do VVN (velmi vysoké napětí). Distributorem elektřiny je v celém řešeném území ČEZ Distribuce, a. s.

Zemní plyn je dodáván na úrovni MO (maloodběr). Na úrovni SO (střední odběr) a VO (velký odběr) není do území dodáván zemní plyn žádnému podniku. Distributorem zemního plynu je v celém řešeném území GasNet, s.r.o.

ČEZ Distribuce i GasNet, s.r.o. jsou součástí skupiny ČEZ.

V následující tabulce jsou uvedeny roční spotřeby elektřiny a zemního plynu podnikatelského sektoru v roce 2023 vycházející z údajů distributorů.

Tab. 14: Spotřeba elektřiny a zemního plynu v podnikatelském sektoru

Obec	Elektřina (MWh)			Zemní plyn (MWh spalné teplo)			Celkem (MWh)	Podíl v celé oblasti Holicka	Měrná energetická náročnost na subjekt (MWh/subjekt)
	NN	VN	Celkem	MO	VOSO	Celkem			
Býšť	769	1 188	1 956	1 224	0	1 224	3 180	5,4%	11
Horní Ředice	310	0	310	620	0	620	931	1,6%	8
Chvojenec	194	1	196	100	0	100	296	0,5%	2
Vysoké Chvojno	212	0	212	255	0	255	467	0,8%	6
Celkem	**1 486**	**1 189**	**2 675**	**2 199**	**0**	**2 199**	**4 874**	**8,3%**	**9**

Zdroj: ČSÚ, GasNet, ČEZ Distribuce

Je evidentní, že významnou spotřebou v průmyslovém sektoru disponuje obec Býšť, kde průmyslové podniky odebírají elektřinu na úrovni VN ve vyšší míře. Odběr na úrovni VN je viditelný i v obci Chvojenec, byť se zanedbatelnou spotřebou, což je pro odběr z VN neobvyklé.

Na území Holicko – Sever se nenachází žádný významný průmyslový podnik, který by spotřebovával jiná paliva než je elektřina a zemní plyn, což lze konstatovat na základě výpisu z databází REZZO 1 a 2, ve kterých se tyto větší zdroje evidují jakožto znečišťovatelé.

2.6 Vztah ke strategickým dokumentům a politikám

2.6.1 Strategie komunitně vedeného místního rozvoje MAS Holicko na období 2021–2027 a návazné akční plány

Koncepční část strategie vznikla v roce 2021 a dále od roku 2022 začala MAS Holicko tvořit akční plány své strategie k jednotlivým operačním programům EU s cílem větší konkretizace specifikace a vazby návrhové části strategie MAS na možnosti daného dotačního programu. Poslední akční plán pro Strategii MAS Holicko je zavedeno od 1. ledna 2024 a bude probíhat do konce roku 2025, jedná se o oblast rozvoje vzdělávání.

Koncepční část zahrnuje pět strategických cílů: 1. Prestižní region, 2. Prosperující region, 3. Přitažlivý region, 4. Přívětivý region a 5. Přátelský region. Součástí čtvrtého cíle (Přívětivý region) je oblast rozvoje obnovitelných zdrojů i energetických úspor. Tato oblast byla dle dokumentu i zmiňována konzultovanými starosty. V rámci akčního plánu pak nejsou navrženy konkrétní projekty, avšak cílovým indikátorem je 20 zrealizovaných projektů. Akční plán se nezaměřuje na oblast čerpání z Operačního programu Životní prostředí či jiných dotačních programů zaměřených na energetickou transformaci. Výstupy Místní energetické koncepce, a zvláště akční plán vytvořený v této koncepci tedy může sloužit jako dokument a plán podporující implementaci cílů Strategie místního rozvoje MAS Holicko.

Strategie se rovněž zaměřuje na další rozvoj fundraisingu, který již v této oblasti začal. To zahrnuje hledání dalších zdrojů financování projektů, které ještě tematicky nezapadají do akčních plánů oblasti, jako jsou grantové programy „Malý LEADER“ nebo spolupráce s podniky, které chtějí podpořit rozvoj oblasti.

V rámci implementace Strategie komunitně vedeného místního rozvoje MAS Holicko byla organizována školení a exkurze. Od roku 2023 dochází k aktivní pomoci nízkopříjmovým domácnostem při získání dotace Nová zelená úsporám Light, která se zaměřuje především na zateplení rodinných domů a solární ohřev vody. Dvě manažerky MAS byly proškoleny a získaly certifikát Energetický koordinátor MAS.

Od března 2025 probíhá spolupráce s MPSV na projektu Prevence energetické chudoby. V rámci nově vznikajícího SPRSS 2025-2028 bude energetické chudobě věnována priorita se stanovenou aktivitou *Podpora obyvatel ohrožených energetickou chudobou.*

2.6.2 Územní energetická koncepce Pardubického kraje

V roce 2019 schválil Pardubický kraj aktualizaci Územní energetické koncepce (ÚEK) Pardubického kraje pro období 2019-2043. Plán detailněji popisuje kroky vedoucí ke splnění stanovených cílů v ÚEK. Jedná se o cíle v provozování a rozvoji SZTE, realizaci energetických úspor, využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů, výrobě elektřiny v kombinované výrobě elektřiny a tepla, snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů, rozvoji energetické infrastruktury, ostrovech elektrizační soustavy, inteligentních sítích a využití alternativních paliv v dopravě. Koncepce nezahrnuje žádné specifické cíle či detaily týkající se oblasti Holicka.

ÚEK Pardubického kraje nastavuje následující hlavní cíle a principy řešení energetického hospodářství na území kraje:

- vytvořit podmínky pro hospodárné a dlouhodobě udržitelné nakládání s energií
- snížit spotřebu paliv a energie využitím existujícího potenciálu úspor ve všech sektorech
- maximální využívání kombinované výroby tepla a elektrické energie
- maximální využívání obnovitelných zdrojů energie

Vedlejší cíle ÚEK Pardubického kraje jsou dány návazností na programové dokumenty v oblasti ochrany ovzduší a klimatu a patří mezi ně především:

- omezení produkce emisí znečišťujících látek z energetických zdrojů

- zlepšení kvality ovzduší na území kraje
- omezení produkce emisí skleníkových plynů a znečišťujících látek
- rozvoj inteligentních sítí a přechod ke Smart regionu
- energetický management Pardubického kraje

Územní energetická koncepce kraje nestanovuje další, konkrétní priority na území kraje, ani nijak nestanovuje způsoby zásobování kraje a jeho obcí ve výhledu.

Z pohledu nových evropských i národních cílů v oblasti energetické transformace a snižování emisí skleníkových plynů lze výše popsanou ÚEK považovat za již zastaralou. Zvláště s ohledem na aktuální rychlejší tempo zavádění obnovitelných zdrojů (převážně fotovoltaiky) a též plány na rychlejší odklon od spalování uhlí na úrovni elektráren ale i domácností.

Lze konstatovat, že zpracovaná Místní energetická koncepce respektuje zásady a priority ÚEK Pardubického kraje, má podobné směřování a v mnoha oblastech obdobné cíle jako krajská územní koncepce, ale je aktualizována o vývoj v posledních 4 letech a zaměřuje se na oblasti a opatření, které obce mohou ovlivnit a využít.

2.6.3 Národní a evropská klimatická a energetická politika

Evropské cíle a legislativa

Od roku 2017 se významně posunula oblast ochrany klimatu na úrovní Evropské unie. V rámci Zelené dohody pro Evropu se EU rozhodla výrazně urychlit tempo zelené transformace. V roce 2019 schválila Evropská rada směřování EU ke klimatické neutralitě, konkrétně si stanovila cíl dosažení klimatické neutrality EU do roku 2050. O rok později, v zimě 2020, bylo Evropskou radou schváleno zvýšení evropského cíle pro redukci emisí skleníkových plynů do roku 2030 ze 40 % na alespoň 55 % (ve srovnání s rokem 1990). V roce 2021 pak byl schválen tzv. klimatický zákon, který ukotvuje cíl klimatické neutrality EU (Nařízení 2021/1119 ze dne 30. června 2021, kterým se stanoví rámec pro dosažení klimatické neutrality a mění nařízení (ES) č. 401/2009 a nařízení (EU) 2018/1999 („evropský právní rámec pro klima“).

Evropská komise v létě 2021 zveřejnila balíček opatření pod názvem „Fit for 55“, který navrhuje 13 zákonných opatření, která mají zajistit dosažení výše zmíněných revidovaných cílů pro rok 2030. Tato opatření byla v průběhu let 2023 a 2024 postupně schvalována. Část z těchto opatření bude poté ještě nutno transponovat do národní legislativy (směrnice), některá jsou platná přímo (nařízení). Je možné, že návrhy v legislativním procesu doznají ještě zásadních změn v reakci na geopolitickou a bezpečnostní situaci posledních let. Významné změny v této oblasti přinese např. revize obchodování s emisními povolenkami (EU ETS), rozšíření EU ETS o silniční dopravu a budovy, uhlíkové vyrovnání na hranicích (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM), revize směrnice o obnovitelných zdrojích, revize směrnice o energetické účinnosti či revize směrnice o energetické náročnosti budov.

Na události v energetice a na vývoj evropské legislativy reaguje ČR novelizacemi Energetického zákona, tyto novely jsou známy jako Lex OZE I, Lex OZE II a Lex OZE III a postupně zavádí moderní technologie jako akumulaci, agregaci, sdílení energie atd. do legislativy ČR. Taktéž byl znovu obnoven tendr na dostavbu jaderných bloků v elektrárně Dukovany a případně i v elektrárně Temelín.

Národní cíle a strategické dokumenty

Státní energetická koncepce (SEK) je strategický dokument určující energetické cíle a priority ČR. Má zajišťovat dlouhodobou stabilitu pro investory, občany a státní správu. SEK je přijímán na 25 let a vzhledem k dramatickým změnám v dodávkách a cenách energie a v cílech evropské energetické politiky a politiky změny klimatu probíhá jeho aktualizace, která měla být dokončena ještě v roce 2023, ovšem ani na začátku roku 2025 není finální SEK schválen a představen.

SEK 2015 stanovil pět priorit:

- vyvážený mix energetických zdrojů s efektivním využitím domácích zdrojů a dostatečnými rezervami

- zvyšování energetické účinnosti hospodářství
- rozvoj infrastruktury a integrace energetických trhů ve střední Evropě
- podpora výzkumu, inovací a školství pro konkurenceschopnou energetiku
- zvýšení energetické bezpečnosti a odolnosti ČR.

V rámci ČR je nejnovějším strategickým dokumentem **Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu**, který schválila Vláda ČR a taktéž předložila Evropské komisi v roce 2019. Plán popisuje cíle a politiky EU a ČR na období 2021-2030 s výhledem do roku 2040. Plán zahrnuje energetickou účinnost, snižování emisí, bezpečnost, vnitřní trh a výzkum, inovace a konkurenceschopnost. Návrh nového Vnitrostátního plánu byl Evropské komisi zaslán v roce 2023, avšak finální podoba bude dokončena až v průběhu 2025 spolu se SEK.

V návaznosti na připravovaný tendr na výstavbu jaderných bloků a také v návaznosti na globální a evropské cíle a politiky aktualizuje ČR zásadním způsobem své strategické dokumenty, a předpokládá se datum jejich aktualizace do konce roku 2025.

3 ENERGETICKÁ BILANCE ÚZEMÍ

3.1 Analýza zdrojů energie

Dle dat o licencovaných výrobnách vyžádaných od ERÚ se na území oblasti Holicko - Sever ke konci roku 2023 nacházelo pouze 18 fotovoltaických elektráren o celkovém instalovaném výkonu 100 kWp. Jiné licencované zdroje v oblasti nejsou evidovány. Podle údajů distributora elektřiny je v oblasti evidováno 143 nelicencovaných fotovoltaických elektráren o celkovém výkonu 1 191 kWp.

Tab. 15: Instalovaný výkon místních elektráren

Obec	Typ zdroje	Licencované		Nelicencované	
		Instalovaný výkon [kWp]	Počet zdrojů	Instalovaný výkon [kWp]	Počet zdrojů
Býšť	FVE	69	12	689	86
Chvojenec	FVE	22	4	158	16
Horní Ředice	FVE	-	-	196	24
Vysoké Chvojno	FVE	9	2	148	17
Celkem		**100**	**18**	**1 191**	**143**

Zdroj: ERÚ, ČEZ distribuce, a. s.

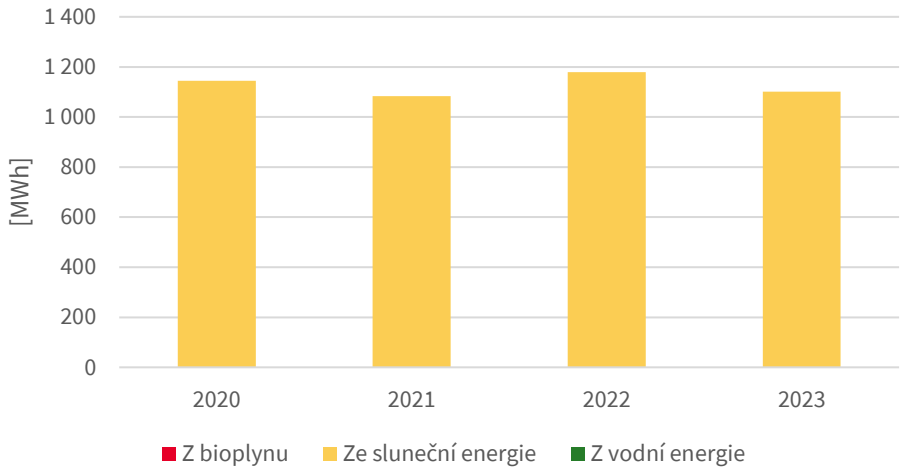
Výroba elektřiny z FVE závisí hlavně na počtu hodin slunečního svitu v jednotlivých letech, její vývoj proto nemusí přesně sledovat vývoj instalovaného výkonu.

Tab. 16: Výroba elektřiny v místních zdrojích energie

Výroba elektřiny [MWh]		2020	2021	2022	2023
Výroba elektřiny	Ze sluneční energie	1 145	1 084	1 179	1 101

Zdroj: ERÚ, ČEZ distribuce, a. s., vlastní výpočet

Obr. 20: Struktura místní výroby elektřiny



Zdroj: ERÚ, ČEZ distribuce, a. s., vlastní výpočet

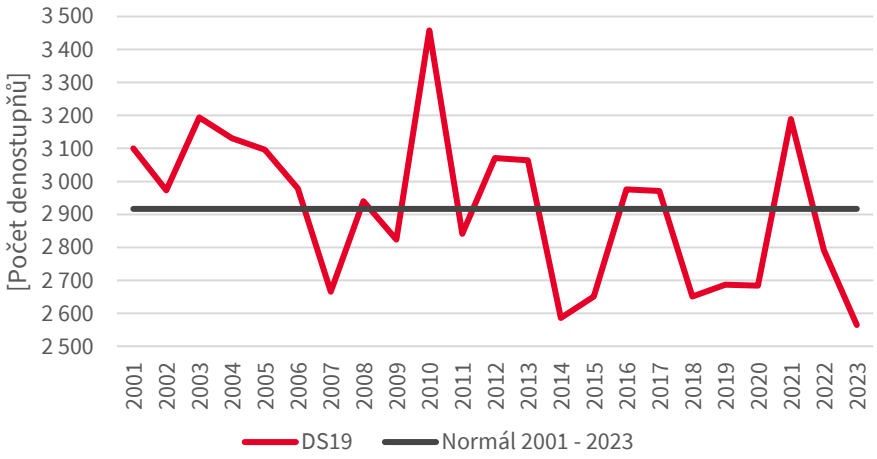
3.2 Analýza spotřeb energie

3.2.1 Vývoj klimatických podmínek

Pro posouzení vlivu klimatických podmínek na spotřebu energie se používá počet denostupňů v jednotlivých letech. Následující graf znázorňuje průběh denostupňů v letech 2001–2023 pro meteorologickou stanici Pardubice – letiště pro referenční teplotu 13 °C a vnitřní teplotu 19°C.

Denostupně jsou jednotka, která měří potřebu vytápění v budově na základě rozdílu mezi vnější teplotou vzduchu a vnitřní teplotou v objektu. Denostupně na vytápění se počítají v otopném období (září až květen) a udávají, jak moc je potřeba vytápět. Když je průměrná venkovní teplota nižší než referenční teplota (často 13 °C), odečítá se tato teplota od předpokládané vnitřní teploty, kterou uvažujeme 19 °C. Výsledkem je hodnota, která říká, kolik "denostupňů" je potřeba v daném dni k vytopení objektu na požadovanou vnitřní teplotu. Tento údaj pak slouží k odhadu spotřeby energie na vytápění budovy v závislosti na klimatických podmínkách. Čím více denostupňů, tím větší rozdíl byl mezi vnitřní požadovanou a venkovní teplotou a tím větší je tedy potřeba vytápění.

Obr. 21: Počet denostupňů pro vytápění a dlouhodobý normál



Zdroj: ČHMÚ, vlastní výpočet

Z grafu je zřejmé, že rok 2021 byl studenější (3 189 denostupňů), rok 2022 byl teplejší (2 791 denostupňů) a rok 2023 byl velmi teplý (2 565 denostupňů). Průměr za roky 2000–2023 činí 2 917 denostupňů.

Vzhledem k tomu, že kompletní data pro energetickou bilanci se podařilo získat pouze pro rok 2022, nebyl prováděn přepočet bilance na klimatický normál. Klimatický přepočet byl použit pro přibližný odhad spotřeb paliv v domácnostech v roce 2023 a pro spotřeb u energie v majetku obcí v roce 2021. Tím byla získána souvislá řada bilancí pro roky 2021–2023.

3.2.2 Spotřeba elektrické energie

Následující tabulka a graf ukazuje spotřebu elektrické energie oblasti Holicko – Sever v letech 2020–2023 v jednotlivých obcích.

Tab. 17: Konečná spotřeba elektřiny po obcích

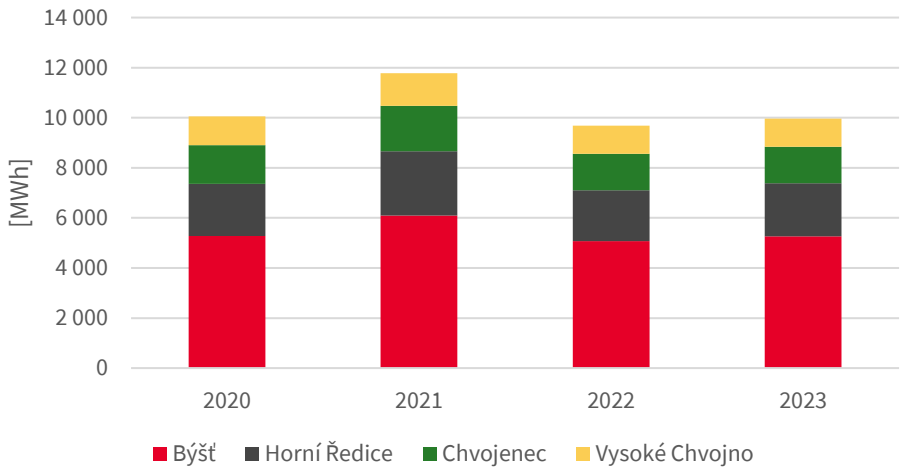
Spotřeba elektřiny [MWh]	2020	2021	2022	2023
Býšť	5 272	6 101	5 072	5 269
Horní Ředice	2 093	2 559	2 027	2 121
Chvojenec	1 540	1 813	1 459	1 450

Spotřeba elektřiny [MWh]	2020	2021	2022	2023
Vysoké Chvojno	1 146	1 304	1 121	1 128
Celkem	**10 051**	**11 778**	**9 679**	**9 968**

Zdroj: ČEZ distribuce, a. s.

Obec Býšť se na spotřebě elektřiny podílí z 53 %, Horní Ředice z 21 %, Chvojenec z 15 % a Vysoké Chvojno z 11 %.

Obr. 22: Konečná spotřeba elektřiny po obcích



Zdroj: ČEZ distribuce, a. s.

