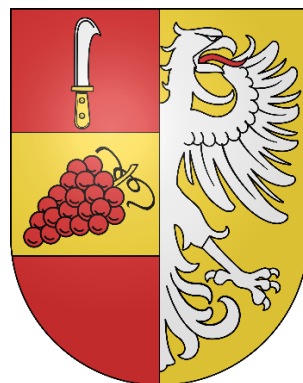


Místní energetická koncepce 2024 – 2035

Město Hustopeče



březen 2025

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



Obsah

Identifikační údaje	9
Manažerské shrnutí.....	10
1. Úvod	13
1. 1. Účel a souvislosti zpracování místní energetické koncepce	13
1. 2. Obecná východiska pro místní energetickou koncepci	13
1. 3. Legislativní souvislosti	13
1. 3. 1. Klimatické závazky	13
1. 3. 2. Využití obnovitelných zdrojů energie (OZE)	15
1. 3. 3. Energetická náročnost budov	16
1. 3. 4. Dekarbonizace vytápění	17
1. 3. 5. Uhlíková stopa	17
1. 4. Trendy místní energetiky.....	17
2. Analýza výchozího stavu.....	19
2. 1. Popis lokality a energetická situace - všeobecné informace o městě.....	19
2. 1. 1. Základní popis území	19
2. 1. 2. Demografické údaje	20
2. 1. 3. Sídlní struktura území.....	20
2. 1. 4. Rozvoj města	22
2. 1. 5. Klimatické údaje	22
2. 1. 6. Strategické dokumenty	25
2. 1. 7. Systém nakládání s odpady	26
2. 1. 8. Objekty v rámci energetického hospodářství města.....	27
2. 1. 9. Soustava veřejného osvětlení	27
2. 1. 10. Sektor bydlení - rodinné domy.....	28
2. 1. 11. Sektor bydlení – Bytové domy.....	29
2. 1. 12. Ostatní sektory (terciér a podnikatelský sektor)	31
2. 1. 13. Firmy na území města Hustopeče	31
2. 2. Analýza zdrojů energie	33
2. 2. 1. Soustava zásobování tepelnou energií – SZTE	33
2. 2. 2. Zdroje elektřiny	34
2. 2. 3. Distribuce zemního plynu.....	35
2. 3. Analýza spotřeby energie	36
2. 4. Bilance mezi zdroji energie a spotřebou	38
2. 4. 1. SWOT analýza	39
3. Návrh vhodných řešení – zásobník projektů	41
3. 1. Potenciál úspor – sektor bydlení	41
3. 1. 1. Rodinné domy	41
3. 1. 2. Bytové domy.....	44
3. 1. 3. Vývoj spotřeby rodinných a bytových domů.....	46
3. 2. Shrnutí potenciálu místních zdrojů energie	47

3. 2. 1. Využití biomasy.....	47
3. 2. 2. Využití biomasy ve městě Hustopeče.....	47
3. 2. 3. Potenciál využití bioplynu.....	48
3. 2. 4. Podmínky pro realizaci bioplynové stanice	49
3. 2. 5. Využití bioplynu v Hustopečích a okolí.....	50
3. 2. 6. Podmínky pro realizaci bioplynové stanice (BPS)	50
3. 3. Potenciál využití větrné energie	51
3. 3. 1. Rozvoje větrné energie v Jihomoravském kraji.....	54
3. 3. 2. Využití větrné energie v lokalitě Hustopeče.....	54
3. 4. Potenciál využití sluneční energie	55
3. 4. 1. Potenciál využití sluneční energie	55
3. 4. 2. Termické solární systémy	55
3. 4. 3. Elektřina ze sluneční energie - fotovoltaické systémy	56
3. 4. 4. Carport – zastřešené parkoviště.....	56
3. 4. 5. Využití sluneční energie na území města Hustopeče	58
3. 5. Geotermální energie a energie prostředí.....	61
3. 5. 1. Potenciál využití tepelných čerpadel.....	62
3. 5. 2. Potenciál využití odpadního tepla	62
3. 5. 3. Využití odpadní vody v ČOV Hustopeče	63
3. 6. Centrální zásobování teplem.....	63
3. 7. Sdílení energie a komunitní energetika.....	64
3. 7. 1. Sdílená ekonomika	64
3. 7. 2. Sdílení elektrické energie	64
3. 7. 3. Založení skupiny sdílení	65
3. 7. 4. Sdílení pro jeden objekt	68
3. 7. 5. Sdílení v rámci jednoho objektu.....	69
3. 7. 6. Sdílení ve formě Aktivního zákazníka	69
3. 7. 7. Ekonomika	70
3. 7. 8. Komunikační strategie	70
3. 7. 9. Komunikační plán	72
3. 7. 10. Doporučené aktivity při komunikaci komunitní energetiky.....	73
3. 7. 11. Sdílení energie v rámci města Hustopeče	74
3. 8. Veřejné osvětlení.....	75
3. 8. 1. Ekonomické parametry VO.....	75
3. 8. 2. Obnova a rozvoj soustavy veřejného osvětlení v Hustopečích	76
3. 9. Celkový potenciál úspor energie	77
3. 10. Vliv změny klimatu a možnosti adaptace	77
3. 11. Zásobník projektů	78
3. 11. 1. Parametry a kritéria veřejných zakázek	78
3. 11. 2. Energetický management města – návrh koncepce a provozu	78
3. 11. 3. Požadavky na přenos dat od distributorů a dodavatelů	80