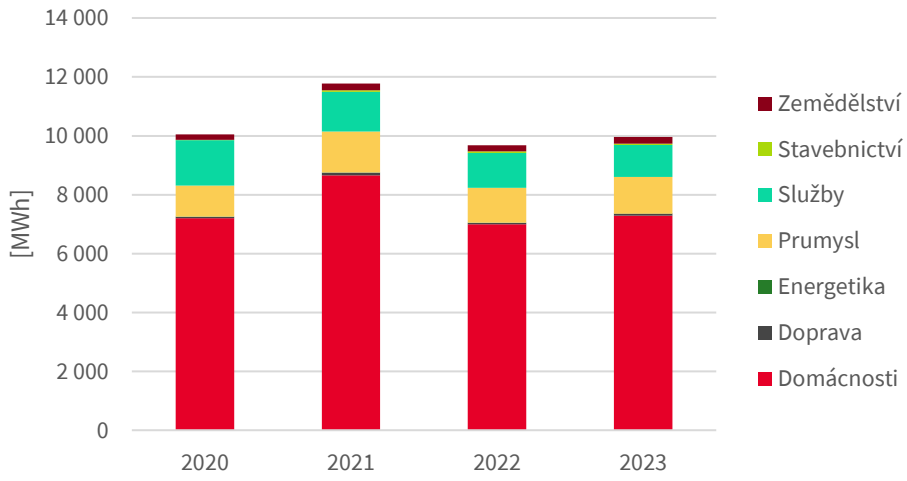
Následující tabulka a dva grafy ukazují spotřebu elektrické energie oblasti Holicko – Sever v letech 2020–2023. Dominantním sektorem ve spotřebě elektřiny jsou domácnosti s podílem cca 73 %, dále je významný průmysl s 12 % a služby s 11 %. Vývoj spotřeby elektřiny byl v posledních letech ovlivněn pandemií koronaviru a růstem cen energie. V roce 2021 je spotřeba ovlivněna chladnější zimou.

Tab. 18: Konečná spotřeba elektřiny po sektorech

Spotřeba elektřiny [MWh]	2020	2021	2022	2023
Domácnosti	7 205	8 660	7 002	7 293
Doprava	48	84	40	59
Energetika	10	17	8	9
Služby	1 539	1 345	1 184	1 086
Průmysl	1 047	1 386	1 192	1 240
Stavebnictví	18	52	52	52
Zemědělství	183	234	202	228
Celkem	**10 051**	**11 778**	**9 679**	**9 968**

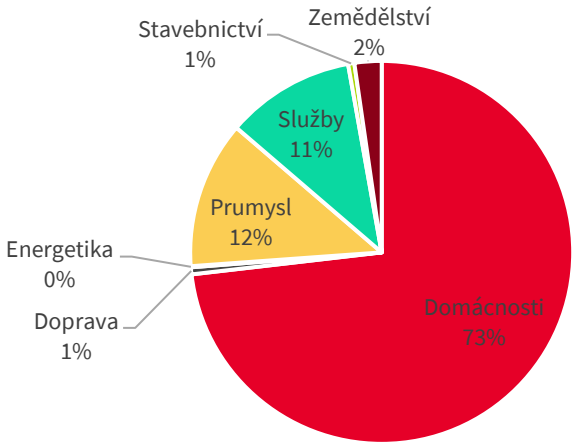
Zdroj: ČEZ distribuce, a. s.

Obr. 23: Konečná spotřeba elektřiny po sektorech



Zdroj: ČEZ distribuce, a. s.

Obr. 24: Struktura konečné spotřeby elektřiny v roce 2023 po sektorech



Zdroj: ČEZ distribuce, a. s.

3.2.3 Spotřeba zemního plynu

Ve spotřebě zemního plynu dominují opět domácnosti s podílem cca 85 %, zbylou spotřebu tvoří tzv. maloodběr, ve kterém jsou zahrnuty všechny právnické osoby, ať už podniky, služby či obecní budovy. Vývoj trendu spotřeby zemního plynu je částečně obdobný jako u elektřiny – nárůst spotřeby v roce 2021 lze přičíst pandemii koronaviru a chladnější zimě, viz graf s denostupni výše. Nejvyšší spotřeba nastala v roce 2021 a nejnižší v roce 2023, přičemž v roce 2023 se jedná o spotřebu o 30 % nižší. Tento trend nelze přičíst pouze chladnější zimě, ale i změně spotřebitelského chování v reakci na válku na Ukrajině.

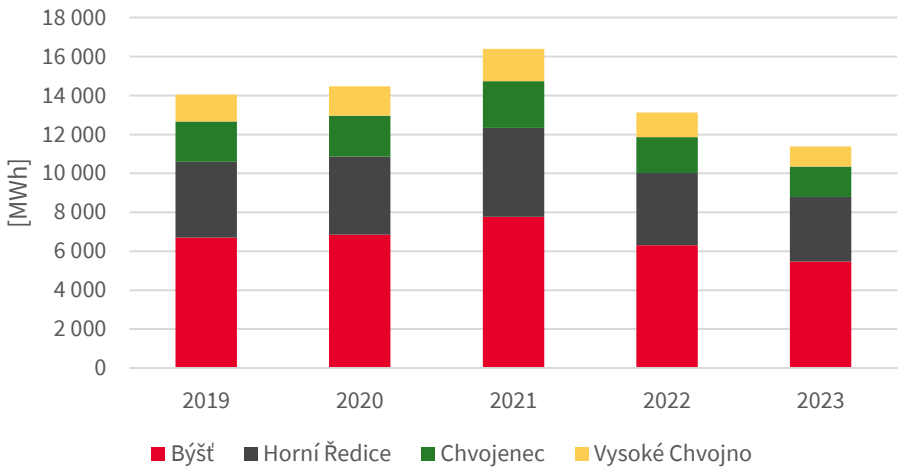
Tab. 19: Konečná spotřeba zemního plynu po obcích

Spotřeba zemního plynu [MWh]	2019	2020	2021	2022	2023
Býšť	6 701	6 852	7 763	6 311	5 464
Horní Ředice	3 898	4 010	4 583	3 704	3 329
Chvojenec	2 062	2 101	2 398	1 839	1 551
Vysoké Chvojno	1 383	1 502	1 651	1 270	1 045
Celkem	**14 044**	**14 465**	**16 395**	**13 125**	**11 388**

Zdroj: GasNet, s. r. o.

Obec Býšť se na spotřebě zemního plynu podílí ze 48 %, Horní Ředice z 29 %, Chvojenec z 14 % a Vysoké Chvojno z 9 %.

Obr. 25: Konečná spotřeba zemního plynu po obcích



Zdroj: GasNet, s. r. o.

Tab. 20: Konečná spotřeba zemního plynu podle kategorií odběru

Spotřeba zemní plyn [MWh]	2019	2020	2021	2022	2023
Domácnosti	11 934	12 363	13 937	10 951	9 390
Maloodběr	2 109	2 102	2 458	2 174	1 999
Celkem	**14 044**	**14 465**	**16 395**	**13 125**	**11 388**

Zdroj: GasNet, s. r. o.

3.2.4 Spotřeba ostatních paliv

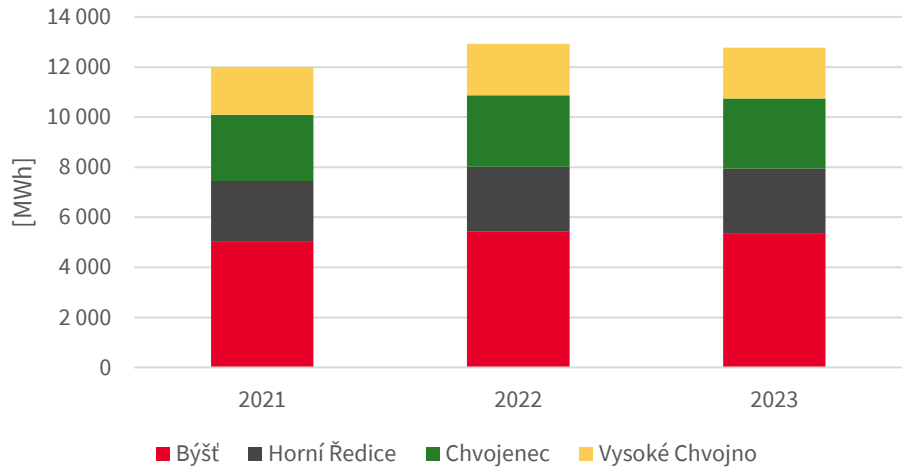
Obec Býšť se na spotřebě ostatních paliv podílí ze 42 %, Horní Ředice z 20 %, Chvojenec z 22 % a Vysoké Chvojno z 16 %.

Tab. 21: Konečná spotřeba ostatních paliv po obcích

Spotřeba ostatní paliva [MWh]	2021	2022	2023
Býšť	5 050	5 444	5 372
Horní Ředice	2 400	2 581	2 572
Chvojenec	2 642	2 842	2 805
Vysoké Chvojno	1 908	2 057	2 030
Celkem	**12 000**	**12 924**	**12 779**

Zdroj: ČHMÚ, ERÚ

Obr. 26: Konečná spotřeba ostatních paliv po obcích



Zdroj: ČHMÚ, ERÚ

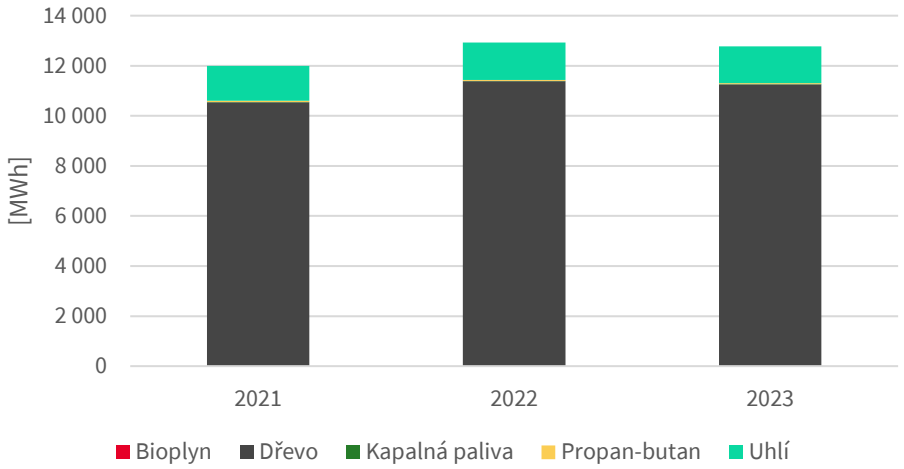
Kapalná a tuhá paliva se na území oblasti Holicko - Sever používají pouze v domácnostech a v zanedbatelné míře v objektech obcí. Dominantní je podíl dřeva a dřevních produktů (88,1 %) a uhlí a uhelných produktů (11,5 %). S výjimkou propan-butanu se tato paliva používají převážně pro vytápění.

Tab. 22: Struktura konečné spotřeby ostatních paliv

[MWh]	2021	2022	2023
Bioplyn	0	0	0
Brikety	157	157	157
Černé uhlí	274	274	270
Dřevní brikety	180	194	192
Dřevní pelety	109	118	117
Hnědé uhlí	970	1 053	1 038
Kapalná paliva	8	9	9
Koks	0	0	0
Palivové dřevo	10 254	11 071	10 949
Propan-butan	48	48	48
Celkem	**12 000**	**12 924**	**12 779**

Zdroj: ČHMÚ, ERÚ

Obr. 27: Struktura konečné spotřeby ostatních paliv



Zdroj: ČHMÚ, ERÚ

3.3 Celková spotřeba energie dle sektorů

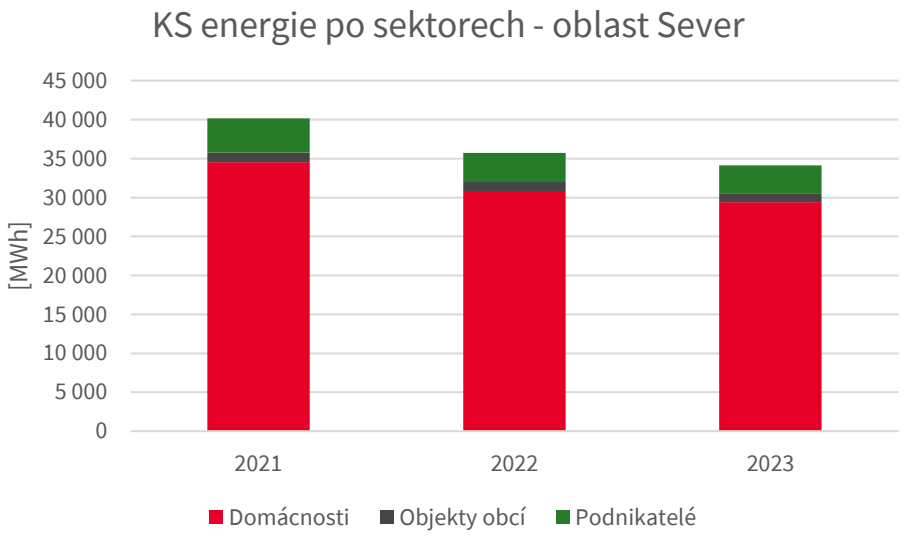
Následující tabulka a obrázek znázorňuje vývoj konečné spotřeby energie v letech 2021–2023 po sektorech. Ve všech sektorech došlo mezi lety 2021–2023 k poklesu spotřeby energie. Hlavní příčinu spatřujeme ve změně chování odběratelů v důsledku vzrůstu cen energie a nezanedbatelnou roli sehrál také velmi teplý rok 2023.

Tab. 23: Celková spotřeba energie podle sektorů

Spotřeba energie sektory [MWh]	2021	2022	2023
Domácnosti	34 546	30 832	29 392
Objekty obcí	1 212	1 143	1 073
Podnikatelé	4 415	3 753	3 670
Celkem	**40 173**	**35 728**	**34 135**

Zdroj: ČEZ distribuce, a. s., GasNet, s. r. o., ČHMÚ, OÚ jednotlivých obcí

Obr. 28: Celková spotřeba energie podle sektorů



Zdroj: ČEZ distribuce, a. s., GasNet, s. r. o., ČHMÚ, OÚ jednotlivých obcí

3.4 Celková spotřeba energie podle nositelů energie

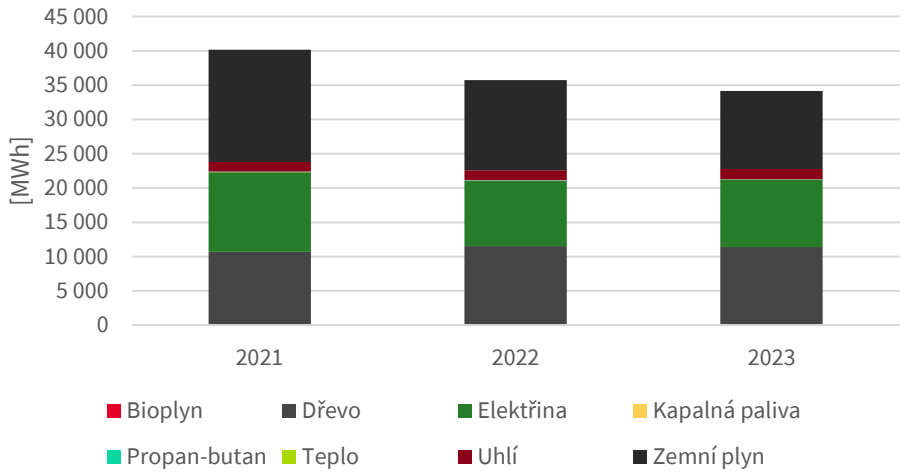
V konečné spotřebě po nositelích energie dominuje spotřeba dřeva a dřevních produktů a zemního plynu, obojí s podílem 33 %. Následuje elektřina s podílem 29 %. Podíl uhlí, briket a koksu dosahuje asi 4 %. Podíly ostatních paliv jsou zanedbatelné. Co se týče trendu, pokles spotřeby je patrný u zemního plynu a elektřiny, tedy u komodit, které nejvíce zdražily.

Tab. 24: Celková konečná spotřeba podle nositelů energie

Spotřeba podle nositelů energie [MWh]	2021	2022	2023
Bioplyn	0	0	0
Brikety	157	157	157
Černé uhlí	274	274	270
Dřevní brikety	180	194	192
Dřevní pelety	109	118	117
Elektřina	11 778	9 679	9 968
Hnědé uhlí	970	1 053	1 038
Kapalná paliva	8	9	9
Koks	0	0	0
Palivové dřevo	10 254	11 071	10 949
Propan-butan	48	48	48
Teplo	0	0	0
Zemní plyn	16 395	13 125	11 388
Celkem	**40 173**	**35 728**	**34 135**

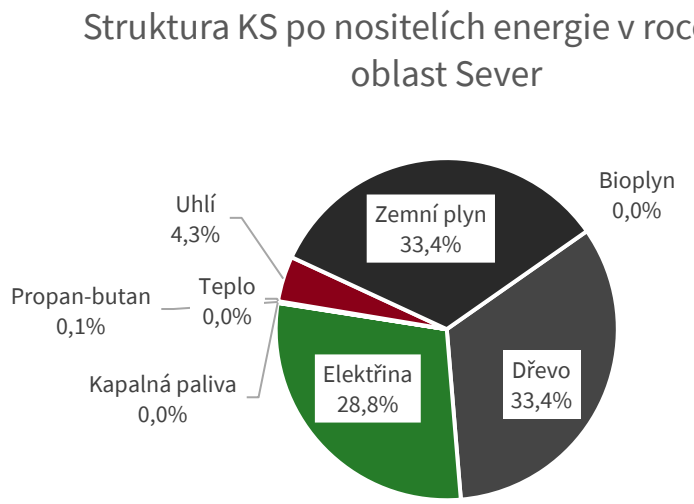
Zdroj: ČEZ distribuce, a. s., GasNet, s. r. o., ČHMÚ, OÚ jednotlivých obcí

Obr. 29: Celková konečná spotřeba podle nositelů energie



Zdroj: ČEZ distribuce, a. s., GasNet, s. r. o., ČHMÚ, OÚ jednotlivých obcí

Obr. 30: Struktura konečné spotřeby po nositelích energie v roce 2023



Zdroj: ČEZ distribuce, a. s., GasNet, s. r. o., ČHMÚ, OÚ jednotlivých obcí

3.5 Přehled spotřeby energie v rámci obecního majetku

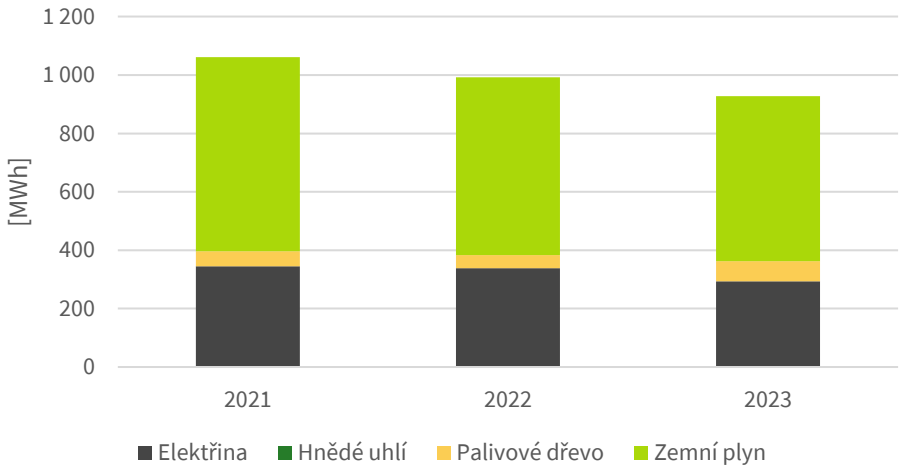
Spotřeba objektů v majetku obcí činí 2,7 % z celkové spotřeby energie v oblasti Holicko - Sever a podíl veřejného osvětlení je 0,4 %. Na spotřebě objektů v majetku obcí se podílí zemní plyn z 60,9 %, elektřina z 31,6 % a dřevo z 7,5 %.

Tab. 25: Konečná spotřeba v rámci obecního majetku po nositelích energie (bez veřejného osvětlení)

Spotřeba obecní majetek [MWh]	2021	2022	2023
Elektřina	345	338	293
Hnědé uhlí	0	0	0
Palivové dřevo	51	45	70
Zemní plyn	665	609	565
Celkem	**1 061**	**992**	**928**

Zdroj: OÚ jednotlivých obcí

Obr. 31: Konečná spotřeba v rámci obecního majetku po nositelích energie (bez veřejného osvětlení)



Zdroj: OÚ jednotlivých obcí

Obdobně jako u konečné spotřeby energie celkem klesla mezi roky 2021–2023 spotřeba zemního plynu a elektřiny. Rovněž příčiny jsou obdobné – nárůst cen energie a velmi teplý rok 2023.