3. 11. 4. Fond úspor a motivační systém.....	81
3. 11. 5. Financování.....	81
3. 11. 6. Podpora ostatních sektorů	82
3. 11. 7. Poradenské středisko	82
3. 11. 8. Doporučení k realizaci MEK.....	82
3. 11. 9. Regulativy	83
3. 11. 10. Regulativy potenciálně vhodné pro město Hustopeče	84
3. 12. Zásobník projektů identifikovaných k realizaci v horizontu MEK.....	85
4. Optimální komplexní řešení energetiky – energetický akční plán	88
4. 1. Monitorovací plán MEK.....	90
4. 2. Dotační příležitosti.....	90
5. Použité pojmy a zkratky	93
5. 1. Použité zdroje.....	95
5. 2. Další užitečné zdroje informací	95
5. 3. Seznam příloh.....	95

Seznam tabulek

Tabulka 1	Obecné parametry území	19
Tabulka 2	Charakteristika klimatické oblasti	22
Tabulka 3	Struktura míry zateplení RD	28
Tabulka 4	Struktura bytů v rodinných domech dle typu vytápění (zdroj: ČSÚ, SLBD 2021) .	29
Tabulka 5	Struktura zateplení BD	29
Tabulka 6	Plochy střech bytových domů vhodných pro instalaci FVE (vč. BD v majetku města)	30
Tabulka 7	Struktura vytápění bytů v BD (zdroj: ČSÚ, SLBD 2021)	30
Tabulka 8	Objekty disponující větší plochou střechy.....	31
Tabulka 9	Umístění kotelen společnosti	33
Tabulka 10	Zdroje tepla SZTE (kotelny mimo dům) a ostatní.....	33
Tabulka 11	Zdroje elektřiny (Zdroj: https://eru.gov.cz/zpristupnena-data , rok 2025)	34
Tabulka 12	Spotřeby energie v MWh v terciéru dle energonositelů v roce 2023 (Zdroj: spolupracující subjekty).....	36
Tabulka 13	Přehled celkové spotřeby energie města dle jednotlivých sektorů	36
Tabulka 14	Rozdělení spotřeby dle segmentů majetku města.....	37
Tabulka 15	Bilance mezi zdroji a spotřebou energie	38
Tabulka 16	Rozdělení spotřeby energie dle způsobu užití v RD	41
Tabulka 17	Spotřeba energie na vytápění dle stavu zateplení a potenciál snížení spotřeby v RD	42
Tabulka 18	Potenciál možných úspor spotřeby energie v RD.....	42
Tabulka 19	Prognóza vývoje celkové spotřeby energie vlivem zateplování RD	42
Tabulka 20	Rozdělení spotřeby energie dle způsobu užití v BD	44
Tabulka 21	Spotřeba energie na vytápění dle stavu zateplení a potenciál možných úspor v BD 44	
Tabulka 22	Potenciál možných úspor celkové spotřeby energie v BD	45
Tabulka 23	Prognóza vývoje celkové spotřeby energie vlivem zateplování BD	45
Tabulka 24	Vhodné zdroje biomasy a jejich výtěžnost bioplynu (cca 60-70 % metanu).....	49
Tabulka 25	Potenciál instalace FVE na střechách budov - maximum.....	58
Tabulka 26	Zásobník projektů	85
Tabulka 27	Energetický akční plán – přehled projektů.....	89
Tabulka 28	Přehled dotačních titulů Programového období 2021-2027	91