3.6 Souhrnná energetická bilance oblasti

Následující tabulka uvádí souhrnnou energetickou bilanci oblasti Holicko - Sever.

Tab. 26: Souhrnná energetická bilance oblasti Holicko – Sever, MWh

Kategorie	Nositel energie	2021	2022	2023
Místní zdroje	Bioplyn	0	0	0
	Sluneční energie	1 084	1 179	1 101
	Vodní energie	0	0	0
	Celkem	***1 084***	***1 179***	***1 101***
Dovoz do území	Brikety	157	157	157
	Černé uhlí	274	274	270
	Dřevní brikety	180	194	192
	Dřevní pelety	109	118	117
	Elektřina	11 778	9 679	9 968
	Hnědé uhlí	970	1 053	1 038
	Kapalná paliva	8	9	9
	Koks	0	0	0
	Palivové dřevo	10 254	11 071	10 949
	Propan-butan	48	48	48
	Zemní plyn	16 395	13 125	11 388
	Celkem	***40 173***	***35 728***	***34 135***
Vývoz z území	Elektřina	1 084	1 179	1 101
	Celkem	***1 084***	***1 179***	***1 101***
Spotřeba primární energie celkem		**40 173**	**35 728**	**34 135**
Vsázky	Bioplyn	0	0	0
	Vodní energie	1 084	1 179	1 101
	Sluneční energie	0	0	0
	Celkem	***1 084***	***1 179***	***1 101***
Výtěžky	Elektřina	1 084	1 179	1 101
	Teplo	0	0	0
	Celkem	***1 084***	***1 179***	***1 101***
Konečná spotřeba energie	Bioplyn	0	0	0
	Brikety	157	157	157
	Černé uhlí	274	274	270
	Dřevní brikety	180	194	192

Kategorie	Nositel energie	2021	2022	2023
	Dřevní pelety	109	118	117
	Elektřina	11 778	9 679	9 968
	Hnědé uhlí	970	1 053	1 038
	Kapalná paliva	8	9	9
	Koks	0	0	0
	Palivové dřevo	10 254	11 071	10 949
	Propan-butan	48	48	48
	Teplo	0	0	0
	Zemní plyn	16 395	13 125	11 388
	Celkem	**40 173**	**35 728**	**34 135**

Z energetické bilance území plyne, že sluneční energie je jediným místním zdrojem energie. Na celkové spotřebě primární energie se v roce 2023 podílela ze 3,2 %. Všechny ostatní nositele energie se do území dovážejí ze 100 %.

Podíl obnovitelných zdrojů (dřevní brikety a pelety, elektřina z OZE, palivové dřevo) na konečné spotřebě energie v oblasti je 36,2 %.

4 NÁVRH VHODNÝCH ŘEŠENÍ – ZÁSOBNÍK PROJEKTŮ

Návrhová část Místní energetické koncepce pro oblast Holicko – Sever byla zpracována s důrazem na naplnění strategických cílů v oblasti energetiky, které reflektují potřeby obcí Býšť, Horní Ředice, Chvojenec a Vysoké Chvojno. Cílem je snížit výdaje za energie a zvýšit míru energetické soběstačnosti, posílit energetickou bezpečnost a přispět ke klimatické odpovědnosti prostřednictvím efektivního a udržitelného využívání místních zdrojů. Součástí tohoto přístupu je rozvoj obnovitelných zdrojů energie (OZE), zejména fotovoltaiky a využití biomasy, dále aplikace moderních technologií v oblasti úspor energie, chytré energetiky a decentralizované výroby. Zároveň je kladen důraz na snižování emisí skleníkových plynů, a to jak z hlediska veřejného sektoru, tak i v oblasti bydlení a podnikání. Tato opatření nejenže přispívají k ochraně životního prostředí, ale mají i významný dopad na zvyšování energetické efektivity a snižování výdajů za energie.

Zásobník projektů vzniká na základě místního šetření a analýzy hospodaření s energií v jednotlivých sektorech, kterou provedl zpracovatel. Projekty v zásobníku jsou následně zhodnoceny z pohledu proveditelnosti a pouze vybrané projekty jsou podrobně popsány v poslední části této koncepce, v akčním plánu.

Ceny energie

Návratnost opatření byla kalkulována na základě následujících cen paliv a energie:

Tab. 27: Ceny energie použité pro výpočty návratnosti

Okrajové podmínky	Jednotka	Hodnota
Cena zemního plynu s DPH	Kč/MWh	3 000
Cena elektřiny s DPH	Kč/MWh	5 000
Cena elektřiny komoditní složka s DPH	Kč/MWh	3 000
Cena elektřiny přetoky do DS s DPH	Kč/MWh	0

Cena zemního plynu a nakupované elektřiny uvedená v předchozí tabulce je stanovena podle předpokládaného vývoje na trhu s energií v desetiletém horizontu (do roku 2035). Cena elektřiny a plynu obsahuje cenu za komoditu, distribuci a poplatek OZE (v případě elektřiny). Vzhledem k problematice rozdělení spotřeby elektřiny do nízkého a vysokého tarifu u jednotlivých budov byla výše distribuční složky zvolena u všech objektů stejná a v kompromisní úrovni. Do ceny zemního plynu byla započtena cena emisní povolenky v režimu EU ETS 2, která bude zavedena od roku 2027. Úspora elektřiny v komunitní energetice je uvažována na úrovni tzv. silové elektřiny, tedy 100 EUR bez DPH (předpokládaný kurz eura 25 Kč/EUR). Ceny jsou uvedeny s aktuální hodnotou DPH (21 %), protože drtivá většina provozovatelů zahrnutých odběrných míst jsou plátci DPH (především municipality a domácnosti).

4.1 Opatření na obecním majetku

Při sestavování zásobníku projektů bylo cílem identifikovat taková opatření, která odpovídají potřebám jednotlivých obcí, respektují místní podmínky a zároveň mají potenciál významně přispět ke snížení energetické náročnosti. Zpracování návrhů vycházelo z kombinace datové analýzy a fyzické prohlídky budov. Na základě informací poskytnutých obcemi byly vyhodnoceny stávající spotřeby energií, technický stav objektů a způsob jejich využívání. Tato vstupní data byla dále rozšířena a zpřesněna během osobních návštěv vytipovaných objektů, kde byly posouzeny stavební konstrukce, technické systémy i reálný provoz.

Na základě těchto zjištění byla navržena konkrétní opatření, která z hlediska technického řešení a návratnosti představují nejvhodnější možnosti pro realizaci. U každého navrženého zásahu byla zohledněna jeho energetická efektivita, investiční náročnost a potenciál pro snížení emisí skleníkových plynů. Výsledkem je soubor návrhů, které

jsou dále strukturovány podle jednotlivých obcí a objektů. Tento způsob uspořádání umožňuje přímou orientaci v navržených řešeních a poskytuje přehled o možnostech rozvoje energetických opatření na úrovni konkrétního území.

Je třeba dodat, že návrhy opatření vycházejí z orientačního technicko-ekonomického posouzení a pro jejich realizaci bude zpravidla nutné dopracování projektové dokumentace a ověření podmínek konkrétní lokality. Efektivita jednotlivých opatření může být v praxi ovlivněna provozními změnami, vývojem cen energií či vnějšími klimatickými faktory. Přesto lze tento zásobník považovat za robustní podklad pro další plánování, rozhodování a případné podání žádostí o financování.

4.1.1 Popis majetku jednotlivých obcí a návrh energetických opatření na vybrané objekty

Následující tabulky uvádí přehled energeticky nejvýznamnějších budov ve vlastnictví jednotlivých obcí, které byly osobně navštíveny a u nichž byla provedena identifikace potenciálu energetických úspor. Podrobnější informace o jednotlivých objektech, včetně popisu objektů a technických systémů, jsou uvedeny v příloze tohoto dokumentu.

Další tabulky obsahující soupis navrhovaných energetických opatření (mimo FVE), které je možné realizovat na jednotlivých budovách a která se z pohledu zpracovatele jeví jako smysluplná. Návrh FVE byl zpracován v samostatné kapitole.

Tab. 28: Soupis předmětných budov Býšť

č. obj.	Název objektu	Adresa
1	Základní škola	Býšť 72
2	Mateřská škola	Býšť 75
3	Komunitní centrum Hoděšovice	Hoděšovice 45
4	Obecní úřad	Býšť 133
5	ČOV	Býšť 310
6	Rodinný dům	Býšť 119
7	Kabiny nové	Býšť 345
8	Kulturní dům	Býšť 74
9	Motorest	Býšť 178
10	DPS Hrachoviště	Hrachoviště 17

Tab. 29: Souhrn opatření Býšť

Budova	Adresa	Opatření	Předpoklá daná investice (Kč vč. DPH)	Úspora energie (MWh/rok)	Úspora el. (MWh/rok)	Úspora ZP (MWh/rok)	Prostá doba návratnosti (roky)
Základní škola	Býšť 72	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	387 111	7,7	7,7		10
Základní škola	Býšť 72	Zateplení střechy tl. 240 mm	1 693 860	51,5		51,5	11
Základní škola	Býšť 72	Instalace IRC regulace na OT	750 000	11,8		11,8	21,2

Budova	Adresa	Opatření	Předpoklá daná investice (Kč vč. DPH)	Úspora energie (MWh/rok)	Úspora el. (MWh/rok)	Úspora ZP (MWh/rok)	Prostá doba návratnosti (roky)
Mateřská škola	Býšť 75	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	96 000	1,2	1,2		16,7
Mateřská škola	Býšť 75	Zateplení obvodové stěny	1 120 630	5,9		5,9	63,4
Kulturní dům	Býšť 74	Výměna zdroje tepla za kondenzační kotel	207 542	2,6		2,6	27,1
Kulturní dům	Býšť 74	Instalace IRC regulace na OT	90 000	1,9		1,9	15,4
Obecní úřad	Býšť 133	Zateplení stropu tl. 200 mm	290 700	5,2		5,2	18,5
Obecní úřad	Býšť 133	Výměna zdroje tepla za kondenzační kotel	87 515	3,4		3,4	8,5
Motorest	Býšť 178	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	71 200	3,2	3,2		4,5

Tab. 30: Soupis hodnocených budov Horní Ředice

č. obj.	Název objektu	Adresa
1	Základní škola	Horní Ředice 45
2	Mateřská škola	Horní Ředice 390
3	Obecní úřad	Horní Ředice 101
4	Fotbalové hřiště	Horní Ředice
5	Společenské zařízení	Horní Ředice
6	Sběrný dvůr a hasičská zbrojnice	Horní Ředice

Tab. 31: Souhrn opatření Horní Ředice

Budova	Adresa	Opatření	Předpokládaná investice (Kč vč. DPH)	Úspora energie (MWh/rok)	Úspora el. (MWh/rok)	Úspora ZP (MWh/rok)	Prostá doba návratnosti (roky)
Základní škola	Horní Ředice 45	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	273 300	2,5	2,5		21,9
Základní škola	Horní Ředice 45	Výměna zdroje tepla za kondenzační kotel	334 305	6,2		6,2	18,0
Základní škola	Horní Ředice 45	Instalace IRC regulace na OT	240 857	4,2		4,2	18,9
Obecní úřad	Horní Ředice 101	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	244 800	4,3	4,3		11,4
Obecní úřad	Horní Ředice 101	Zateplení fasády	2 865 520	13,5		13,5	70,7

Budova	Adresa	Opatření	Předpokládaná investice (Kč vč. DPH)	Úspora energie (MWh/rok)	Úspora el. (MWh/rok)	Úspora ZP (MWh/rok)	Prostá doba návratnosti (roky)
Obecní úřad	Horní Ředice 101	Výměna zdroje tepla za kondenzační kotel	148 984	5,7		5,7	8,7
Obecní úřad	Horní Ředice 101	Instalace IRC regulace na OT	150 000	3,4		3,4	14,8

Tab. 32: Soupis hodnocených budov Chvojenec

č. obj.	Název objektu	Adresa
1	Obecní úřad	Chvojenec 30
2	Mateřská škola	Chvojenec 115
3	Obecní budova	Chvojenec 37
4	Prodejna	Chvojenec 141
5	Fotbalové kabiny	Chvojenec 206
6	Hasičská zbrojnice	Chvojenec 229

Tab. 33: Souhrn opatření Chvojenec

Budova	Adresa	Opatření	Předpokládaná investice (Kč vč. DPH)	Úspora energie (MWh/rok)	Úspora el. (MWh/rok)	Úspora ZP (MWh/rok)	Prostá doba návratnosti (roky)
Mateřská škola	Chvojenec 115	Instalace IRC regulace na OT	90 000	2,7		2,7	11,2
Mateřská škola	Chvojenec 115	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	120 000	1,0	1,0		25,0

Tab. 34: Soupis hodnocených budov Vysoké Chvojno

č. obj.	Název objektu	Adresa
1	Obecní úřad	Soběslavova 2
2	Bývalá škola	Soběslavova 91
3	Ordinace lékaře	Nová 169

Vzhledem k míře nízkému využití obecních budov, nebyl identifikován žádný potenciál.

Obecný popis navrhovaných opatření

Výměna zdroje tepla za kondenzační kotel

Cílem tohoto opatření je náhrada původních zdrojů vykazujících provozní nedostatky ať už z hlediska morálního opotřebení nebo nedostatku možné adaptace měření a regulace. V obou uvedených případech se jedná o zhoršení provozní charakteristiky kotle, kterou reflektuje nižší průměrná roční účinnost.

V rámci těchto navrhovaných úsporných opatření je řešením náhrada původního zdroje novým plynovým kondenzačním kotlem.

Kondenzační kotel umožňuje využívat nejen teplo, které vzniká při spalovacím procesu jako měřitelná teplota topných plynů, ale umožňuje navíc využít i dodatečný obsah tepla kondenzací vodních par ve spalinách. Tímto řešením lze dosáhnout průměrného ročního normovaného stupně využití na úrovni 98 % (vliv na účinnost bude mít samozřejmě míra zateplení objektů, dimenzování otopné soustavy).

Technologie kondenzačních kotlů v současné době přináší celou řadu sofistikovanějších řešení spočívajících především v měření a regulaci. U dvou a více zdrojů je typické řazení do kaskády řešeného moderní kaskádovou automatikou zajišťující efektivní provoz jednotlivých kotlů při maximalizaci energetické účinnosti přeměny energie s rovnoměrným opotřebením jednotlivých zdrojů.

Instalace tepelného čerpadla

Cílem tohoto opatření je snížení provozních nákladů na teplo a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie využitím nízkopotenciálního tepla z okolního vzduchu. Tepelné čerpadlo pracuje na principu chladivového okruhu a předává teplo do otopné vody a/nebo do zásobníku teplé vody. Vhodné je zejména pro objekty s nízkoteplotní otopnou soustavou (radiátory s dostatečnou plochou, případně podlahové vytápění). Vzhledem k modulaci výkonu a ekvitermní regulaci dosahuje systém vysoké průměrné sezónní účinnosti (SCOP obvykle v rozmezí 3–4 v závislosti na teplotních poměrech a způsobu provozu).

V rámci navrhovaného opatření je navržena instalace monoblokového nebo splitového tepelného čerpadla vzduch–voda včetně příslušné hydrauliky a měření a regulace. Standardní provedení zahrnuje venkovní jednotku (výparník s ventilátorem a kompresorem), vnitřní jednotku (hydrobox) se zabudovaným deskovým výměníkem, expanzní nádobou a oběhovým čerpadlem, akumulační nádrž pro stabilizaci průtoků, trojcestný ventil pro přípravu TV a zásobník TV podle potřeby objektu. Součástí je ekvitermní regulace, komunikace s nadřazeným systémem MaR a možnost řízené spolupráce s FVE (prioritní využití vlastní výroby elektřiny a případná akumulace do zásobníku TV).

Technické řešení zahrnuje návrh výkonu TČ dle tepelné ztráty objektu a požadovaných teplotních spádů, případně bivalentní zapojení (elektrický dohřev nebo ponechaný stávající zdroj pro špičky), hydraulické připojení s vyrovnávací/akumulační nádrží a směšovacími okruhy podle typu otopné soustavy, instalaci měření a regulace s ekvitermní křivkou, časovými programy a možností vzdálené správy, stavebně-technické úpravy pro umístění venkovní jednotky (antivibrační podstavec, odvod kondenzátu, zohlednění hluku a vzdáleností), elektroinstalační napojení (samostatný jištěný okruh, jištění proudovým chráničem dle platných norem).

Náhrada akumulačních kamen za přímotopy

Opatření spočívá v demontáži stávajících akumulačních kamen (využívajících akumulaci v nízkém tarifu) a jejich náhradě moderními přímotopnými elektrickými konvektory/panely s elektronickou regulací. Cílem je zjednodušení provozu, vyšší flexibilita řízení teplot v jednotlivých místnostech a snížení prostorových nároků. Přímotopy umožňují rychlou reakci na změny obsazenosti (útlumy o víkendech a mimo provoz), přesné udržování nastavené teploty a snadné zónování.

V rámci navrhovaného opatření bude provedeno:

- demontáž a ekologická likvidace stávajících akumulačních kamen
- instalace přímotopných konvektorů/panelů s vestavěnými prostorovými termostaty nebo s napojením na centrální regulaci
- úpravy a ověření elektroinstalace (průřezy vodičů, jištění, případně rozdělení do více okruhů, proudové chrániče) s ohledem na vyšší okamžitý příkon
- zónová a časová regulace (týdenní programy, útlumy, vazba na obsazenost místností)
- doplnění bezpečnostních prvků dle prostředí (odpovídající krytí, tepelné pojistky, požární odstupy od hořlavých materiálů)

Zlepšení tepelně izolačních vlastností obálek budov

Návrh opatření pro zlepšení tepelně izolačních vlastností obálek budov je proveden v souladu s technickou normou ČSN 73 0540-2.

V případě zateplení obvodových stěn je využíváno kontaktního zateplovacího řešení nejčastěji s využitím EPS. Při výměně výplní otvorů je počítáno s instalací oken s izolačním trojsklem. Zateplení střech je provedeno tepelnou výplní mezi krokve, zateplení stropu pod plochou střechou nebo v případě nevyužitých půdních prostor volné položení tepelné izolace – minerální vlny.

Modernizace osvětlení

Modernizace osvětlení zahrnuje výměnu původních zdrojů osvětlení za nové LED světelné zdroje. Svítidla využívající LED technologii jsou progresivním a úsporným diodovým zdrojem světla, který nabral v posledních letech širokého uplatnění a rozšíření do všech oblastí ať už v instalaci nových osvětlovacích soustav nebo jejich modernizací. Výrazným přínosem často skloňovaným právě s LED osvětlením je úspora energie oproti „tradičním“ světelným zdrojům.

V rámci navrhovaných opatření byla provedena výměna kus za kus. V případě implementace tohoto opatření bude nezbytné vyhotovit projekt zabývající se světelně-technickým výpočtem, který blíže specifikuje parametry svítidel a jejich počet, tak aby byly splněny hygienické normy.

Instalace IRC regulace na otopná tělesa

Systém IRC (z angl. *Individual room control*) je moderním řešením regulace dodávky tepelné energie určený k individuální regulaci vytápění v jednotlivých místnostech (třídách, kancelářích atd.). Regulace spočívá v časovém nastavení vytápěcích režimů, čímž dochází k zajištění dodávky adekvátního množství tepla a zabezpečení útlumů v době, kdy nejsou prostory využívány.

Celý systém spočívá v:
- instalaci počítačem řízených elektronických hlavic na ventilové vložky otopných těles popř. dovybavení otopných těles ventilovými vložkami kompaktními s hlavicemi
- instalaci referenčních prostorových snímačů teplot
- instalaci řídicích a správních jednotek
- vybudování dispečinku (vzdálený dispečink, software instalovaný na PC energetika, správce budovy, školníka, ředitele apod.)

Komunikace mezi elektronicky řízenými termostatickými hlavicemi může probíhat bezdrátově nebo drátově. Druhý případ – tedy drátová komunikace – vyžaduje buď trasování kabelů v lištách, nebo zasekávání do příslušných stěn místností. V případě bezdrátové komunikace je každá elektronicky řízená termostatická hlavice nabíjena bateriemi (typicky AA) .

Nastavování teplot a vytápěcích režimů bude provedeno v softwarové podpoře, která bude společně s centrální jednotkou sloužit k ovládání vytápění a automatizaci. Software bude plně kompatibilní s operačními programy Microsoft Windows a je tak možné zajistit instalaci tohoto programového prostředí na libovolný počítač. V uživatelském prostředí softwarové podpory bude provedena vizualizace jednotlivých místností s monitorovanou teplotou. Pro jednotlivé místnosti bude umožněno uživateli zadávat požadovanou teplotu, provozní režim spočívající v tom, po jakou dobu bude daný prostor vytápěn na zadanou hodnotu, útlumy a cykly představující denní či týdenní programy.

4.1.2 Veřejné osvětlení

Veřejné osvětlení je významnou součástí obecní infrastruktury. Dotazníkové šetření v obcích Holicko–Sever (Býšť, Horní Ředice, Chvojenec, Vysoké Chvojno) zmapovalo stav a správu místních soustav VO. Stav VO se napříč obcemi výrazně liší. V některých lokalitách je síť již plně v LED provedení, jinde stále převažují starší sodíkové výbojky s vysokým příkonem. Z pohledu možných úsporných opatření je napojování VO na obnovitelné zdroje, a zejména fotovoltaiku, prakticky limitováno časovým nesouladem výroby a potřeby. Akumulace v měřítku celé sítě VO je nákladná a při sdílení přes distribuční síť dále prodražuje elektřinu. Ekonomicky i provozně se proto jako nejefektivnější řešení prosazuje systematická výměna za LED svítidla s adaptivním řízením.

Tab. 35: Spotřeba a stav veřejného osvětlení Holicko – Sever

Obec	Průměrná spotřeba el. 2020–2023 (MWh)	Stav veřejného osvětlení (% LED)
Býšť	74,4	Většina sodíkové výbojky, částečně LED cca 40 %
Horní Ředice	23,1	100 % LED
Chvojenec	31,1	Částečně ještě sodíkové výbojky, většina cca 66 % LED
Vysoké Chvojno	18,9	Od roku 2024 už 100 % LED

Na základě zjištěných informací byla navržena následující opatření v obci Býšť a v obci Chvojenec.

Tab. 36: Navržená opatření na VO

Obec	Navržené opatření	Úspora elektřiny (MWh)	Investice (Kč vč. DPH)	Návratnost (rok)
Býšť	Výměna cca 160 ks za LED	38,4	3 040 000	16
Chvojenec	Výměna cca 45 ks za LED	10,8	900 000	17

Pro ekonomické hodnocení byla uvažována orientační jednotková investice ve výši cca 20 000 Kč za svítidlo. Skutečné náklady se mohou výrazně lišit podle toho, zda je možná výměna „kus za kus“, nebo je nutná komplexní rekonstrukce včetně souvisejících prvků. Výslednou cenu dále ovlivňuje rozsah zakázky, technické řešení řízení a místní podmínky.

Výměnu svítidel doporučujeme plánovat v návaznosti na další stavební záměry. Při obnově svítidel a výložníků totiž často dochází i k zásahům do kabelovodu, a proto je vhodné současně koordinovat rekonstrukce chodníků. Nové kabelové trasy je účelné dimenzovat s ohledem na budoucí možnost umístění nabíjecích stanic na sloupech veřejného osvětlení.

Při přípravě rekonstrukcí chodníků je vhodné včas přizvat místního distributora elektrické energie a sladit harmonogram s jejich investičními záměry. Distributoři dlouhodobě usilují o převod nadzemních vedení do zemního kabelového provedení; příprava a projektování takových akcí trvá obvykle 1–1,5 roku. Je proto nutné oznamovat plánované rekonstrukce s dostatečným předstihem. Vzhledem k podmínkám udržitelnosti dotačních projektů se v následujících 10–15 letech zpravidla nepředpokládají další výkopy, což by mohlo omezit potřebné zkapacitnění vedení a celkový rozvoj obce.

4.2 Fotovoltaické elektrárny

Instalace fotovoltaických elektráren (FVE) na střechy veřejných budov představuje účinný nástroj pro snížení provozních nákladů na elektrickou energii a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů v místní spotřebě. Systémy FVE jsou navrhovány jako střešní instalace s napojením na vnitřní elektroinstalaci objektu, s možností provozu v režimu přímé spotřeby, akumulace přebytků nebo dodávky do distribuční sítě.

Nedílnou součástí instalace FVE je také posouzení stavebně technických předpokladů objektu. Klíčová je zejména dostatečná zbývající životnost střešní krytiny, která musí umožnit provoz technologie po celou dobu jejího předpokládaného využití bez nutnosti zásahu do instalace. Dále je nutné ověřit statickou únosnost střešní konstrukce vzhledem k dodatečnému zatížení fotovoltaickými panely, nosnými prvky a případným balastem. Nedílnou součástí přípravy je i požárně bezpečnostní řešení včetně prověření způsobu vedení kabeláže a umístění technologií. Instalace

musí být koordinována také s ochranou před bleskem a hromosvodnou soustavou, aby byl zajištěn bezpečný a spolehlivý provoz celého systému.

Technické provedení FVE obvykle zahrnuje fotovoltaické panely, měnič napětí, elektroinstalaci pro připojení k vnitřní síti objektu a případně bateriové úložiště. Systémy jsou doplněny o ochranné a monitorovací prvky a připojeny přes rozváděč s odpovídajícími ochranami. Výkon FVE je navrhován dle technických možností objektu a jeho spotřebního profilu.

Systémy jsou koncipovány s důrazem na maximální využití vyrobené elektřiny v místě výroby. Pro dosažení vyšší míry soběstačnosti jsou součástí návrhů i bateriová úložiště, která umožňují vyrovnávání časových nesouladů mezi výrobou a spotřebou. V objektech s vysokou spotřebou teplé vody lze přebytky elektřiny využít také k akumulaci do zásobníků teplé vody.

Při návrhu FVE nebylo počítáno s využitím dotační podpory. Obvyklá dotační podpora z programu RES+ Modernizačního fondu činí až 60 % celkové investice.

V technicko-ekonomickém hodnocení byla zohledněna cena instalace FVE ve výši cca 40 000 Kč/kWp bez DPH, včetně baterie. Návratnost FVE je ovlivněna zejména mírou přímé spotřeby a možností využití přetoků v rámci komunitní energetiky. Výpočet předpokládá konzervativní scénář **bez výkupní ceny za přetoky**, pokud není zajištěno jejich efektivní sdílení nebo odbytiště.

Poměr bateriové akumulace k výkonu je uvažován 1:1 (1kWp výkonu = 1 kWh akumulace), analogicky k obvyklým podmínkám dotačních titulů.

Tab. 37 - Navržené fotovoltaické elektrárny – Býšť

Obec	Budova	Adresa	Výkon FVE (kWp)	Investice celkem (Kč s DPH)	Návratnost bez dotace (rok)	Návratnost s 60% dotací (rok)
Býšť	Základní škola	Býšť 72	44	2 100 000	17,0	6,8
Býšť	ČOV	Býšť 310	43	2 090 000	10,2	4,1

Tab. 38 - Navržené fotovoltaické elektrárny – Horní Ředice

Obec	Budova	Adresa	Výkon FVE (kWp)	Investice celkem (Kč s DPH)	Návratnost bez dotace (rok)	Návratnost s 60% dotací (rok)
Horní Ředice	Mateřská škola	Horní Ředice 360	19	932 00	17,0	6,8
Horní Ředice	Fotbalové hřiště	-	14	692 000	20,4	8,2
Horní Ředice	Sběrný dvůr a HZS	-	10	465 000	50,9	20,4
[3]Horní Ředice	ZŠ + Sběrný dvůr a HZS	-	16	800 000	18,0	7,2

[3] Navržené opatření zahrnuje sjednocení odběrných míst sběrného dvora a základní školy. Tyto objekty byly v minulosti propojeny šachtou určenou pro rozvod tepla z centrální kotelny, která je v současnosti nevyužívaná. Využití této stávající trasy zajišťuje nižší investiční náklady na sjednocení odběrných míst.

Tab. 39 - Navržené fotovoltaické elektrárny – Chvojenec

Obec	Budova	Adresa	Výkon FVE (kWp)	Investice celkem (Kč s DPH)	Návratnost bez dotace (rok)	Návratnost s 60% dotací (rok)
Chvojenec	Mateřská škola	Chvojenec 115	9	425 000	14,6	5,8
Chvojenec	Fotbalové kabiny	Chvojenec 206	11	523 000	25,5	10,2

Tab. 40 - Navržené fotovoltaické elektrárny – Vysoké Chvojno

Obec	Budova	Adresa	Výkon FVE (kWp)	Investice celkem (Kč s DPH)	Návratnost bez dotace (rok)	Návratnost s 60% dotací (rok)
Vysoké Chvojno	Obecní úřad	Soběslavova 2	9	435 000	25,5	10,2

Objekty nebyly posuzovány z hlediska statiky střechy, v úvodních fázích projektové přípravy bude nutné zajistit stanoviska statika. U projektů nebyla ověřována kapacita sítě v dané lokalitě. Závazné stanovisko ke kapacitě vydává vždy místní správce distribuční soustavy (ČEZ Distribuce, a.s.) a to na základě předloženého tzv. jednopólového schématu. Jednopólová schémata nejsou v tuto chvíli k dispozici, tudíž není možné připojitelnost do sítě ověřit.

4.3 Společné projekty obcí

Společné projekty umožňují obcím dosahovat úspor a efektivněji řídit spotřebu energie. Patří sem zavedení energetického managementu, sdružený nákup energií a zřízení pozice energetického manažera. Tyto kroky posilují hospodárnost, zvyšují vyjednávací sílu a podporují dlouhodobou energetickou soběstačnost mikroregionu.

4.3.1 Zavedení prvků energetického managementu

Energetický management představuje systematický přístup k řízení spotřeby energie v majetku obcí a je klíčovým nástrojem pro zajištění dlouhodobě udržitelného a hospodárného nakládání s energiemi. Jeho cílem je zajistit přehled o aktuálních spotřebách, identifikovat možnosti úspor, plánovat a koordinovat investice do energetických opatření a poskytovat kvalitní podklady pro strategická rozhodnutí samospráv. Zavedení energetického managementu přispívá nejen ke snižování provozních nákladů obcí, ale také k plnění národních i evropských cílů v oblasti energetiky a ochrany klimatu.

Systém energetického managementu dle normy ČSN EN ISO 50001:2012 vychází z principu P–D–C–A (Plánuj – Dělej – Kontroluj – Jednej). Tento princip je založen na cyklickém procesu neustálého zlepšování, který umožňuje trvale zvyšovat účinnost hospodaření s energií a zajišťovat dosažení stanovených cílů. V případě obcí s relativně nízkým počtem budov v majetku je však vhodné zvážit, zda plné zavedení tohoto systému nepředstavuje nadměrnou administrativní zátěž, a přizpůsobit rozsah energetického managementu konkrétním podmínkám.

Základem energetického managementu je pravidelný sběr a vyhodnocování dat o spotřebě energií ve všech budovách a zařízeních ve vlastnictví obcí, včetně veřejného osvětlení. Tyto údaje jsou systematicky ukládány do databáze a následně vyhodnocovány, což umožňuje sledovat trendy, odhalovat nadměrné ztráty a včas přijímat nápravná opatření. Součástí je také vypracování ročních zpráv o hospodaření s energiemi, které slouží k informování vedení obcí i veřejnosti a poskytují podklady pro další rozhodování.

Energetický management rovněž zahrnuje vyhledávání a přípravu projektů zaměřených na snižování energetické náročnosti budov, modernizaci technických systémů a využívání obnovitelných zdrojů energie. Na základě zjištěných výsledků jsou sestavovány plány opatření, které zahrnují jak organizační a provozní kroky s okamžitým efektem, tak investiční akce vyžadující dlouhodobou přípravu a finanční zajištění. Energetický management se tak stává klíčovým

nástrojem pro systematické zvyšování energetické efektivity a pro přípravu kvalitních projektů, které lze následně financovat s podporou dotačních programů.

Významnou součástí je rovněž provázanost energetického managementu s dalšími rozvojovými aktivitami obcí, zejména s rozvojem komunitní a komunální energetiky. Data a výstupy z energetického managementu slouží jako nezbytný podklad pro posuzování možností lokální výroby a sdílení energie a pro koordinaci společných projektů na úrovni mikroregionu. Energetický management tak vytváří předpoklady pro efektivní využívání obnovitelných zdrojů a pro posílení energetické soběstačnosti regionu.

4.3.2 Nákup energie

Obce jako veřejní zadavatelé jsou při nákupu elektřiny a zemního plynu povinny postupovat podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek (ZZVZ). Dodávky energií se v tomto případě považují za veřejnou zakázku na dodávky (§ 14 odst. 1 ZZVZ). Pokud předpokládaná hodnota zakázky za následujících 12 měsíců překročí 2 000 000 Kč, musí být podle § 19 a § 31 ZZVZ zadána v otevřeném řízení nebo v zjednodušeném podlimitním řízení. V rámci společenství obcí je možné celý proces realizovat prostřednictvím tzv. centrálního zadavatele – tím může být jedna z obcí, svazek obcí, místní akční skupina (MAS) nebo jiný subjekt, který je k tomu pověřen a má dostatečné kapacity, zejména odborný personál, například energetika. Centrální zadavatel v takovém případě přebírá odpovědnost za vedení zadávacího řízení, komunikaci s dodavateli i uzavření smluv. Zapojené obce musí předem uzavřít dohodu o společném zadávání, která stanoví kompetence a finanční vztahy.

Pro samotný nákup energií existuje několik ověřených cest. Zjednodušené podlimitní řízení je vhodné pro menší objemy do dvou milionů korun ročně a umožňuje přímo oslovit vybrané dodavatele, přičemž administrativní náročnost je relativně nízká. Při větších objemech je možné použít standardní zadávací řízení, které se zveřejňuje přes profil zadavatele, avšak to bývá pro dodavatele při menším rozsahu poptávky méně atraktivní a může vést k méně výhodným cenám. Z tohoto důvodu je výhodné spojit poptávku více obcí tak, aby objem byl pro dodavatele zajímavý.

Další možností jsou komoditní burzy, zejména Českomoravská komoditní burza Kladno (ČMKB) a Power Exchange Central Europe (PXE). ČMKB, fungující od roku 2002, nabízí transparentní prostředí a standardizované produkty. Například ve 20. týdnu roku 2025 zde bylo uzavřeno 32 000 MWh energií za 40 mil. Kč, přičemž elektřina v nízkém napětí se obchodovala kolem 2 519 Kč/MWh bez DPH a plyn přibližně za 999 Kč/MWh bez DPH. PXE, součást evropské skupiny EEX, umožňuje obchodování nejen v ČR, ale i v dalších zemích regionu, a provozuje také platformy pro energetické aukce určené městům, obcím a menším firmám, včetně přístupu na denní spotový trh ve spolupráci s operátorem trhu (OTE).

Významnou a stále více využívanou možností jsou elektronické aukce, které jsou transparentní, efektivní a umožňují dodavatelům online reagovat na konkurenční nabídky v reálném čase. Tento přístup je zvlášť výhodný při tvorbě aukčních balíků pro menší subjekty, které by samostatně nedosáhly tak výhodných cen. V některých případech lze také využít rámcové smlouvy nebo centrální nákupy organizované krajem, státními institucemi či jinými centrálními zadavateli, což může ušetřit administrativu a zlepšit jednotkovou cenu.

Při rozhodování o způsobu nákupu je nutné sledovat nejen cenu, ale také obchodní podmínky – délku fixace, flexibilitu smlouvy, sankce za nesplnění odběru či možnost odstoupení. U nákupů na spotovém trhu hrozí výrazná volatilita cen, kterou lze zmírnit například hedgingem nebo nastavením limitních objednávek. Klíčové je také správné načasování nákupu, protože velkoobchodní ceny se mohou významně měnit v závislosti na sezóně a vývoji trhu. Pokud má společenství obcí vlastní zdroje energie, například fotovoltaiku, kogeneraci nebo bioplynovou stanici, je třeba zohlednit jejich výrobu a tomu přizpůsobit strategii nákupu.

Pro společenství obcí, jako je například Holicko, lze obecně doporučit společný nákup prostřednictvím komoditních burz nebo elektronických aukcí, a to ideálně formou centralizace poptávky u pověřeného subjektu. Pokud by tuto roli převzala MAS, v případě že by měla k dispozici energetika a potřebné administrativní zázemí, mohla by celý proces řídit od plánování a sjednocení poptávky, přes výběr vhodného nákupního modelu a časování, až po vyhodnocení nabídek a uzavření smluv. Takový přístup by obcím umožnil využít úspory z objemu, zjednodušil by administrativu a posílil vyjednávací pozici na trhu.

Klíčem k úspěchu je jasná dohoda mezi obcemi, přesně definovaná strategie nákupu a kvalitní příprava zadávací dokumentace. V kombinaci s odborným vedením, ať už ze strany pověřené obce nebo MAS, lze tímto způsobem dosáhnout dlouhodobě výhodných podmínek pro všechny zapojené samosprávy.

4.3.3 Zřízení pozice energetického manažera

Energetický management, popsaný v kapitole 4.1.2, vychází z principu systematického sledování, vyhodnocování a zlepšování hospodaření s energiemi v souladu s normou ČSN EN ISO 50001:2012 a principem P–D–C–A (Plánuj – Dělej – Kontroluj – Jednej). Aby mohl tento systém v praxi přinášet očekávané výsledky, je nezbytné zajistit odpovídající personální kapacity. Z tohoto důvodu se doporučuje zřízení pozice energetického manažera, který bude garantem fungování systému a propojení jednotlivých oblastí – od správy budov až po nákup energie.

Energetický manažer může zároveň využívat a zprostředkovávat spolupráci s krajským energetickým centrem (KEC), zejména při metodickém vedení, sdílení dat a přípravě projektů. V Pardubickém kraji se předpokládá vznik krajského energetického centra v Pardubicích na začátku roku 2026, které bude tyto služby postupně nabízet obcím v území.

Vzhledem k finanční náročnosti plného pracovního úvazku je vhodné zřídit pozici energetického manažera na částečný úvazek. Rozsah práce může být stanoven dle potřeb obcí či dostupného rozpočtu. Energetický manažer by měl zajišťovat zejména:

- monitorování a vyhodnocování spotřeby energie
- spolupráci na plánování investičních akcí a nastavování cílů spotřeby energie
- účast na procesu nákupu energií a přípravě aukcí či nákupů na komoditních burzách
- sledování aktuální legislativy a zajištění souladu s právními předpisy
- komunikaci s odbory obecních úřadů a správci majetku
- spolupráci s představiteli příspěvkových organizací
- průběžnou komunikaci s vedením obce
- školení a osvětu v oblasti energetického managementu

Správně vedený energetický management může přinést úsporu energií ve výši 5 % i více, přičemž nejrychlejší návratnosti je dosahováno u objektů s vyšší spotřebou. Proto je vhodné zapojit do systému nejprve tyto objekty a postupně rozšiřovat rozsah na další budovy.

Klíčové je také vhodně specifikovat pracovní náplň energetického manažera s ohledem na časovou náročnost a finanční možnosti obcí. Reálné náklady na externího energetického manažera včetně potřebného softwarového zázemí činí přibližně:

- cca 400 000 Kč ročně při rozsahu jednoho pracovního dne týdně
- cca 650 000 Kč ročně při rozsahu dvou pracovních dnů týdně (včetně DPH a licencí)

Tyto částky je možné dále optimalizovat v případě sdílení jedné pozice pro více obcí mikroregionu. Sdílený energetický manažer dokáže zajistit jak jednotný přístup k energetickému managementu, tak efektivní koordinaci společných projektů, včetně hromadného nákupu energií a přípravy dotačních žádostí.

4.4 Opatření na residenčních budovách

Na území vymezeném pro oblast Holicko – Sever se podle údajů ČSÚ nachází celkem 1 195 obydlených domů, z toho 11 bytových a 1 184 rodinných. Jejich rozdělení podle období výstavby je uvedeno v tabulce níže.