Seznam obrázků

Obrázek 1	Přehled klimatických závazků - svět - EU - ČR (zdroj: www.faktaoklimatu.cz) ...	14
Obrázek 2	Přehled klimatických závazků ČR po sektorech (zdroj: www.faktaoklimatu.cz)	14
Obrázek 3	Popis evropského plánu „Fit For 55“ (zdroj: www.faktaoklimatu.cz)	15
Obrázek 4	Ukázka akceleračních zón (zdroj: VÚKOZ, 2023)	16
Obrázek 5	Grafický přehled vývoje požadavků na budovy (zdroj: nZEB/Centrum pasivního domu)	16
Obrázek 6	Vyznačení katastrálního území Hustopeče (zdroj: Mapy.cz)	19
Obrázek 7	Průměrné teploty a úhrn srážek Hustopeče (Zdroj: Meteoblue)	23
Obrázek 8	Oblačné, slunečné a deštivé dny Hustopeče (Zdroj: Meteoblue)	23
Obrázek 9	Nejvyšší teploty Hustopeče (Zdroj: Meteoblue)	24
Obrázek 10	Úhrn doby trvání slunečního svitu (v hodinách) v roce 2022 (Zdroj: ČHMÚ).....	24
Obrázek 11	Větrná růžice Hustopeče (Zdroj: Meteoblue)	24
Obrázek 12	Produkce vybraných odpadů v jednotlivých letech 2011-2020 (Zdroj: PRM Hustopeče)	26
Obrázek 13	Mapa bioplynových stanic v Hustopečích a okolí (Zdroj: CZ Biom)	35
Obrázek 14	Mapa sítě místní distribuce zemního plynu	35
Obrázek 15	Struktura vlastnictví lesů na území města v roce 2022 (Zdroj: ÚHÚL)	47
Obrázek 16	Schéma komunální bioplynové stanice	48
Obrázek 17	Potenciál větrné energie ve výšce 100 m (Zdroj: CSVE.cz)	51
Obrázek 18	Potenciál větrné energie ve výšce 10 m - rychlost (zdroj http://vitr.ufa.cas.cz/)	52
Obrázek 19	Potenciál větrné energie ve výšce 10 m - výroba (zdroj http://vitr.ufa.cas.cz/)	52
Obrázek 20	Území s dostatečným větrným potenciálem vs. velkoplošná chráněná území (zdroj: Aktualizace potenciálu větrné energie v ČR z perspektivy roku 2020, Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i., 2020).....	53
Obrázek 21	Realizovatelné scénáře větrné energie v ČR – odhadovaný stav v roce 2040 (zdroj: Aktualizace potenciálu větrné energie v ČR z perspektivy roku 2020, ÚFA AV ČR, v.v.i., 2020)	53
Obrázek 22	Globální horizontální solární záření na území ČR (zdroj: Solargis)	55
Obrázek 23	Vakuové termické kolektory mohou být využity po delší část roku než klasické ploché kolektory (zdroj: PORSENNA)	56
Obrázek 24	Ilustrační foto zastřešeného parkoviště - carportu (zdroj: www.futurasun.com)	57
Obrázek 25	Potenciál geotermální energie v ČR (Zdroj: publi.cz).....	61
Obrázek 26	Schématické znázornění možností využití odpadního tepla (zdroj: ASIO s.r.o.)	62
Obrázek 27	Schéma stanovování spotřebních hodnot ve sdílení (Zdroj: EDC)	65
Obrázek 28	Postup založení energetického společenství u EDC (Zdroj: EDC)	65
Obrázek 29	Zkrácené schéma registrace předávacího místa u EDC (Zdroj: Elektroenergetické datové centrum)	66
Obrázek 30	Schéma registrace energetického společenství včetně jednotlivých žádostí (Zdroj: Elektroenergetické datové centrum)	66

Obrázek 31	Schéma principu sdílení v Aktivním zákazníkovi (Zdroj: Elektroenergetické datové centrum).....	68
Obrázek 32	Schéma sdílení s jedním objektem (Zdroj: Elektroenergetické datové centrum) 68	
Obrázek 33	Schéma sdílení v rámci jednoho objektu (Zdroj: Elektroenergetické datové centrum).....	69
Obrázek 34	Schéma sdílení prostřednictvím Aktivního zákazníka (Zdroj: Elektroenergetické datové centrum)	69
Obrázek 35	Ilustrační obrázek – ukázka zásobníku opatření v IS e-manažer	80