Stav domovního fondu lze rozdělit do jednotlivých období na základě použitých stavebních materiálů a stavebních technologií, které byly v dané době běžně využívány. Tato klasifikace je výchozím bodem pro hodnocení energetické náročnosti jednotlivých typů budov a návrh vhodných opatření pro jejich modernizaci z hlediska spotřeby energie. Starší budovy, zejména ty postavené před rokem 1980, mají zpravidla nízkou úroveň tepelné ochrany a vyšší měrnou

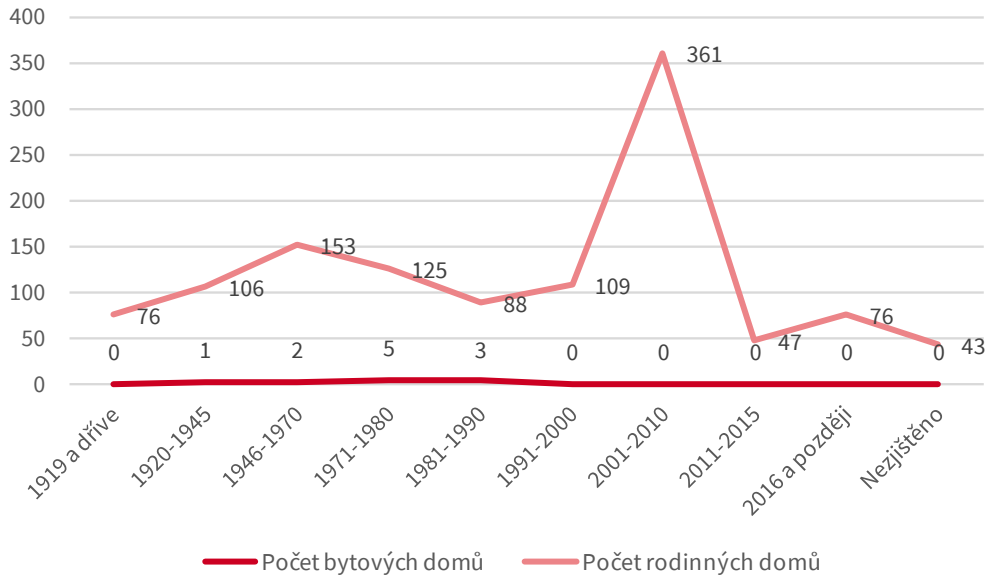
spotřebu tepla na vytápění. Vhodně zvolená opatření, jako je zateplení obálky budovy nebo výměna zdroje vytápění, mohou u těchto objektů přinést významné snížení energetické náročnosti i provozních nákladů.

Tab. 41: Přehled obydlených domů podle období výstavby

Období výstavby	Býšť		Horní Ředice		Chvojenec		Vysoké Chvojno	
	Bytové domy	Rodinné domy	Bytové domy	Rodinné domy	Bytové domy	Rodinné domy	Bytové domy	Rodinné domy
1919 a dříve	0	30	0	12	0	15	0	19
1920-1945	0	31	1	31	0	29	0	15
1946-1970	1	58	0	39	1	38	0	18
1971-1980	1	25	1	47	1	29	2	24
1981-1990	2	26	1	27	0	23	0	12
1991-2000	0	64	0	23	0	14	0	8
2001-2010	0	188	0	107	0	42	0	24
2011-2015	0	24	0	9	0	10	0	4
2016 a později	0	49	0	8	0	10	0	9
Nezjištěno	0	17	0	4	0	7	0	15
Celkem	**4**	**512**	**3**	**307**	**2**	**217**	**2**	**148**

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Obr. 32: Rozdělení domovního fondu podle doby výstavby



Zdroj: ČSÚ

Před rokem 1919 jsou postaveny hlavně historické domy v centru obcí. Dominantním stavebním materiálem té doby jsou plné pálené cihly často v kombinaci s kamenem. Tloušťka obvodových stěn se nejčastěji pohybuje v rozmezí 45 - 60 cm, výjimkou ale nejsou stěny přesahující svou tloušťkou jeden metr. Stropy jsou obvykle zaklenuty cihelnou klenbou, nebo trámovým s dřevěným podbitím, podlahy nad stropní konstrukcí jsou dřevěné, do podkroví často tvořené cihelnou dlažbou. Mezi konstrukcemi stropu a podlahy je vzduchová mezera tloušťky cca 10 - 20 cm někdy vyplněná pískem a stavební sutí. Střecha je téměř výhradně sedlová tvořená dřevěným krovem a střešní krytinou z pálených tašek. Okna jsou dřevěná špaletová dvojitá. Vnější obvodové konstrukce domů postavených před rokem 1919 nebyly tepelně izolovány a většinou nejsou dodatečně zateplovány ani v dnešní době. Často se totiž jedná o památkově chráněné objekty, u kterých je zásah spojený se zateplením nepřípustný.

V období let 1920 - 1945 jsou obytné domy obvykle stavěny jako železobetonové monolitické skelety tradičně vyzdívané plnými pálenými cihlami. Okna jsou v největší míře dřevěná dvojitá. Žádnými tepelnými izolacemi obvodové stavební konstrukce stále ještě opatřovány nejsou, maximálně jsou mezery ve stropní konstrukci vyplněny pilinami s vápnem.

Po válce zažívají obce stavební boom. V padesátých letech převládá výstavba zděných bytových domů převážně z cihel plných pálených, začínají se ale již vyskytovat i příčně děrované cihelné tvárnice. Stropní konstrukce je nově tvořena hurdisky zasazenými do ocelových traverz I profilů, často se vyskytují i železobetonové monolitické konstrukce. Střechy jsou stále ještě nejčastěji sedlové, případně valbové s dřevěnou vaznicovou soustavou krovu a s krytinou ze střešních tašek.

Sedmdesátá léta jsou charakteristická masivní výstavbou velkých bytových domů ze stěnových železobetonových panelů. Střechy jsou ploché dvouplášťové s vnitřními svody. Vrchní plášť je tvořen z keramických panelů s lepenkovou krytinou a asfaltovým nátěrem. V šedesátých letech se poprvé začíná izolovat střešní konstrukce, kdy ploché dvouplášťové střechy jsou izolovány rohožemi z čedičové vlny. Otvorové výplně jsou reprezentovány hlavně zdvojenými dřevěnými okny, ve větší míře se začínají uplatňovat skleněné duté tvárnice, kopilitové stěny apod.

V osmdesátých letech pokračuje výstavba panelových domů. Panely užívané na vnější obvodové stěny se začínají vyrábět jako sendvičové konstrukce s vloženou tepelnou izolací obvykle představovanou polystyrenem tl. 4-8 cm. Na zděné stavby jsou již téměř výhradně používány děrované cihelné kvádry, aplikovány jsou i další materiály - plynosilikátové tvárnice, pórobetonové tvárnice aj. Objekty postavené v poválečném období jsou v dnešní době ve velké míře rekonstruovány a zateplovány.

Rodinné domy jsou v období 60-80. let 20. století stavěny převážně z keramických cihel a cihelných děrovaných bloků, z cementových, škvárobetonových tvárnic nebo pórobetonových / plynosilikátových tvárnic, bez dodatečného vnějšího zateplení. Často je využívána kombinace různých zdících materiálů pro výstavbu přístaveb, nástaveb a úpravu původních objektů. U rodinných domů je také možně se setkat se stavebními systémy na bázi dřeva – typu Chanos, Česká Lípa, příp. Velox. Střechy jsou buď ploché jednoplášťové i dvouplášťové nebo šikmé – sedlové, valbové. Okna převážně dřevěná zdvojená, příp. s výplněmi ze sklobetonových tvárnic.

Na počátku devadesátých let dochází k citelnému útlumu výstavby. Je upuštěno od uniformních panelákových objektů a preferována je spíše výstavba menších vyzdívaných obytných objektů s železobetonovým monolitickým skeletem. Stále více je používáno kvalitních tepelně izolačních materiálů, zděné obvodové konstrukce jsou často ještě tepelně izolovány polystyrenem, tepelná izolace je vkládána i do střešních a podlahových konstrukcí. Okna jsou hlavně plastová nebo dřevěná prosklená izolačními dvojskly. Masivní používání tepelně izolačních materiálů je dáno nejen trendy v bytové výstavbě a změnou standardů, ale je podloženo i legislativně, kdy stávající normy a vyhlášky tlačí projektanty a stavebníky ke stále lepším tepelně technickým vlastnostem obvodových konstrukcí domů.

V období po roce 2000 dochází postupně ke zpřísňování požadavků na energetickou náročnost budov spolu s implementací evropské směrnice EPBD (Energy performance of buildings directive) o energetické náročnosti budov. V roce 2007 začíná platit první vyhláška týkající se energetické náročnosti budov a začínají se zpracovávat průkazy energetické náročnosti pro novou výstavbu a rekonstrukce budov. Vyhláška a požadavky na průkazy energetické náročnosti budov jsou následně novelizovány v letech 2013 a 2020.

Od roku 2022 by každá nově postavená budova měla splňovat požadavky budovy s „Téměř nulovou spotřebou energie“ (označovaná jako nZEB – z angličtiny: Nearly Zero Energy Building). Novostavby se musejí navrhovat komplexněji tak, aby nepřesahovaly požadované hodnoty spotřeby primární energie. K dosažení požadavků se lze dopracovat kombinací využití obnovitelných zdrojů energie a zlepšení parametrů stavebních prvků obálky budovy a technických systémů budovy včetně mechanického větrání s rekuperací tepla.

Tabulka níže udává obecné měrné hodnoty pro celou ČR, z těchto hodnot lze orientačně vysledovat energetickou náročnost u rezidenčních budov. Tabulka je dělena podle doby výstavby. Energetická náročnost objektů byla stanovena na základě vypracovaných energetických auditů a obecně udávaných hodnot pro rodinné a bytové objekty dle období výstavby. Hodnoty do roku 2030 jsou stanoveny odhadem dle trendů zpřísňování požadavků na energetickou náročnost.

Tab. 42: Energetická náročnost objektů podle období výstavby

Období výstavby		Měrná spotřeba energie – stávající bytový fond (kWh/m2. rok)			
		Původní	Po opatřeních do roku 2005	Po opatřeních do roku 2010	Po opatřeních do roku 2030
Bytové domy a ostatní budovy	< 1920	250	175	145	130
	< 1945	270	190	130	130
	1946-1980	260	150	100	100
	1981-2001	200	120	95	85
	2002-2010	120	120	95	85
	2010-	100	100	85	70
Rodinné domy	< 1920	170	135	110	100
	< 1945	180	130	90	80
	1946 – 1980	220	120	90	80
	1981 – 2001	130	90	70	65
	2002 – 2010	90	90	70	65
	2010 - současnost	70	70	65	60

Zdroj: ENVIROS

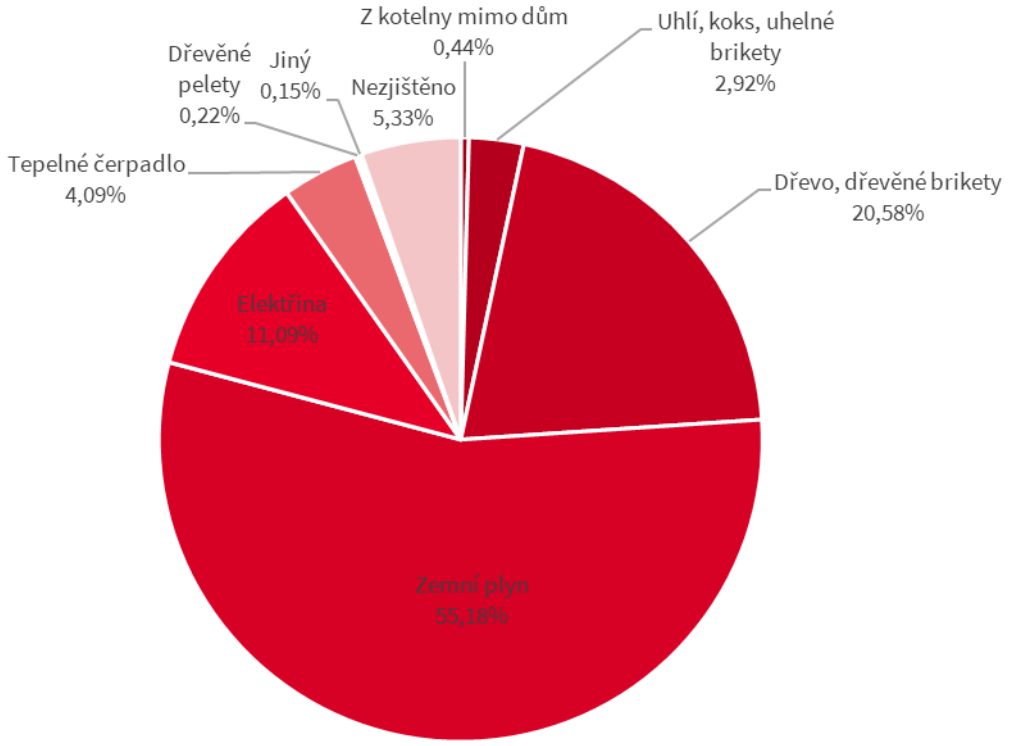
Následující tabulka zobrazuje zdroje vytápění obydlených bytů pro obě skupiny domů (bytové i rodinné) v předmětném katastrálním území.

Tab. 43: Zdroj vytápění obydlených bytů

Zdroj vytápění obydlených bytů	Býšť	Horní Ředice	Chvojenec	Vysoké Chvojno
Z kotelny mimo dům	4	2	0	0
Uhlí, koks, uhelné brikety	13	4	18	5
Dřevo, dřevěné brikety	122	42	60	58
Topné oleje, nafta	0	0	0	0
Zemní plyn	321	240	126	69
Elektřina	64	47	24	17
Tepelné čerpadlo	22	12	12	10
Jiné druhy plynu (LPG, CNG, bioplyn aj.)	2	0	0	1
Dřevěné pelety	2	0	1	0
Solární kolektory	1	0	1	0
Jiný	2	0	0	0
Nezjištěno	25	23	16	9
Celkem	**578**	**370**	**258**	**169**

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Obr. 33: Způsob vytápění obydlených bytů a rodinných domů



Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Výstavba obytných domů na území obcí Holicko – Sever byla nejintenzivnější v letech 2001–2010, kdy vzniklo 361 domů, což představuje přibližně 33 % současného domovního fondu. Významná stavební činnost probíhala také v období 1946–1970 (286 domů, 26 %) a v období do roku 1945 (183 domů, 17 %). Po roce 2010 tempo výstavby zpomalilo – mezi lety 2011–2015 bylo dokončeno 47 domů (4 %) a od roku 2016 do současnosti 76 domů (7 %). Bytové domy tvoří pouze malý podíl fondu (11 objektů), naprostá většina budov jsou rodinné domy.

Z hlediska způsobu vytápění převažuje zemní plyn, který využívá přibližně 55 % domácností. Druhým nejčastějším palivem je dřevo a dřevěné brikety (21 %), zejména v obcích s vyšším podílem starší zástavby. Elektřinu pro vytápění využívá asi 11 % domácností, uhlí 3 % a tepelná čerpadla přibližně 4 %. Ostatní zdroje, jako LPG, pelety či solární kolektory, mají pouze marginální zastoupení.

Ke snížení energetické spotřeby domů a optimalizaci jejich energetické efektivity se nabízí několik klíčových opatření, která by měla být zvážena na základě dat uvedených výše. Z šetření je patrné, že část bytů stále ještě není zateplena. Toto opatření poskytuje významný potenciál pro zlepšení tepelné izolace a omezení tepelných ztrát, čímž přispívá k nižší spotřebě energií. Do zateplení obálky je obvykle zahrnuto zateplení obvodových stěn, střech a někdy (když to lze) i podlah, dále se do zateplení obálky počítá instalace oken a venkovních dveří s lepšími izolačními vlastnostmi. Těmito opatřeními lze výrazně snížit energetickou náročnost vytápění v zimních měsících a chlazení v letních měsících.

Dalším opatřením ke snížení spotřeby energií v oblasti je výměna zastaralých zdrojů vytápění, které používají uhlí, koks a uhelné brikety jako palivo. Tyto zdroje jsou známé svou nízkou energetickou účinností a zároveň vysokou emisí škodlivých látek. Doporučuje se nahradit tyto zdroje energeticky efektivnějšími alternativami, které splňují emisní normy a přispívají k udržitelnému rozvoji. Vzhledem k očekávanému omezení a postupnému zakazování zdrojů tepla na uhlí, koks a uhelné brikety v následujících letech je nezbytná včasná výměna těchto zdrojů. Jako náhradní zdroj tepla lze instalovat například plynový kondenzační kotel, kotel na dřevěné pelety či tepelné čerpadlo, viz další podkapitola s názvem Výměna zdrojů tepla.

Pokud jde o objekty, které využívají k vytápění elektrickou energii (např. elektrokotel) nebo tepelné čerpadlo, je vhodnou možností instalace fotovoltaických elektráren (FVE). Fotovoltaické moduly nebo solární kolektory mohou také sloužit k ohřevu teplé vody.

Při implementaci těchto energetických opatření je klíčové, aby byla provedena podrobná analýza každého konkrétního objektu, zohledněny jeho specifické vlastnosti a potřeby, a navržené změny byly prováděny s ohledem na stavební předpisy a normy. Spolupráce s odborníky v oblasti energetiky a udržitelného stavitelství je v tomto ohledu nezbytná, aby byly dosaženy optimální výsledky.

Výměna zdrojů tepla

Výměna zdrojů tepla se týká především majitelů čistě uhelných kotlů. Nehledě na neplnění norem u těchto kotlů, vytápění uhlím bude v budoucnu nákladnější. Konec těžby uhlí je v současnou dobu naplánován na období kolem roku 2030, tudíž uhlí jako palivo bude hůře dostupné a dražší, zřejmě bude na uhlí dodatečně uvalena daň ve formě emisních povolenek stejně jako na další fosilní paliva. Z těchto důvodů dojde k výměnám kotlů na uhlí za jiné způsoby vytápění, především dřevem, v případě plynofikace zemním plynem, v opačném případě tepelnými čerpadly.

Na předmětném území se dle dat ze sčítání lidu, domů a bytů z roku 2021 nacházelo 40 obydlených bytů (či rodinných domů) vytápěných uhlím, koksem či uhelnými briketami. Dle dat ČHMÚ (REZZO 3) tyto zdroje tepla spotřebují ročně cca 1 465 MWh paliva, tedy přibližně 264 tun, především hnědého uhlí. Předpokládáme, že cca 15 % současných uhelných zdrojů bude k roku 2030 nadále využíváno k topení dřevem, dalších 25 % zdrojů bude vyměněno za kotle na dříví, 25 % za plynové kotle a 35 % za tepelná čerpadla. Výměna těchto zdrojů na území města bude vyžadovat značnou investici, přičemž na všechna opatření vyjma plynového kotle bude možné čerpat dotace, například z programu Nová Zelená úsporám.

Tepelná izolace budov

Bytové domy jsou již ve značné míře zatepleny a trend zateplování v současné době pokračuje. Některé domy se zateplují znovu, protože původní provedení jsou i 20 let stará a dimenzí izolace současným potřebám nevyhovují.

Podíl zateplených rodinných domů je výrazně nižší, především starší domy často zůstávají bez dodatečné izolace. Zvýšení ceny energií také významně urychluje tempo zateplování těchto domů.

Výměna dřevěných oken za moderní plastová dvojskla či trojskla byla u drtivé většiny rodinných a bytových domů již provedena, a to jak z tepelně izolačních důvodů, tak z důvodů čistě funkčních.

Veřejná statistika o dodatečné tepelné izolaci domů chybí, ve Sčítání lidu, domů a bytů nebyla tato informace vyžadována. Obecně lze říci, že zateplení rodinného domu je investicí v řádu 200 až 500 tisíc Kč dle velikosti domu a zvolené technologie, u bytových domů pak v řádech milionů Kč.

Další energetická opatření

Vedle výše popsaných rozsáhlejších (a investičně nákladnějších) opatření mohou domácnosti snížit spotřebu energie např. pomocí:

- výměny osvětlení za LED
- obměny domácích spotřebičů
- instalace úsporných sprchových hlavic
- instalace termo hlavic či jiného „chytrého“ ovládání vytápění domů.

4.4.1 Součinnost obce

Obce mají různé možnosti, jak může motivovat a podpořit občany při investicích do výše jmenovaných technologií a opatření. Jedná se např. o:

- informační kampaň o úsporách energie a o možnostech dotací pomocí informačních kanálů obce (tištěná média, web)

- zřízení energetické/dotační poradny (i jen několik hodin týdně)
- zřízení/objednání mobilního poradenství M-EKIS
- uspořádání veřejných debat s energetickými a dotačními experty (vč. z programu Zelená úsporám)
- objednání energetického poradce/specialisty, který může navštívit a poradit jednotlivým domácnostem
- sdílení zkušeností mezi jednotlivými domácnostmi (ve spolupráci s občany zorganizování dnu otevřených dveří u domácností, které chtějí ukázat zkušenosti s novými technologiemi)
- informování o jednotlivých projektech v obecních médiích
- uspořádání ankety/průzkumu u občanů o zájmu a překážkách investic do zelených technologií
- uspořádání motivační veřejné soutěže o nejlepší/nejhezčí projekt
- grantové schéma, které doplní Zelenou úsporám (např. půjčky, které překlenou potřebu zaplatit investice před proplacením Zelenou úsporám, případně jiná menší grantová schémata podporující adaptační opatření
- teoreticky může obec zvažovat posbírat zájemce např. o investice do fotovoltaických elektráren

Vhodným příkladem je oddělení ekodotací na Odboru životního prostředí Magistrátu města Brna viz https://ekodotace.brno.cz/. Dotace může být určena jak na přímou podporu investic, tak na přípravu projektů.

Plánované změny v oblasti energetického poradenství
V oblasti dostupného energetického poradenství aktuálně probíhá přechod k nové architektuře Poradenství 2025+, která rozšiřuje a sjednocuje stávající systém bezplatného poradenství. Síť EKIS pod MPO (včetně i-EKIS a M-EKIS) nadále funguje v rámci programu EFEKT III (2022–2027), současně však MŽP/SFŽP zavádí propojené prvky: registr energetických poradců (evidence kvalifikovaných osob), krajská energetická centra se sdílenými energetickými manažery (kapacita pro podporu obcí), osvětové semináře pro veřejnost a strategické plánování na úrovni obcí/ORP (dokumenty typu SECAP+). Na tyto pilíře navazují renovační pasy jako plán krokové obnovy budov a připravovaná jednotná kontaktní místa – one-stop-shopy pro občany, která mají soustředit technické, administrativní i finanční informace „na jednom místě“.

Krajská energetická centra
Krajská energetická centra jsou odborné kapacity kraje (financované z výzvy NPO č15/2025), které zajišťují metodickou, poradenskou a projektovou podporu obcím I. a II. Stupně. V praxi koordinují energetický management (EnMS) napříč územím, pomáhají s přípravou a řízením projektů (audit, studie proveditelnosti, zadání a kontrola VZ), s plánováním (SECAP+), monitoringem spotřeby, benchmarkingem budov, nákupem energií, rozvojem OZE, EPC/PPP a komunitní energetiky, včetně orientace v dotačních programech (např. NZÚ, IROP, Modernizační fond). Obce je mohou využít k sdílenému energetickému manažerovi (externí FTE pro více obcí), k konzultacím při přípravě investic a žádostí o dotace, k školením a seminářům pro úředníky i veřejnost a k průběžnému vyhodnocování úspor a aktualizaci projektového zásobníku. Takto centrum funguje jako „první adresa“ pro technické, organizační i finanční otázky v energetice na úrovni území.

4.5 Biomasa a bioplyn

Biomasa je využívána následujícími způsoby:
- spalování - výroba tepla s následnou možností výroby elektřiny, v některých zařízeních může být biomasa spoluspalována s fosilními palivy. Vhodnou biomasou pro spalování je palivové dříví, odpady z lesního, dřevařského a papírenského průmyslu a údržby krajiny (piliny, hobliny, krajinky, kůra, probírkové dřevo, pařezy, kořeny, vršky stromů, větve, apod.), dále rostlinné zbytky ze zemědělské prvovýroby.
- zplynování - výroba generátorového plynu, obvykle pro následné použití ve spalovacích motorech buď k pohonu vozidel, nebo k výrobě elektřiny a tepla.
- rychlá pyrolýza - produktem je kapalina podobná ropě, která je následně i podobným způsobem zpracovávána
- esterifikace - výroba metylesteru (bionafty) z oleje
- mikrobiologické procesy - alkoholové kvašení - výroba metanolu, etanolu, ale i izobutanolu pro další použití, kromě spalování a přimíchávání do benzínu se uvažuje i o využití v palivových článcích (z řepkového semene se lisuje olej, který se za působení katalyzátoru a vysoké teploty mění na metylester řepkového oleje, jenž je použitelný jako bionafta.
- anaerobní digesce - výroba bioplynu s následnou možností úpravy na biometan
- kompostování (aerobní digesce) - využívá se přímo teplo produkované mikroorganismy

V současné době je biomasa na území ČR využívána ke všem uvedeným způsobům. V bioplynových stanicích pro výrobu elektřiny, v kotlích pro vytápění a krbových kamnech v domácnostech, v průmyslu pro výrobu elektřiny i tepla, v terciéru pro vytápění, a také pro výrobu biopaliv. **Na území obcí se ve vyjmenovaných zdrojích databáze REZZO (zdroje nad 300 kW příkonu) nenachází žádná společnost, která by jako zdroj paliva používala biomasu.**

Biomasa – palivo nebo odpad?

Právní klasifikace biomasy, zejména ve formě dřevní štěpky, se v české legislativě odvíjí primárně od původu materiálu. **Biomasa pocházející z údržby obecní zeleně** (např. ořezy stromů a keřů na veřejných prostranstvích) není z hlediska zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, považována za odpad. Jedná se o materiál v majetku obce, se kterým lze nakládat volně v rámci obchodněprávních předpisů. Obec tedy může tuto biomasu zpracovat na štěpku a využít ji pro vlastní potřebu (např. vytápění, mulčování) nebo ji uvést na trh. Při jejím prodeji jako paliva je vhodné deklarovat technické parametry dle ČSN EN ISO 17225-4, především vlhkost, frakci, obsah popela a výhřevnost, aby byla zajištěna odpovídající kvalita a kompatibilita s cílovými spalovacími zařízeními.

Odlišná situace nastává u biomasy **předané občany na sběrná místa**. Ta je po převzetí obcí zařazena do kategorie biologicky rozložitelného komunálního odpadu (kód 20 02 01). Její zpracování na palivovou štěpku a následný prodej veřejnosti podléhá režimu zařízení k využití odpadů podle § 14 zákona o odpadech. Aby mohla být taková štěpka prodávána jako výrobek, je nutné provést tzv. „ukončení statusu odpadu“ (End of Waste) dle § 9. To vyžaduje prokázání, že materiál splňuje technické a jakostní parametry pro palivo, má jasný způsob využití a jeho použití nepovede k negativním dopadům na životní prostředí nebo zdraví lidí. Součástí procesu je certifikace dle příslušné normy, pravidelné laboratorní testy a vedení průkazné evidence o původu a množství zpracované suroviny.

V praxi se obce těmto povinnostem často vyhýbají oddělováním materiálových toků již při sběru. Biomasa z vlastní údržby je zpracovávána a prodávána mimo odpadový režim, zatímco biomasa od občanů je využívána pro interní potřebu, kompostována, nebo předávána subjektům s příslušným povolením. Tento model minimalizuje legislativní a administrativní zátěž a umožňuje obcím flexibilně nakládat s vlastní biomasou jako s palivem, zatímco materiál s odpadovým statusem je spravován v souladu s odpadovým právem.

Bioplyn lze vyrábět nejčastěji ze zelené hmoty, z čistíren odpadních vod či z odpadů. Na řešeném území se nenachází žádná bioplynová stanice.

Výroba bioplynu ze zelené hmoty

K výrobě jsou využívány rostliny dužnaté, špatně vysychající, s vyšším obsahem dusíku, např. nadbytečná tráva, víceleté pícniny, kukuřice, řepka a slunečnice. Biomasa pro výrobu bioplynu může být čerstvá, silážovaná, senážovaná nebo sušená. Tyto bioplynové stanice jsou technologicky jednodušší a méně nákladné. Je to dáno především tím, že suroviny, které zemědělská BPS zpracovává, není třeba složitě třídit a při vyhnívání tolik nezapáchají. Řada bioplynových stanic nezpracovává zemědělský odpad, ale speciálně pro tyto účely pěstovanou kukuřici. **Tento trend není výhledově podporován.** V důsledku nekontrolovatelné výstavby zemědělských BPS v minulosti měl tento trend negativní dopad na krajinu (v celých regionech se pak pěstují jedno účelové, jedno druhové plodiny pro zásobování BPS. To má neblahý vliv na půdní erozi, velké jsou nároky na vodu - bioplynové stanice by měly především napomoci k energetickému využití odpadů).

Bioplyn z čistíren odpadních vod

Bioplyn jako palivo pro pístové motory pro výrobu elektřiny a tepla je využíván v 6 čistírnách odpadních vod v Pardubickém kraji (například v Chrudim, Pardubice – Rybitví a Ústí nad Orlicí). Je otázkou, jakým způsobem bude postupovat využití kalů, odcházejících z metanizačních tanků, protože ty obsahují stále kolem 50% org. látek v sušině a značné množství rozpuštěných solí. Jejich aplikace na zemědělské půdy má zejména z hlediska zasolení půd své konečné limity a proto nelze povolovat stále více bioplynových stanic, aniž by byl vyřešen problém co s jejich kaly. Potřebná plocha pro BPS s poměrně malým výstupem z 1 kogenerační jednotky 330 kWe a 405 kWt pohybovat v úrovni řádově 2000 ha.

V oblasti není provozována žádná bioplynová stanice s využitím kalového plynu. V případě obce je využití kalového plynu k výrobě elektřiny vyloučeno, protože pro použití této technologie je nutné disponovat dostatečným množstvím odpadní vody v řádu desítek tisíc ekvivalentu obyvatel.

Výstavbu nové bioplynové stanice nenavrhujeme ze dvou důvodů. Prvním důvodem je nejistá dostupnost vstupních surovin (v dané oblasti i obecně) a druhým důvodem je fakt, že v minulosti postavené bioplynové stanice budou směrem využití odpadů místo zelené hmoty postupovat taktéž, tudíž trh s využitelným odpadem bude značně saturován.

4.6 Komunitní energetika

Zákonem č. 469/2023 Sb. byl s účinností od 1. 1. 2024 novelizován tzv. Energetický zákon v oblasti komunitní energetiky. Tímto dlouho očekávaným zákonem byly zakotveny podoby energetických komunit ve velmi komplexní a pokročilé formě, napříč zeměmi EU se jedná o jednu z nejlepších úprav směrnice EU o energetických komunitách. 1. 8. 2024 byl schválen Řád Energetického datového centra (EDC), od tohoto data je možné energetické komunity registrovat a začít s jejich fungováním.

Obecně bylo do energetických komunit vkládáno velké očekávání, především ze strany neodborné veřejnosti a masových médií, sdílení však naráží na realitu skutečného fungování energetického trhu, tudíž aby bylo sdílení ekonomicky výhodné, musí být dodržena určitá pravidla a komunita musí být dostatečně technicky zajištěna po stránce měření a ovládání.

Typy energetických společenství

Dle legislativy existují dva základní způsoby sdílení energie, které se liší především dle velikosti a komplexnosti společenství. Jedním způsobem je sdílení jako tzv. Aktivní zákazník, druhou možností je Energetické společenství. Energetické společenství se dále dělí na Společenství pro obnovitelné zdroje (SOZE) a Občanské energetické společenství (OES). Dohromady tedy existují 3 typy entit.

Společné znaky všech typů energetických společenství:

- Svobodná volba hlavního dodavatele energií.
- Právo sdílet elektřinu přes veřejnou distribuční soustavu.
- Jeden EAN může být zapojen jen do jedné skupiny sdílení.
- Platí se plná výše distribučního poplatku.
- Nutná registrace skupiny sdílení, výrobny a předávacího místa u EDC.
- Distributor musí do 3 měsíců od žádosti na své náklady instalovat průběhové elektroměry všem s výrobnou do 50 kW.
- Zapojit se mohou podniky, domácnosti či samosprávy.
- Nejsou podmínkou vlastnické ani příbuzenské vazby.

Tab. 44: Porovnání rozdílů energetických společenství

Parametr	Aktivní zákazník	Společenství pro obnovitelné zdroje (SOZE)	Občanské energetické společenství (OES)
Počet subjektů	Maximálně 11 EAN	Maximálně 1000 EAN	
Teritoriální vymezení	Celá ČR	Do 1.7.2026 pouze 3 sousedící ORP, poté celá ČR	
Vznik	Registrací u EDC	Vznik povinnou registrací u ERÚ	
Provoz výroben	Výrobny spravují aktivní zákazníci	Výrobny spravují aktivní zákazníci nebo energetické společenství	
Právní forma	Volná	Družstvo, spolek nebo korporace (s.r.o. atd.)	
Kdo může být členem	FO, PO, obce či města atd.	FO, malé a střední podniky, obce či města atd.	Navíc i velké podniky

Parametr	Aktivní zákazník	Společenství pro obnovitelné zdroje (SOZE)	Občanské energetické společenství (OES)
Co může sdílet	Pouze elektřinu	Teplo, elektřinu, plyn	Pouze elektřinu
Typ energie	Obnovitelné i ostatní zdroje	Pouze obnovitelné	Obnovitelné i ostatní zdroje

Specifika jednotlivých energetických společenství vycházejí z návazností na jiné energetické zákony a legislativní regulace.

Sdílení elektřiny v praxi

Každý člen skupiny sdílení (každé předávací místo) bude mít i nadále svého obchodníka s elektřinou, v případě míst s výrobnou bude i nadále uzavřena smlouva s dodavatelem i odběratelem. V ročním či měsíčním vyúčtování pak bude od celkově spotřebované elektřiny odečtena část elektřiny, která byla odebrána z energetického společenství. Stejně tak tomu bude u vyrobené elektřiny. Samotné rozúčtování mezi členy energetické komunity však bude zajišťovat komunita sama, včetně cen, za které se bude daná energie sdílena. Je tedy na domluvě členů, zda bude cena sdílené elektřiny ve fixní výši nebo například poskytována bezplatně.

Sdílení elektřiny v rámci komunit se označuje za virtuální sdílení, což je do určité míry pravda, protože vyrobenou elektřinu není možné nasměrovat a zároveň původ spotřebované elektřiny není možné rozlišit. Sdílení však bude měřeno a účtováno na straně výroby i spotřeby v 15minutových intervalech, což celému systému dává reálné základy.

Tento fakt ve výsledku velmi silně ovlivňuje ekonomickou stránku celého sdílení. Pokud má být sdílení efektivní, je potřeba zajistit, aby elektřina vyrobená a dodaná do sítě byla v tu samou čtvrthodinu u jiného člena skupiny spotřebována, a to ideálně ve stejném výkonu, respektive ve stejném množství. To v realitě znamená, že sdílení nemůže být pouze nahodilé, ale naopak velmi dobře řízené na straně spotřeby a predikované na straně výroby.

Uveďme ilustrativní modelový příklad: Na střeše budovy A je instalována FVE o výkonu 10 kWp s baterii 12 kWh. Záměrem je sdílet elektřinu s budovou B. Při slunečném dni, FVE na budově A vyrábí dostatek elektrické energie pro uspokojení vlastní spotřeby, bateriové úložiště je nabito, a tak přebytek elektrické energie bude dodán do distribuční soustavy. Za ideálních světelných podmínek může být přebytek u popsaného systému i více než 5 kW.

Budova B spotřebovává elektrickou energii z distribuční soustavy. V dané čtvrt hodině, kdy na budově A vznikne popsaný přebytek, je spotřeba elektrické energie v budově B saturována z přebytku výroby na budově A. Pokud nedojde na odběrném místě budovy B v dané čtvrthodině ke spotřebě, elektřina bude prodána obchodníkovi za velmi nízkou cenu nebo zdarma.

Při výběru objektů do komunitní energetiky je důležité určit, zda je na odběrných místech je dostatečná spotřeba, případně jakým způsobem je tuto spotřebu možné řídit. Některé budovy disponují spolehlivým odběrem elektřiny v konstantní výši. V případě samospráv se jedná především o ČOV. Většina budov, včetně obecního úřadu, škol, kulturních domů atd., však nedisponují kontinuální spotřebou, ale spotřebou proměnlivou, která se mění v průběhu dne a dále například v závislosti na tom, jaký je den v týdnu. Stálá kontinuální spotřeba bývá často v podobných budovách malá. Podobné objekty nenabízí většinou ani velký prostor pro akumulaci energie, která by mohla být řízena podle výroby elektřiny. Aby byl maximalizován ekonomický přínos sdílení a byl splněn původní záměr, je nutné zapojit do sdílení taková místa, kde je možné spotřebiče ovládat. Vhodnými spotřebiči jsou typicky takové spotřebiče, které umožňují určitou míru akumulace, tedy elektrické bojlery, elektrokotle, tepelná čerpadla, klimatizace, elektroauta a podobně. Pro tyto účely je nutné nainstalovat a udržovat vhodné měřicí a ovládací systémy, které dokáží zaprvé detekovat přetok v místě výroby, zadruhé měřit a řídit spotřebu v místě kam je elektřina sdílena, a to ideálně v reálném čase a v potřebném intervalu výkonu.

Dalším aspektem, který se pojí k ekonomice sdílení elektřiny, je fakt, že provoz sdílení na odběrném místě znamená pro stávajícího dodavatele elektřiny zásah do jeho očekávaného diagramu spotřeby. Pro dodavatele se jedná o nahodilý a těžce predikovatelný prvek, tím vznikají náklady na dorovnávání odchylky, které jsou vypořádávány dodavatelem. Aby pro dodavatele byl takovýto model ziskový, musí si tyto dodatečné náklady promítnout do ceny zbylé elektřiny (tzv. reziduál), kterou do těchto odběrných míst dodává (zvýšení ceny obchodní složky elektřiny). V tu

chvíli pro zákazníka hrozí, že by ekonomický efekt sdílení mohl být i záporný. V rámci novely energetického zákona Lex OZE III je předkládána klauzule, která má takovéto praktiky obchodníků eliminovat, ale pouze pro fyzické osoby, nikoliv pro právnické osoby jako jsou například obce a firmy.

Možným řešením je přechod odběrných míst na tzv. spotové ceny elektřiny a pomocí automatizovaného software a strojového učení nechat automatizovaně ovládat spotřebu a výrobu těchto budov za pomoci řídicího systému, který je kvůli komunitní energetice na těchto budovách tak či tak nainstalován. Tento scénář otevírá více možností, má však svá rizika v podobě každodenní změny cen na spotovém trhu, a tedy i nejistoty celkových ročních nákladů na elektřinu.

Shrnutí

Sdílení elektřiny se může zdát jako jednoduchý a výhodný model. Realita je ale komplikovanější, sdílení nebude ekonomicky ani technicky příliš výhodné bez zapojení vhodných zdrojů a spotřebičů tak, aby výrobní a spotřební diagramy skupiny sdílení byly co možná nejvíce kompatibilní. Z toho vyplývá, že v ČR nejvíce diskutované zapojení fotovoltaických elektráren do komunit nebude samo o sobě příliš vhodné. Výrobní diagram FVE ukazuje, že výkon je koncentrován v době kolem poledne a vyšší výnosy jsou v letních měsících kdy je spotřeba obecně menší. Vhodnější je kombinace více typů zdrojů, například s větrnými elektrárnami, bioplynovými stanicemi či vodními elektrárnami. Takové zdroje se však na předmětném katastrálním území nenachází.

4.6.1 Komunitní energetika – praktické kroky

Obecná doporučení – praktické kroky:

1. Hledání potenciálních zdrojů – přehled o zdrojích, které je možné zapojit do komunitní energetiky, a jejich případných výrobních profilů.

2. Hledání potenciálních spotřebitelů – vyhledání vhodných spotřebitelů, jejichž spotřební profil by co nejvíce odpovídal výrobnímu profilu zdrojů.

3. Výběr vhodného institutu sdílení – aktivní zákazník pro menší skupiny do 11 EAN, pro větší skupiny energetické společenství se všemi právními náležitostmi.

4. Příprava odběrného místa. Výměna elektroměrů za elektroměry s průběhovým měřením. Připravit infrastrukturu do stavu dle aktuálních požadavků normy.

5. Registrace u EDC, u energetických společenství registrace u ERÚ.

V případě realizace fotovoltaických elektráren na obecním majetku lze uvažovat o využití přebytků elektřiny v rámci komunitní energetiky. Prodej přetoků do distribuční sítě není z dlouhodobého hlediska perspektivní a nelze očekávat, že by představoval ekonomický přínos.

V obci Býšť se nabízí možnost sdílet část výroby plánované fotovoltaické elektrárny na budově čistírny odpadních vod do odběrných míst základní školy, motorestu a obecního úřadu. Zmíněné objekty vykazují relativně stabilní denní spotřebu elektřiny v období, kdy fotovoltaické elektrárny dosahují nejvyšší výroby, tedy v dopoledních a časně odpoledních hodinách. Dochází tak k příznivému časovému souběhu výroby a spotřeby, který umožňuje efektivnější využití vyrobené elektřiny v rámci místní distribuční soustavy.