Seznam grafů

Graf 1	Vývoj počtu obyvatel za posledních 20 let (Zdroj: ČSÚ + SO MÚ)	20
Graf 2	Predikce vývoje počtu obyvatel do roku 2035 (zdroj: ČSÚ)	20
Graf 3	Rozdělení domů dle stáří výstavby či rekonstrukce (zdroj: ČSÚ, SBD 2021)	21
Graf 4	Předpokládaný nárůst počtu obyvatel a bytů (odhad dle předchozího vývoje)	21
Graf 5	Vývoj energetické náročnosti bytu/osobu (Zdroj: ČSÚ ENERGO)	21
Graf 6	Vývoj energetické náročnosti bytu/osobu v Hustopečích (Zdroj: ČSÚ ENERGO)	22
Graf 7	Vývoj denostupňů do roku 2022 a výhled do roku 2035 (Zdroj: ČHMÚ)	23
Graf 8	Struktura objektů v majetku města dle hlavního druhu vytápění	27
Graf 9	Struktura objektů v majetku města dle stavu zateplení	27
Graf 10	Struktura míry zateplení RD	28
Graf 11	Struktura bytů v rodinných domech dle typu vytápění	29
Graf 12	Struktura zateplení BD	30
Graf 13	Struktura vytápění bytů v BD	30
Graf 14	Struktura celkové spotřeby energie města dle jednotlivých sektorů	37
Graf 15	Rozdělení spotřeby energie dle segmentů majetku města	37
Graf 16	Balance mezi zdroji a spotřebou	38
Graf 17	Prognóza vývoje celkové spotřeby energie vlivem zateplování rodinných domů	43
Graf 18	Prognóza vývoje celkové spotřeby energie vlivem zateplování bytových domů	45
Graf 19	Prognóza spotřeby sektoru bydlení v MWh/rok	46
Graf 20	Účinnosti různých typů větrných elektráren (zdroj: www.svetenergie.cz)	51
Graf 21	Rozdělení potenciální produkce elektrické energie dle sektorů v MWh/rok	59
Graf 22	Modelový příklad změny struktury a výše provozních nákladů v souvislosti s přechodem na LED zdroje světla a chytré řízení soustavy VO	76
Graf 23	Odhad vývoje spotřeby soustavy VO v horizontu MEK – 2 varianty	76
Graf 24	Celková spotřeba energie ve výchozím stavu a po realizaci energeticky úsporných opatření v MWh/rok	77

Identifikační údaje

Identifikace dokumentu

Název díla	Místní energetická koncepce		
Datum vydání	31. 3. 2025		
Počet stran	96	Počet příloh	2
Počet výtisků	1	Č. výtisku	1

Identifikace dodavatele

Název	PORSENNA ENERGY s.r.o.
Sídlem	Michelská 18/12a, 140 00 Praha 4
IČ	05457670
DIČ	CZ05457670
Odpovědná osoba	Ing. Miroslav Šafařík, Ph.D., jednatel Ing. Michal Čejka, jednatel
Telefon	+420 244 013 186
E-mail	energy@porsenna.cz
Zpracovatel	Miroslav Šafařík, Lucie Stuchlíková, Jiří Mazáček, Alena Dobruská, Vendula Kováčová
Telefon	+420 241 730 336
E-mail	energy@porsenna.cz

Identifikace objednatele

Název	Město Hustopeče
Sídlem	Dukelské náměstí 2, 693 01 Hustopeče
IČ	00283193
DIČ	CZ00283193
Odpovědná osoba	PaedDr. Hana Potměšilová, starostka
Telefon	+420 702 204 747
E-mail	starostka@hustopece.cz
Kontaktní osoba	Bc. Karel Svoboda
Telefon	+420 725 487 364
E-mail	karel.svoboda@hustopece.cz

Manažerské shrnutí

Místní energetická koncepce je zpracována v souladu s metodikou poskytovatele dotace na její zpracování – Ministerstva průmyslu a obchodu. Nejedná se o územní energetickou koncepci ve smyslu zákona o hospodaření energií, ale o koncepční dokument, jenž slouží jako podklad pro rozhodování místní samosprávy při řešení nakládání s energií vč. optimální spotřeby, a to jak v rámci příslušné lokality jako celku, tak specificky v rámci obecního majetku s ohledem na nákladovou výhodnost a environmentální udržitelnost.

Akční plán byl sestaven ve spolupráci se zástupci místní samosprávy.

Východiska zpracování MEK

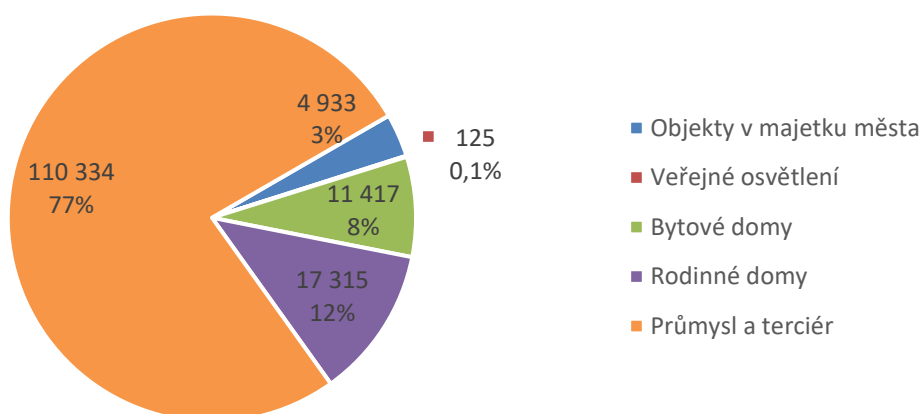
Legislativní východiska zpracované koncepce spočívají v klimaticko-energetické evropské legislativě transponované do české legislativy, a to zejména v oblastech s největšími dopady do komunální energetiky:

- Energetická náročnost budov
- Využití obnovitelných zdrojů
- Sdílení energie a komunitní energetika
- Ochrana ovzduší a dekarbonizace vytápění

Souvislosti jsou uvedeny v kapitole „Trendy místní energetiky“.

Analytická část dále shrnuje přehled charakteristik a údajů využitých při zpracování koncepce. V této části jsou současně ukázány souvislosti vybraných charakteristik, například demografického vývoje a trendů v energetické náročnosti. V další části na tuto analýzu navazují trendy vývoje a zhodnocení potenciálu místních zdrojů. Návrhová část obsahuje soubor projektů a opatření ve formě zásobníku opatření s komentáři u jednotlivých částí. Poslední kapitolou je návrh energetického akčního plánu a doporučení pro další postup.

Celková spotřeba energie na území města činila v roce 2023 přibližně 144 000 MWh ročně, z toho 51 500 MWh elektřiny, 88 500 MWh zemního plynu, 3 200 MWh tepla z CZT (resp. z plynových kotelen mimo dům) a 800 MWh ze dřeva a 30 MWh z uhlí. Graf níže uvádí rozdělení spotřeby po sektorech v MWh za rok.



Energetické hospodářství města

V oblasti energetického hospodářství (EH) města bude nadále docházet k systematickému snižování energetické náročnosti vlivem plánovaných opatření s předpokladem celkového trendu snižování spotřeby i v případě budování nových objektů. Spotřeba nových objektů bude kompenzována úsporami ve stávající části EH.

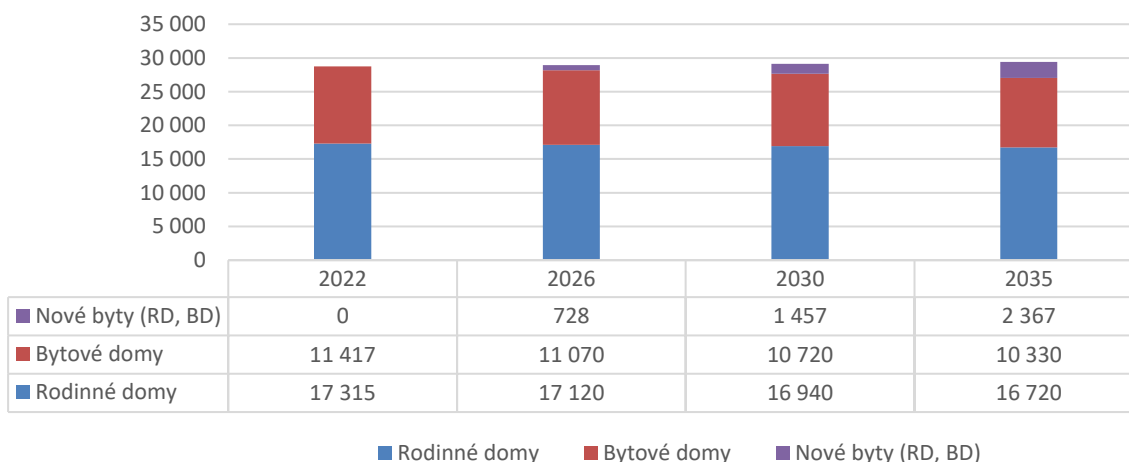
Směrování k systematickému snižování energetické náročnosti je podpořeno dvěma projekty realizace úspor metodou EPC. Dalším krokem, který by měl následovat je zavedení systému energetického managementu se SW podporou spolu se zaváděním monitoringu spotřeb energie a vody.

Další potenciál opatření pro zvýšení energetické efektivity je stanoven v rámci zpracování energetického auditu, jehož zpracování je zákonnou povinností, a zahrnut do této MEK.