V obci Horní Ředice lze v případě instalace fotovoltaické elektrárny na budově mateřské školy uvažovat o sdílení přebytků do areálu fotbalového hřiště a na budovu obecního úřadu. Tato varianta je výhodná zejména v letním období, kdy spotřeba mateřské školy výrazně klesá a výroba z fotovoltaické elektrárny naopak stoupá. Obec dále zvažuje sjednocení odběrných míst základní školy a sběrného dvora, což by umožnilo instalovat větší fotovoltaickou elektrárnu na střechu sběrného dvora a sdílet vyrobenou elektřinu do základní školy přímo, nikoliv prostřednictvím distribuční sítě. I zde budou vznikat v letním období přetoky, které je možné sdílet do již zmíněných obecních objektů.

V obci Chvojenec je plánována instalace fotovoltaické elektrárny na objektu mateřské školy. Přebytky elektřiny lze efektivně využít v objektu čistírny odpadních vod, kterou provozuje svazek obcí Chvojenec – Rokytno. Čistírna se sice nachází na území Rokytna, avšak provozní náklady jsou sdílené. Objekty tohoto typu vykazují v rámci obecního majetku vysokou a stabilní spotřebu elektřiny, což z nich činí vhodná odběrná místa pro využití přetoků. Přesto není vhodné instalaci fotovoltaické elektrárny na mateřské škole předimenzovat. Fotovoltaická elektrárna instalovaná přímo na objektu čistírny by přinesla přibližně dvojnásobný přínos oproti variantě sdílení z jiného objektu. Další možností pro využití přebytků jsou fotbalové kabiny a budova prodejny.

V obci Vysoké Chvojno se plánuje instalace fotovoltaické elektrárny na budově obecního úřadu. Přebytky lze následně využít v budově bývalé školy a v ordinaci praktického lékaře.

Z hlediska celkové efektivity systému je žádoucí maximalizovat přímou spotřebu vyrobené elektřiny v místě instalace. Proto se jako vhodný doplňkový prvek jeví akumulace energie do teplé vody, která je navrhována u jednotlivých objektů. Kombinace lokální akumulace a sdílení přebytků mezi objekty umožní významně omezit přetoky do distribuční sítě a zlepšit ekonomickou návratnost celého řešení. Je však nezbytné zachovat realistická očekávání ohledně dosažitelných úspor, protože potenciál sdílení je vždy ovlivněn skutečným časovým průběhem spotřeby jednotlivých odběrných míst.

4.7 Elektromobilita

Rozvoj elektromobility je jedním z klíčových prvků dekarbonizace dopravy v ČR i celé EU. Přináší snížení emisí skleníkových plynů, zlepšení kvality ovzduší v obcích a zvyšuje atraktivitu území pro obyvatele i návštěvníky. Podle Národního akčního plánu čisté mobility (NAP ČM 2024) se očekává, že počet bateriových elektrických vozidel (BEV) bude v příštích desetiletích rychle růst napříč všemi kategoriemi – od osobních automobilů po autobusy.

Tab. 45: Predikce počtu vozidel v ČR podle NAP ČM 2024

Vozidla	2025	2030	2035
BEV osobní automobily	50 000	250 000	1 000 000
BEV lehká užitková vozidla (N1)	4 000	20 000	60 000
BEV těžká nákladní vozidla (N2, N3)	150	6 000	25 000
BEV autobusy	400	1 200	4 200

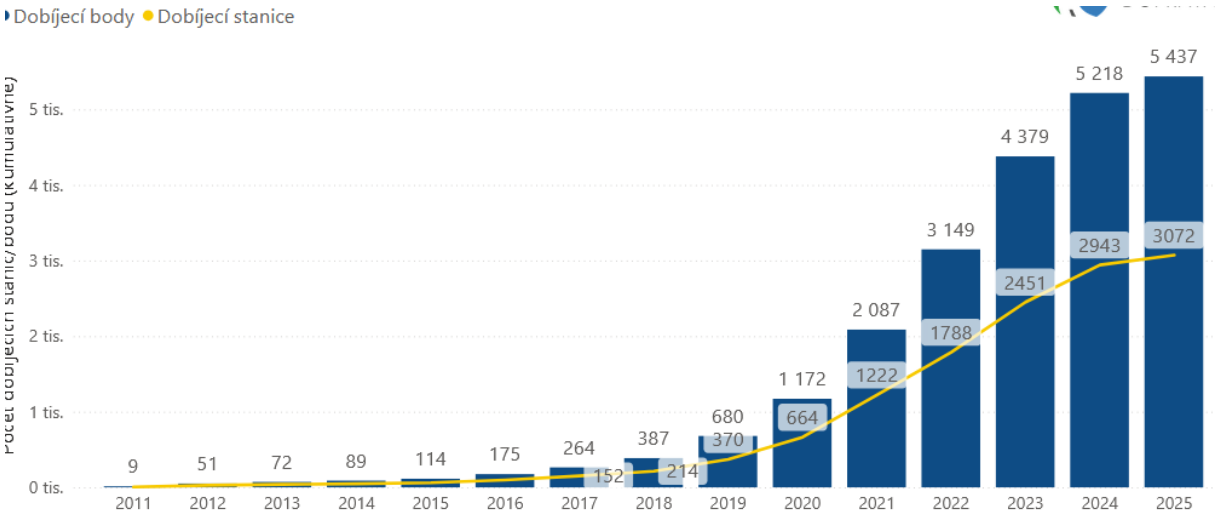
Zdroj: NAP ČM 2024

Z tabulky vyplývá, že zásadní nárůst se očekává u osobních automobilů, kde počet vozidel vzroste do roku 2035 až na jeden milion. Podobný trend sledujeme i u autobusů a těžké dopravy, kde je důležitý rozvoj vysokovýkonné dobíjecí a vodíkové infrastruktury.

Rozvoj dobíjecí infrastruktury

Elektromobilita se výrazně rozvíjí především v západních státech EU, a to často za pomoci subvencí ze strany státu. V Česku je rozvoj elektromobility pozvolnější stejně tak jako rozvoj infrastruktury, avšak trend výstavby dobíjecích stanic je i tak rostoucí, což zobrazuje následující graf.

Obr. 34: Vývoj počtu veřejných dobíjecích stanic v ČR – květen 2025

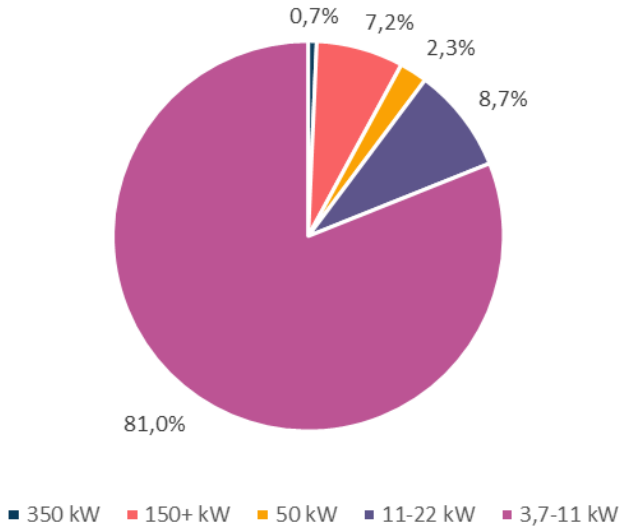


Zdroj: cistadoprava.cz, graf pouze do května 2025

V zemích Evropské unie bylo ke konci roku 2024 provozováno přibližně 845 000 veřejných dobíjecích bodů, což představuje meziroční nárůst o 34 %. Téměř 480 000 z nich (cca 57 %) se nacházelo ve třech zemích – Nizozemsku, Francii a Německu. V České republice bylo k lednu 2025 evidováno 5 923 veřejných dobíjecích bodů, což představuje meziroční nárůst o 27 % (+1 259 bodů). Z tohoto počtu bylo 4 123 běžných (AC), 1 297 výkonných s rychlým dobíjením (DC do 149 kW) a 503 vysoce výkonných s velmi rychlým dobíjením (DC nad 150 kW). Tato data vycházejí z aktualizovaných informací webu Čistá doprava, které čerpají ze zdrojových dat Evropské observatoře pro alternativní paliva.

Vzhledem k očekávanému množství provozovaných elektromobilů v roce 2030 bude zapotřebí vybudovat odpovídající dobíjecí infrastrukturu. Dle Národního akčního plánu čisté mobility (NAP ČM) je v ČR k roku 2030 předpokládáno až 500 000 elektromobilů. K tomuto počtu bude v ČR dle NAP ČM zapotřebí vybudovat celkem 35 000 **veřejně přístupných** nabíjecích bodů v následujícím výkonovém členění:

Obr. 35: Podíl nabíjecích bodů ve výkonovém členění k roku 2030



Zdroj: Národní akční plán čisté mobility

Celá oblast má charakter menších venkovských sídel s převahou rozptýlené zástavby rodinných domů a omezeným počtem centrálních objektů s veřejnou funkcí, jako jsou obecní úřady, školy či sportoviště. V případě rodinných domů lze předpokládat, že dobíjení elektromobilů bude ve většině případů probíhat na soukromých dobíjecích místech přímo u nemovitostí. Potřeba veřejné nabíjecí infrastruktury proto nebude plošně vysoká.

Veřejné dobíjecí stanice budou mít větší význam zejména v centrálních částech obcí – v okolí obecních úřadů, školských zařízení, kulturních domů či sportovních areálů. Tyto nabíječky poslouží nejen místním obyvatelům, ale také návštěvníkům a turistům, kteří oblast navštíví například při cykloturistice, pěších výletech nebo jiných volnočasových aktivitách. Vhodné je uvažovat jak o pomalých nabíječkách (3,7–11 kW) určených pro delší stání a noční nabíjení, tak o rychlonabíjecích stanicích (50–150 kW) pro uživatele, kteří potřebují vůz dobít během krátké zastávky.

S ohledem na velikost a strukturu sídel lze odhadnout, že do roku 2030 bude v území potřeba pouze několik málo veřejných nabíjecích stanic, přičemž početně budou převažovat pomalé nabíječky. Doporučuje se, aby obce vytipovaly místa s vyšší koncentrací pohybu osob (např. parkoviště u úřadu, školy, restaurace nebo sportoviště), kde bude instalace nabíječek smysluplná. Výhodou může být propojení nabíjecích bodů s fotovoltaickým systémem umístěným na vybraných obecních budovách.

Investorem a provozovatelem nemusí být nutně obec – obvyklými provozovateli jsou například společnosti ČEZ, E.ON, PRE či Innogy, které často samy vyhledávají vhodné lokality a partnery pro rozvoj své sítě. Klíčovým faktorem zůstává dostupná kapacita distribuční sítě v místě plánované instalace, proto je vhodné vést jednání s provozovatelem distribuční soustavy již při výběru lokalit.

4.7.1 Elektrokola

V roce 2023 bylo v České republice prodáno přibližně 110 000 elektrokol. Nabíjecí infrastruktura pro elektrokola, elektrokoloběžky a další lehká elektrická vozidla představuje vhodný doplněk pro rozvoj udržitelné mobility, zejména v menších obcích s rekreačním a turistickým potenciálem. V případě Holicka může jít o atraktivní službu pro návštěvníky regionu a zároveň motivaci pro využívání bezemisní dopravy.

Veřejné nabíjecí stanice pro elektrokola bývají zpravidla poskytovány bezplatně. Spotřeba energie při jednom nabití je velmi nízká (cca 2–3 Kč), a proto není ekonomicky efektivní vybavovat tato zařízení platebními systémy. K dispozici jsou kompaktní a designově integrovaná řešení typu „vše v jednom“, která spojují elektrickou zásuvku, držák a případně i uzamykací mechanismus.

Možnosti financování rozvoje této infrastruktury lze hledat například v rámci dotačního programu IROP. Doporučuje se vytipovat vhodná místa v blízkosti ubytovacích a stravovacích zařízení, kulturních nebo sportovních center či informačních bodů pro turisty.

4.8 Energetická chudoba

4.8.1 Definice energetické chudoby a její dopady

Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) stanovilo dne 17. června 2025 na základě práce expertní skupiny k energetické chudobě jednotnou definici tohoto pojmu. Podle této definice **je domácnost energeticky chudá, pokud nemá dostatečný disponibilní příjem a přístup k základním energetickým službám potřebným k uspokojení svých základních potřeb – zejména vytápění, přípravy teplé vody, chlazení, osvětlení a energie pro napájení spotřebičů – a to v důsledku alespoň jednoho z následujících faktorů:**

- vysokých výdajů za energie, nebo
- vysoké energetické náročnosti bydlení.

Pro účely vykazování úspor energie podle článku 8 směrnice 2023/1791/EU o energetické účinnosti MPO vymezilo následující indikátory:

- povinný indikátor: domácnost s ekvivalizovaným čistým měsíčním příjmem do 3. decilu,
- vysoký podíl výdajů na energie v příjmech domácnosti (více než dvojnásobek národního mediánu),

- obyvatelé žijící v obydlí se zatékající střechou, vlhkými stěnami, podlahami či základy nebo s hnilobou okenních rámů či podlah (dle EU-SILC).

Definice energetické chudoby bude zohledněna ve Strategii renovace budov, kterou MPO připravuje na základě směrnice 2024/1275/EU o energetické náročnosti budov. Zároveň bude využita při přípravě a realizaci Sociálního klimatického fondu (SKF), jehož prostřednictvím se plánuje cílená podpora zranitelných domácností.

Dopady energetické chudoby jsou výrazně negativní. Nedostatečné vytápění a vlhké či technicky nevyhovující bydlení zhoršují zdravotní stav obyvatel, vysoké výdaje na energie snižují disponibilní prostředky na potraviny a další základní potřeby a mohou vést k zadlužení domácností či jejich propadu do exekucí. Energetická chudoba se může dotýkat široké škály obyvatel, nejvíce ohroženi jsou však senioři, samoživitelé, domácnosti s nízkými či nepravidelnými příjmy, lidé v exekucích a obyvatelé sociálně vyloučených lokalit.:

- nemohou si dovolit dostatečně vytápět byt
- mají dluhy na energii
- vynakládají na energii velkou část ze svých příjmů.

Evropské a národní iniciativy

Snaha řešit problém energetické chudoby je jednou z priorit v rámci politik Evropské unie a aktivně se řeší na národní úrovni v mnoha členských státech. Odbornou podporou v této oblasti se zabývá evropská odborná platforma při Evropské komisi Energy Poverty Advisory Hub (EPAH)[4].

Výše zmíněná platforma nabízí např.:

- atlas (online databázi) opatření proti energetické chudobě z celé EU, která obsahuje více než 200 příkladů opatření a politik směřujících na snižování energetické chudoby
- online e-learning speciálně zaměřený na místní úředníky a politiky (délka 8 hodin, v AJ)
- různé studie týkající se různých aspektů energetické chudoby a politik
- celoevropský dotační program pro odbornou podporu obcí a regionů.[5]

Na národní úrovni existuje několik opatření, která spadají do těchto politik. Hlavním reprezentantem je v rámci Zelené úsporám v roce 2022 vypsaný program kotlíkových dotací, zaměřený na nízkopříjmové domácnosti, s asistencí a dotací pokrývající až 95 % investičních nákladů[6]. Dalším z opatření je v roce 2023 spuštěný program Zelená úsporám light. Národní ekonomická rada vlády (NERV) v roce 2022 uvedla několik dalších opatření, která mohou pomoci se zmírněním energetické chudoby. Jsou to např. zvýšení a úprava příspěvku na bydlení, speciální energetický tarif aj.[7].

Co mohou dělat obce proti energetické chudobě

Kromě evropské a národní úrovně mají i místní samosprávy možnosti, jak pomoci řešit problém energetické chudoby. Níže uvádíme návrhy opatření, která jsou součástí evropského atlasu příkladů opatření proti energetické chudobě i z jiných zdrojů[8].

Přehled opatření na obecní úrovni:

Mapování a monitoring energetické chudoby v obci

[4] Energy Poverty Advisory Hub https://energy-poverty.ec.europa.eu/index_en
[5] Dotační program pro odbornou podporu https://call.energypoverty.eu/
[6] Kotlíkové dotace 2022 https://novazelenausporam.cz/tiskova-zprava/14
[7] https://www.vlada.cz/assets/media-centrum/aktualne/Balicek-opatreni-proti-energ--chudobe.pdf
[8] Atlas opatření proti energetické chudobě https://energy-poverty.ec.europa.eu/discover/epah-atlas_en

- mapování a monitoring situace v obci, analýza, koho se energetická chudoba týká a je touto chudobou ohrožen či může být ohrožen v budoucnosti (pro mapování lze používat celonárodní data, anonymní dotazník, adresné dotazování, součinnost se sociálními pracovníky, identifikaci velmi neúsporných budov aj.)
- obec může uspořádat školení o energetické chudobě a základním energetickém poradenství pro úředníky, sociální pracovníky, pracovníky občanských poraden aj.

Informační kampaň o úsporných opatřeních

- obec přímo či ve spolupráci s jinými místními organizacemi (příspěvkovými, nevládními, firmami vč. dodavatelů energie) může provádět informační kampaně a vzdělávání obyvatel o možnostech úspor energie, možnosti získat dotace či sociální podporu.

Nabídka bezplatného dluhového, energetického a dotačního poradenství

- individuální poradenství se může týkat oblasti bydlení, nákupu energie, využívání dotačních příležitostí (Zelená úsporám), získávání dávek (příspěvek na bydlení), jednoduchých opatření na úspory energie, dluhové poradenství, právní poradenství aj.
- obec může podpořit fungování takového poradenství např. v síti tzv. občanských poraden, ve spolupráci s příspěvkovými či nevládními organizacemi či Místní akční skupinou
- aktivní roli v této oblasti mohou též zastat úřady práce, případně sociální odbory na radnicích či tzv. kontaktní místa pro bydlení
- obec může zprostředkovat kontakt na místního či mobilního pracovníka energetických poraden systému EKIS
- rozsáhlejší poradenství představuje tzv. „one-stop-shop“ přístup, který zahrnuje energetické poradenství od návrhu úsporného opatření, přes projektový návrh a dotační poradenství vč. poradenství o financování. Součástí může být bezplatný energetický audit.

Terénní práce, poradenství a energetické audity přímo v domácnostech

- jedná se o návštěvy osob (energetický expert, případně sociální pracovník apod.), kteří navštěvují domácnosti ohrožené/zasažené energetickou chudobou a společně se snaží hledat řešení a případně je i aplikovat
- v zahraničí se osvědčil přístup, když tito pracovníci mají i rozpočet na přímou instalaci (zdarma) nízkonákladových technických opatření jako jsou například jednoduchá izolace oken a úniků energie, výměna žárovek, výměna sprchové hlavice, apod.
- u složitějších a nákladnějších opatření mohou pracovníci pomoci s identifikováním a získáním dotace.

Dotace a příspěvky pro domácnosti

- Obec může z vlastního rozpočtu též podpořit domácnosti příspěvkem/dotací na nějaké úsporné opatření či na rozvoj OZE (viz příklad níže).

Podpora energeticky úsporného nájemního bydlení

- obec by měla dbát na energeticky úsporné renovace nájemních bytů a zvláště bytů určených pro sociální bydlení
- výstavba nových sociálních či obecních bytů by měla splňovat co nejvyšší energetické standardy, aby tak snížila budoucí provozní náklady nízkopříjmových domácností
- budování sociálního nájemního bydlení může zahrnovat malometrážní byty s menší energetickou náročností pro důchodce
- nová výstavba a renovace by také měla aktivně podpořit adaptaci na změnu klimatu, zvláště proti přehřívání domů
- obec by měla modernizovat a řídit systém CZT tak, aby zajistil širokou dostupnost připojení, ale také dostupné ceny za teplo a teplou vodu
- obec by měla podporovat dostupnou veřejnou dopravu a podporovat cyklistickou a pěší dopravu.

Příklad: příspěvek na pořízení střešní fotovoltaické elektrárny či tepelného čerpadla.

V roce 2022 město Košťany (v okrese Teplice v Ústeckém kraji) připravilo dotační program, který spočívá v příspěvku 70 000 na nákup fotovoltaické elektrárny a 60 000 na tepelné čerpadlo. Tyto příspěvky se přičítají k dotacím z programu Nová zelená úsporám. Za 18 měsíců programu bylo podpořeno cca 100 projektů, z toho polovina fotovoltaické elektrárny a polovina TČ. Město má cca 500 rodinných domů. Finance na tento program město získalo

z vlastního rozpočtu (uplatňuje vyšší daně z nemovitosti) tímto programem se mu daří snižovat znečištění ovzduší v topné sezóně a též náklady obyvatel na elektřinu a vytápění.

Podobné dotace nabízí obec Hodonín, Frýdek-Místek a Jindřichovice pod Smrkem. Studenec u Jilemnice nabízí nízkoúročené půjčky z rozpočtu obce na fotovoltaické elektrárny.