Sektor bydlení

Nadále lze počítat s mírným nárůstem počtu obyvatel a mírným snižováním počtu obyvatel na podlahovou plochu domů a bytů. Přes tyto dva trendy lze v sektoru bydlení předpokládat další snižování energetické náročnosti nejen relativně, ale i v absolutní hodnotě.

Vývoj v oblasti bytové výstavby a výstavby rodinných domů je s ohledem na limity území předpokládán v průměrném růstu jako doposud. Tím bude tempo dosahování úspor energie v sektoru bydlení rychlejší než přírůstek spotřeby vlivem novostaveb a celkový trend bude snižování energetické náročnosti. Hlavní podíl na snižování spotřeby bude mít spotřeba tepla na vytápění. Graf níže uvádí vývoj spotřeby energie v horizontu MEK v MWh za rok.



Sektor průmyslu a terciéru

Město je významně průmyslové, což je patrné také ze struktury spotřeby, která v průmyslu a terciéru tvoří cca tři čtvrtiny celkové spotřeby energie města. V oblasti průmyslu však současně není možné jednoznačně predikovat vývoj spotřeby s ohledem na specifika výroby, k úsporám energie bude nezbytně docházet v případě skladovacích prostor, administrativních objektů, budov sloužících k obchodu a službám. Ve výrobních provozech vývoj spotřeby souvisí s danou technologií a celkovou produkcí, která se v čase může významně měnit, nicméně v procesu dekarbonizace, k němuž se významná část průmyslu aktivně hlásí, lze očekávat i snižování energetické náročnosti v této oblasti.

Místní produkce energie

Místní výroba energie je dána místní výrobou ze zdrojů mimo území města, kdy se jedná zejména o výrobu tepla, případně elektřiny v lokálních zdrojích ze zemního plynu (kotelny, případně kogenerace), a dále místní výrobou ze zdrojů na území města, kde se jedná zejména o produkci elektřiny ze stávajících fotovoltaických elektráren a případně a v malé míře o využití dřeva k vytápění.

Podíl místní a dovezené biomasy nelze stanovit přesně, ale s ohledem na nízký potenciál biomasy na území města (katastru města a místních částí) je zřejmé, že převažuje biomasa dovezená mimo toto území.

Využití bioplynu připadá v úvahu pouze ve spolupráci se stávajícími bioplynovými stanicemi nebo ve spolupráci s okolními městy, nicméně tato možnost by byla s ohledem na malou hustotu zdrojů bioodpadu logisticky náročná.

Území města je vhodné pro využití větrné energie v podobě velkých větrných elektráren, potenciál malých větrných elektráren (výška 10 m) je omezený.

Zásadním místním zdrojem tak zůstává využití sluneční energie, zejména pro výrobu elektřiny, ale také pro výrobu tepla.

Sluneční energie

Celkový potenciál výroby elektřiny ve FVE je za stanovených okrajových podmínek odhadnut na cca 10,8 MWp s potenciálem roční výroby cca 9 150 MWh, resp. po zohlednění (dle dostupných informací) již realizovaných FVE je stanoven na cca 7,9 MWp s potenciálem roční výroby cca 6 560 MWh. Velikost FV elektráren aktuálně doporučujeme dimenzovat tak, aby zhruba 80 % vyrobené energie bylo využito v budově, ale zároveň počítat s možností rozšíření rozšíření systému pro účely sdílení elektřiny v komunitě. V uvedeném potenciálu nejsou zahrnuty možnosti instalace FVE na zpevněných plochách a instalace agrivoltaiky.

Doporučeno je zvážit instalaci termických solárních panelů pro ohřev vody na objektech s letním provozem – například pro koupaliště.

Sdílení energie a komunitní energetika

V oblasti komunitní energetiky je základní překážkou založení místní energetické komunity v souladu s novými ustanoveními zákona nebo sdílení v režimu aktivního zákazníka v rámci majetku města nedostatek kapacit distribuční soustavy. V současnosti není možné přebytečnou energii sdílet a je tak nezbytné jednat s EG.D. o termínech, kdy toto sdílení bude možné. Jedná se o zásadní překážku rozvoje výstavby střešních FVE.

Zásobování teplem

V hodnoceném území se nenachází soustava zásobování tepelnou energií (SZTE), ale nachází se zde plynové kotelny umístěné mimo zásobované objekty. Součástí některých kotelen je kogenerace. Celková délka teplovodních rozvodů, jejichž provozovatelem je firma Energo Hustopeče s.r.o. (držitel licence ERÚ), činí 0,820 km a přenosová kapacita 3,715 MWt.

Zásobník projektů a akční plán

Jedním z hlavních výstupů MEK je zásobník projektů, z něhož je následně vytvořen akční plán, který již obsahuje projekty, jejichž realizace se předpokládá ve střednědobém výhledu a které lze již z větší části ohodnotit odhadem nákladů na realizaci a výší jejich přínosů. Současně jsou uvedeny potenciální zdroje financování. Viz kap. 3.12 a kap. 4 v závěru dokumentu.

1. Úvod

1. 1. Účel a souvislosti zpracování místní energetické koncepce

Účelem zpracování místní energetické koncepce města Hustopeče je získat celistvý strategický pohled na energetickou bilanci společně s možnostmi hospodaření s energií na území (katastru) města. Dále si energetická koncepce klade za úkol nabídnout přehled možných opatření a spolupráce na přípravě a na realizaci opatření v rámci všech sektorů a skupin obyvatelstva.

Místní energetická koncepce je rozsáhlý strategický dokument, který z dlouhodobého hlediska definuje cíle, priority, opatření a nástroje pro řešení energetické situace. Rozsah dokumentu je definován výzvou 3/2023 a Podmínkami čerpání neinvestiční dotace Ministerstva průmyslu a obchodu, program EFEKT III, který na zpracování poskytl finanční podporu. Člení se na tři klíčové části, a to na **část analytickou, návrhovou a související energetický akční plán**, který je z významné části cílen na implementaci navrhovaných strategických cílů, opatření a aktivit. Předmětem **analytické části** je zmapování současného stavu energetické situace, tj. vytvoření přehledu všech lokálních zdrojů energie, zmapování spotřeby a výroby energie dle energonositelů na daném území a sestavení energetické bilance, která je provedena v rámci spravovaného území města jako celku a současně ve vyšší míře detailu pro segment městského majetku. V návaznosti na tuto analýzu jsou v **návrhové části** zpracovány strategické cíle a vytvořen **zásobník opatření** – soubor opatření, která jsou dále konkretizována v **energetickém akčním plánu** na základě spolupráce s místní samosprávou s ohledem na další souvislosti (např. technické aspekty, demografické priority, investiční náklady vzhledem k rozpočtu apod.) Součástí energetického akčního plánu jsou i možné zdroje financování z dotačních titulů a časový harmonogram.

Místní energetická koncepce s Energetickým akčním plánem má sloužit pro rozhodování místní samosprávy při řešení nakládání s energií vč. optimální spotřeby, a to jak v rámci příslušné lokality jako celku, tak specificky v rámci obecního majetku s ohledem na nákladovou výhodnost a environmentální udržitelnost.

1. 2. Obecná východiska pro místní energetickou koncepci

Tato místní energetická koncepce, stejně jako desítky dalších koncepcí měst zpracovaných v rámci programu EFEKT vzniká v době, která je poznamenána vlivem nepředvídatelného vývoje cen energie, zemního plynu a elektřiny z roku 2023. Tato „krize“ zasáhla jak domácnosti, tak i průmysl, a tím se propsala i do místních komunit.

Již před touto krizí však byly přijaty závazky, které mají významný vliv na postupný odklon od fosilních paliv, na snižování energetické náročnosti a na zvyšování podílu obnovitelných zdrojů.

1. 3. Legislativní souvislosti

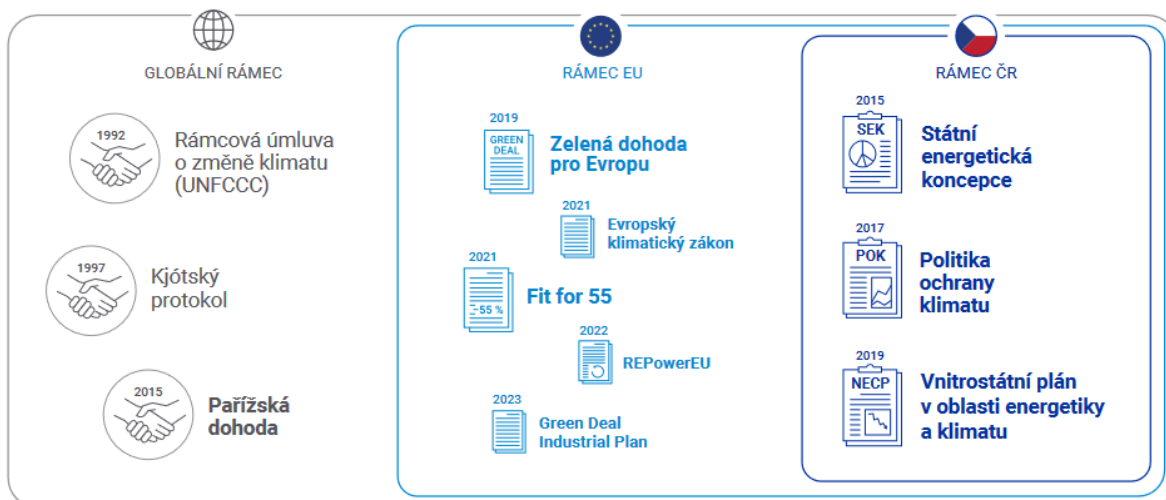
V horizontu MEK se zásadním způsobem projeví vliv legislativy v oblasti ochrany klimatu a z ní vyplývajících požadavků na dekarbonizaci, energetickou efektivnost a využívání obnovitelných zdrojů energie. Níže jsou shrnuty základní legislativní povinnosti v podobě infografiky.