Indikátory energetické chudoby

Odborná literatura uvádí celou škálu národních či lokálních indikátorů, které se využívají při mapování energetické chudoby. Např. Úmluva starostů uvádí 56 lokálních indikátorů[9]. Desítky indikátorů jsou dostupné na národní a evropské úrovni[10].

V praxi je nicméně velmi složité získat hodnoty pro místní indikátory, protože většina takových dat neexistuje a často se také jedná o informace ze soukromého života rodin, které nejsou veřejné. Pro identifikaci obyvatelstva ohrožených energetickou chudobou je možné též využít indikátory, které zahrnují obecně chudobu a které jsou dostupné. Může jít např. o mapu exekucí[11] či nedávno zveřejněná mapa příspěvků na bydlení[12].

4.9 Adaptace na změnu klimatu

Adaptační opatření reagující na existující a budoucí změnu klimatu nejsou standardně součástí místních energetických koncepcí, nicméně jsou navrhována jako součást tzv. SECAPů, akčních plánů udržitelné energetiky a klimatu, dle mezinárodní metodiky Paktu starostů a primátorů. Některé obce či územní celky mají zpracované vlastní adaptační strategie.

Část adaptačních opatření má pozitivní efekt jak na snížení negativních dopadů změny klimatu, tak i na snížení spotřeby energie. Jedná se především o zateplení či instalace stínících prvků budov. Takováto opatření, zvláště v době veder, pomáhají snižovat přehřívání budov a tím i náklady spojené na energii potřebnou na aktivní chlazení budovy. Podobný efekt mají i tzv. zelené střechy.

4.10 Souhrn opatření – zásobník projektů

Návratnost opatření byla kalkulována na základě následujících měrných cen energií:

Tab. 46: Měrné ceny energie použité pro výpočty návratnosti opatření

Okrajové podmínky	Jednotka	Hodnota
Cena zemního plynu s DPH	Kč/MWh	3 000
Cena elektřiny s DPH	Kč/MWh	5 000
Cena elektřiny komoditní složka s DPH	Kč/MWh	3 000
Cena elektřiny přetoky do DS s DPH	Kč/MWh	0

[9] Local energy poverty indicators https://energy-poverty.ec.europa.eu/observing-energy-poverty/local-indicators_en
[10] National energy poverty indicators https://energy-poverty.ec.europa.eu/observing-energy-poverty/national-indicators_en
[11] Mapa exekucí https://mapaexekuci.cz/index.php/mapa-2/
[12] Mapa příspěvky na bydlení

Tab. 47: Zásobník projektů Býšť– konkrétní opatření

Budova	Adresa	Popis opatření	Předpoklad investice (Kč vč. DPH)	Předpokládaná úspora energie (MWh/rok)	Předpokládaná úspora nákladů (Kč vč. DPH/rok)	Prostá doba návratnosti (roky)
Základní škola	Býšť 72	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	387 000	7,7	38 711	10,0
Základní škola	Býšť 72	Zateplení střechy tl. 240 mm	1 694 000	51,5	154 443	11,0
Základní škola	Býšť 72	Instalace IRC regulace na OT	750 000	11,8	35 301	21,2
Mateřská škola	Býšť 75	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	96 000	1,2	5 760	16,7
Mateřská škola	Býšť 75	Zateplení obvodové stěny	1 120 000	5,9	17 683	63,4
Kulturní dům	Býšť 74	Výměna zdroje tepla za kondenzační kotel	207 000	2,6	7 665	27,1
Kulturní dům	Býšť 74	Instalace IRC regulace na OT	90 000	1,9	5 826	15,4
Obecní úřad	Býšť 133	Zateplení stropu tl. 200 mm	290 000	5,2	15 722	18,5
Obecní úřad	Býšť 133	Výměna zdroje tepla za kondenzační kotel	87 500	3,4	10 343	8,5
Motorest	Býšť 178	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	71 000	3,2	15 768	4,5
VO Býšť	VO Býšť	Výměna cca 160 ks za LED	3 040 000	38,4	192 000	16,0
Základní škola	Býšť 72	Instalace FVE 44 kWp, bat. 44 kWh	2 100 000	24,7	123 800	17,0
ČOV	Býšť 310	Instalace FVE 43 kWp, bat. 43 kWh	2 090 000	41,0	205 000	10,2

Tab. 48: Zásobník projektů Horní Ředice – konkrétní opatření

Budova	Adresa	Popis opatření	Předpoklad investice (Kč vč. DPH)	Předpokládaná úspora energie (MWh/rok)	Předpokládaná úspora nákladů (Kč vč. DPH/rok)	Prostá doba návratnosti (roky)
Základní škola	Horní Ředice 45	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	273 000	2,5	12 480	21,9
Základní škola	Horní Ředice 45	Výměna zdroje tepla za kondenzační kotel	334 000	6,2	18 570	18,0
Základní škola	Horní Ředice 45	Instalace IRC regulace na OT	240 000	4,2	12 700	18,9
Obecní úřad	Horní Ředice 101	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	244 000	4,3	21 380	11,4
Obecní úřad	Horní Ředice 101	Zateplení fasády	2 865 000	13,5	40 500	70,7

Budova	Adresa	Popis opatření	Předpoklad investice (Kč vč. DPH)	Předpokládaná úspora energie (MWh/rok)	Předpokládaná úspora nákladů (Kč vč. DPH/rok)	Prostá doba návratnosti (roky)
Obecní úřad	Horní Ředice 101	Výměna zdroje tepla za kondenzační kotel	149 000	5,7	17 080	8,7
Obecní úřad	Horní Ředice 101	Instalace IRC regulace na OT	150 000	3,4	10 120	14,8
Mateřská škola	Horní Ředice 360	Instalace FVE 19 kWp, bat. 19 kWh	932 000	11,0	54 800	17,0
Fotbalové hřiště	-	Instalace FVE 14 kWp, bat. 14 kWh	692 000	6,8	33 900	20,4
Sběrný dvůr a HZS	-	Instalace FVE 10 kWp, bat. 10 kWh	465 000	1,8	9 100	50,9
ZŠ + Sběrný dvůr a HZS	-	Sjednocení odběrných míst, instalace FVE 16 kWp, bat.16 kWh	800 000	8,9	44 500	18,0

Tab. 49: Zásobník projektů Chvojenec – konkrétní opatření

Budova	Adresa	Popis opatření	Předpoklad investice (Kč vč. DPH)	Předpokládaná úspora energie (MWh/rok)	Předpokládaná úspora nákladů (Kč vč. DPH/rok)	Prostá doba návratnosti (roky)
Mateřská škola	Chvojenec 115	Instalace IRC regulace na OT	90 000	2,7	8 040	11,2
Mateřská škola	Chvojenec 115	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	120 000	1,0	4 800	25,0
VO Chvojenec	VO Chvojenec	Výměna cca 45 ks za LED	900 000	10,8	54 000	17,0
Mateřská škola	Chvojenec 115	Instalace FVE 9 kWp, bat. 9 kWh	425 000	5,9	29 300	14,6
Fotbalové kabiny	Chvojenec 206	Instalace FVE 11 kWp, bat. 11 kWh	523 000	4,1	20 500	25,5

Tab. 50: Zásobník projektů Vysoké Chvojno – konkrétní opatření

Budova	Adresa	Popis opatření	Předpoklad investice (Kč vč. DPH)	Předpokládaná úspora energie (MWh/rok)	Předpokládaná úspora nákladů (Kč vč. DPH/rok)	Prostá doba návratnosti (roky)
Obecní úřad	Soběslavova 2	Instalace FVE 9 kWp, bat. 9 kWh	435 000	3,4	17 100	25,5

Vzhledem k míře nízkému využití obecních budov ve Vysokém Chvojně nebyl identifikován žádný další potenciál.

Tab. 51: Zásobník projektů – obecná opatření

Opatření	Popis opatření	Investice (Kč včetně DPH)	Návratnost (roky)
Zavedení Energetického managementu	Zavedení energetického managementu dle ISO norem	500 000	6-8
Zavedení principů energetického managementu	Měsíční odečty, software, automatické odečty, zásady chování	80 000	2
Zřízení pozice energetického manažera	Zřízení sdílené pozice energetického manažera na částečný úvazek	400 až 650 000	
Iniciace komunitní energetiky	Plán a iniciace energetického společenství dle navrhované novely energetického zákona	nízké	
Prevence energetické chudoby	Informační kampaň a bezplatné poradenství s cílem prevence energetické chudoby	nízké	

4.11 Možnosti financování

4.11.1 Evropské a národní dotační programy

Existuje celá škála programů, které jsou vhodné i pro menší obce. Některé dotační programy se specializují jen na určité sektory, jiné nabízejí grantová schémata pro celou šíři sektoru. Hrubé rozdělení shrnuje následující tabulka.

Tab. 52. Matice financování

Matice financování	Veřejný sektor	Soukromý sektor	Domácnosti
Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost	-	ano	-
Operační program Životní prostředí	ano	omezeně	-
Národní plán obnovy	ano	ano	omezeně
Nová zelená úsporám	omezeně	omezeně	ano
Národní program Životní prostředí	ano	omezeně	-
Modernizační fond – HEAT	omezeně	ano	-
Modernizační fond – RES+	ano	ano	omezeně
Modernizační fond – ENERG ETS	-	ano	-
Modernizační fond – ENERG	-	ano	-
Modernizační fond – TRANSCom	-	ano	-
Modernizační fond – TRANSGov	ano	-	-
Modernizační fond – ENERGov	ano	-	-
Modernizační fond – KOMUNERG	ano	ano	omezeně
Modernizační fond – LIGHTPUB	ano	-	-
Operační program IROP	ano	omezeně	-
Operační program Doprava	ano	omezeně	-
Program ELENA	ano	ano	-
Program EFEKT III	ano	ano	-

Matice financování	Veřejný sektor	Soukromý sektor	Domácnosti
Národní Rozvojová Banka – Úspory energie		ano	-

Zdroj: programové dokumenty, dokumenty ministerstev

Tabulka níže přehledně uvádí dotační programy programu EFEKT III.

Tab. 53: Státní program na podporu úspor energie EFEKT III (2022-2027) při MPO

Název	Dotace	Stav
Zpracování místní energetické koncepce (NPO 03/2024)	až 95 %	Výzva ukončena, alokace vyčerpána
Energetický management (NPO 02/2024)	až 95 %	Výzva ukončena, alokace vyčerpána
Zpracování analýzy vhodnosti EPC (EFEKT III)	až 80 %	Výzva ukončena
Zpracování zadávací dokumentace pro veřejnou zakázku na projekt řešený metodou EPC (EFEKT III)	až 80 %	Výzva ukončena
Rekonstrukce veřejného osvětlení – komponenta 2.2.2. (NPO)	až 100 %	Výzva ukončena
Energetičtí koordinátoři místních akčních skupin (MAS – EFEKT III)	až 100 % (150 000 Kč)	Výzva ukončena, alokace vyčerpána
Energetické konzultační a informační středisko EKIS (EFEKT III)	až 100 % (300 000 Kč/EKIS)	Výzva ukončena
Energetické úspory veřejných budov (NPO 8/2025)	až 60 %	Aktivní (14. 3. 2025 – 31. 10. 2025)
Program „KOMUNERG“ komunitní energetika (MPO + MŽP)	bude stanovena (očekává se vysoká podpora)	Připravuje se (předpoklad 3 / 4 Q 2025)
Obnova veřejných budov v obcích do 3 000 obyvatel (MMR Program rozvoje regionů)	až 30 %	Ukončen příjem žádostí 31.3.2025

Zdroj: programové dokumenty, dokumenty ministerstev, Národní plán obnovy, SFŽP

Současné výzvy

Dále uvádíme v současnou dobu otevřené dotační výzvy. Jedná se především o výzvy z Modernizačního fondu a programů administrovaných SFŽP. Starší výzvy byly uzavřeny, ale některé z nich jsou plánovány k opětovnému vyhlášení. Výzvy cílí především na investice do obnovitelných zdrojů energie, energetických úspor a veřejného osvětlení.

Přehled aktuálních výzev:

- RES+ č. 3/2025 - Komunální FVE pro malé obce
  - Obce s maximálním počtem 3 000 obyvatel dle ČSÚ k 1.1.2025
  - Podíl dotace: max. 60 %
  - Příjem žádostí: 1. 7. 2025 – 30. 1. 2026
  - Doplňkové podpořené výdaje: bateriové úložiště, renovace střech a elektroinstalace, zavedení energetického managementu, projektová dokumentace, BOZP atd.
- RES+ č. 4/2025 - Komunální FVE na budovách a další infrastruktuře
  - Obce, kraje, příspěvkové organizace, energetická společenství atd.
  - Podíl dotace: 45 % na instalaci FVE, 30 % na baterie a další přidružené investice

- Příjem žádostí: 1. 7. 2025 – 30. 1. 2026
- Projekty do 1 MWp s možností podpory bateriového uložiště

- Výzva PUBGRID č. 1/2025 – Modernizace veřejného osvětlení

  - Rekonstrukce a modernizace soustav veřejného osvětlení
  - Podíl dotace: bude upřesněno v Q3/2025
  - Období: bude upřesněno v Q3/2025

Jedná se o periodické výzvy. V současnou dobu nejsou vypsány žádné výzvy, které by podporovaly dílčí opatření typu dozateplení či výměnu oken. Nové výzvy podporují především komplexní projekty, které mají za cíl snížit významně úsporu energie. To může být nevýhodou například pro objekty, do kterých se již v minulosti investovalo.

4.11.2 Projekty EPC (Energy Performance Contracting)

Projekty EPC mohou být pro obce zajímavým nástrojem pro efektivní snižování energetické náročnosti. Metoda EPC je komplexní služba, v rámci, které poskytovatel energetických služeb (ESCO) navrhne a provede smluvně garantovaná energeticky úsporná opatření. Smluvní záruka úspor je zásadním a jedinečným přínosem metody EPC na rozdíl od jiných smluvních vztahů či způsobů organizace veřejné zakázky. ESCO navíc po celou dobu kontraktu provádí na všech budovách nepřetržitý energetický management a obvykle také na počátku spolupráce zajišťuje financování celé investice do energeticky úsporných opatření. Celkové náklady na realizaci projektu jsou spláceny postupně v předem dohodnutých splátkách. Díky výše uvedeným závazkům a povinnostem dodavatele je, na rozdíl od běžných projektů, dosahováno vyšší úspory, v mnoha případech o desítky procent. Navíc je tato úspora dosahována dlouhodobě, nejen v prvních letech po realizaci. EPC projekty využívá dlouhodobě např. Pardubický kraj či nově Středočeský kraj, dále například město Přelouč, Horní Slavkov či Chomutov.

EPC projekty lze obecně doporučit pro budovy se spotřebou energie přesahující výdaje ve výši 1 mil. Kč, projekty EPC se nejčastěji připravují v balíčcích po deseti a více budovách. **Při analýze veřejných budov Holicko – Sever nebyl pro využití metody EPC nalezen dostatečný potenciál v úspoře energie, tudíž nelze tuto metodu doporučit.**

5 ENERGETICKÝ AKČNÍ PLÁN

Jedná se o přehled opatření, která vychází ze zásobníku projektů v přechozí kapitole.

5.1 Přehled konkrétních opatření vybraných k realizaci

Tab. 54: Projekty akčního plánu Býšť

Budova	Adresa	Zjednodušený popis	Investice (Kč vč. DPH)	Návratnost (roky)	Harmonogram realizace
Základní škola	Býšť 72	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	387 111	10	Výměna je realizována postupně
Mateřská škola	Býšť 75	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	96 000	16,7	Výměna je realizována postupně
Obecní úřad	Býšť 133	Zateplení stropu tl. 200 mm	290 700	18,5	Plánováno zateplení půdy
Motorest	Býšť 178	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	71 200	4,5	Výměna je realizována postupně
ČOV	Býšť 310	Instalace FVE 43 kWp, bat. 43 kWh	2 090 000	10,2	2025-2027
VO Býšť	VO Býšť	Výměna cca 160 ks za LED	3 040 000	16,0	2030

Tab. 55: Projekty akčního plánu Horní Ředice

Budova	Adresa	Zjednodušený popis	Investice (Kč vč. DPH)	Návratnost (roky)	Harmonogram realizace
Základní škola	Horní Ředice 45	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	273 300	21,9	Průběžně
Základní škola	Horní Ředice 45	Výměna zdroje tepla za kondenzační kotel	334 305	18	2026–2028
Základní škola	Horní Ředice 45	Instalace IRC regulace na OT	240 857	18,9	2026–2028
Mateřská škola	Horní Ředice 360	Instalace FVE 19 kWp, bat. 19 kWh	931 700	17,0	2026-2030
Fotbalové hřiště	-	Instalace FVE 14 kWp, bat. 14 kWp	692 100	20,4	2028-2032
ZŠ + Sběrný dvůr a HZS	-	Sjednocení odběrných míst, instalace FVE 16 kWp, bat. 16 kWh	800 000	18,0	2028-2032
Obecní úřad	Horní Ředice 101	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	244 800	11,4	2027–2030
Obecní úřad	Horní Ředice 101	Výměna zdroje tepla za kondenzační kotel	148 984	8,7	2028–2030
Obecní úřad	Horní Ředice 101	Instalace IRC regulace na OT	150 000	14,8	2028–2030

Tab. 56: Projekty akčního plánu Chvojenec

Budova	Adresa	Zjednodušený popis	Investice (Kč vč. DPH)	Návratnost (roky)	Harmonogram realizace
VO Chvojenec	VO Chvojenec	Výměna cca 45 ks za LED	900 000	17,0	2026

Budova	Adresa	Zjednodušený popis	Investice (Kč vč. DPH)	Návratnost (roky)	Harmonogram realizace
Mateřská škola	Chvojenec 115	Instalace FVE 9 kWp, bat. 9 kWh	425 900	14,6	2026-2027
Mateřská škola	Chvojenec 115	Instalace IRC regulace na OT	90 000	11,2	2028
Mateřská škola	Chvojenec 115	Výměna původního zářivkového osvětlení za LED svítidla	120 000	25,0	2028

Tab. 57: Projekty akčního plánu Vysoké Chvojno

Budova	Adresa	Zjednodušený popis	Investice (Kč vč. DPH)	Návratnost (roky)	Harmonogram realizace
Obecní úřad	Soběslavova 2	Instalace FVE 9 kWp, bat. 9 kWh	435 600	25,5	2026-2027

6 LITERATURA A ZDROJE DAT

[1] Opatření proti energetické chudobě v ČR. Středisko pro efektivní využívání energie, o.p.s., Praha 2016.

[2] Energetická chudoba Sekundární analýza aktuálních zdrojů. STEM – Ústav empirických výzkumů. Praha 2019

[3] Roční zpráva o provozu elektrizační soustavy ČR pro rok 2022, ERÚ, 2023

[4] Roční zpráva o provozu plynové soustavy ČR pro rok 2022, ERÚ, 2023

[5] Roční zpráva o provozu teplárenských soustav ČR pro rok 2022, ERÚ, 2023

[6] Východiska aktualizace Státní energetické koncepce ČR a souvisejících strategických dokumentů, MPO, duben 2023

[7] Státní energetická koncepce ČR, MPO, 2015

7 POUŽITÉ ZKRATKY

AKECR	Asociace komunitní energetiky
AV ČR	Akademie věd ČR
BD	Bytový dům
CZT	Centralizované zásobování teplem
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČSÚ	Český statistický úřad
EPC	Energy Performance Contracting – financování z úspor energie
ERÚ	Energetický regulační úřad
FVE	Fotovoltaická elektrárna
IRC	Individual Room Control – individální řízení teploty v místnostech
LDS	Lokální distribuční soustava
LED	Light Emitting Diode – světelná dioda
MaR	Měření a regulace
MAS	Místní akční skupina
MaSR	Malé a střední jaderné reaktory
MEK	Místní energetická koncepce
M-EKIS	Mobilní Energetické konzultační a informační středisko
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŠ	Mateřská škola
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NAP ČM	Národní akční plán čisté mobility
NRB	Národní rozvojová banka
NS MAS	Národní síť Místních akčních skupin
OÚ	Obecní úřad
OZE	Obnovitelné zdroje energie
RD	Rodinný dům
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší
SECAP	Sustainable Energy and Climate Action Plan – Akční plán udržitelné energetiky a klimatu
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
TČ	Tepelné čerpadlo
TV0	Teplá voda
UKEN	Unie komunitní energetiky
VO	Veřejné osvětlení
VZT	Vzduchotechnika