1. 3. 1. Klimatické závazky

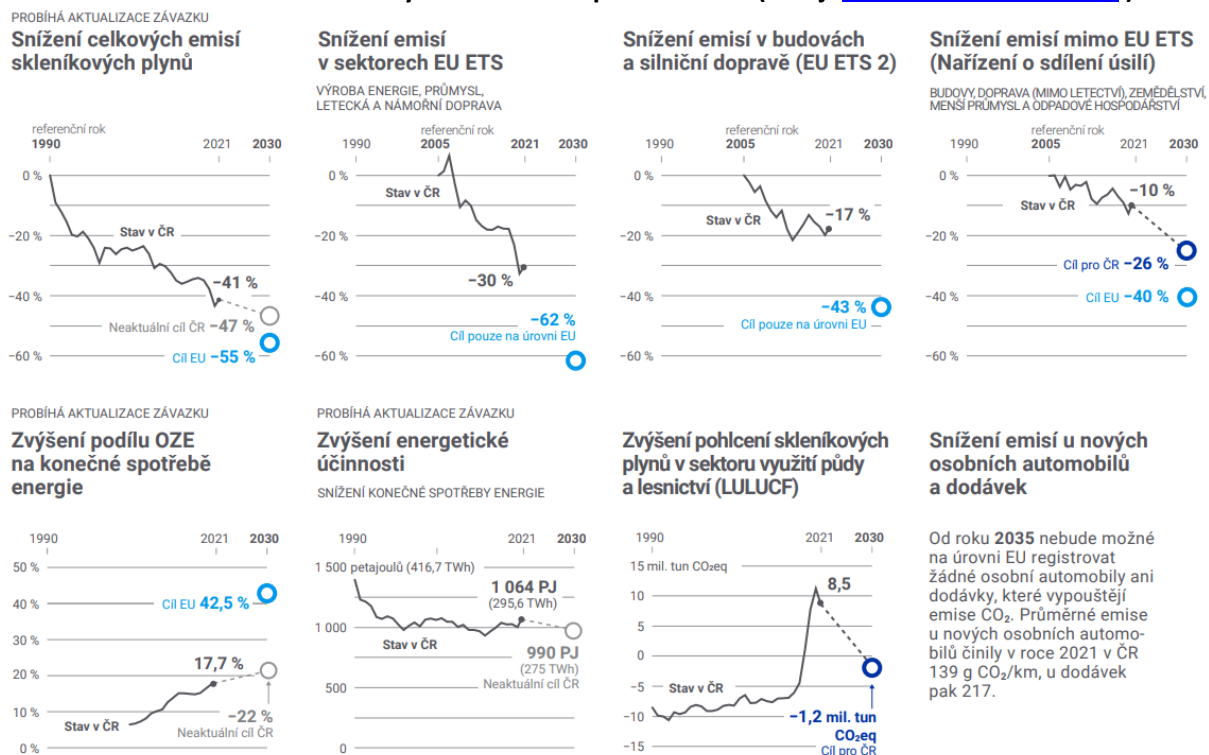
Balíček evropské legislativy nazvaný Fit for 55 nepřináší nové směrnice, ale upravuje směrnice stávající tak, aby mohlo být dosaženo domluvených klimatických cílů. Na úrovni místní energetiky se jedná zejména o dopady směrnic o energetické náročnosti budov a směrnice

o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů, která definuje i požadavky na energetické komunity.

Obrázek 1 Přehled klimatických závazků - svět - EU - ČR (zdroj: www.faktaoklimatu.cz)



Obrázek 2 Přehled klimatických závazků ČR po sektorech (zdroj: www.faktaoklimatu.cz)

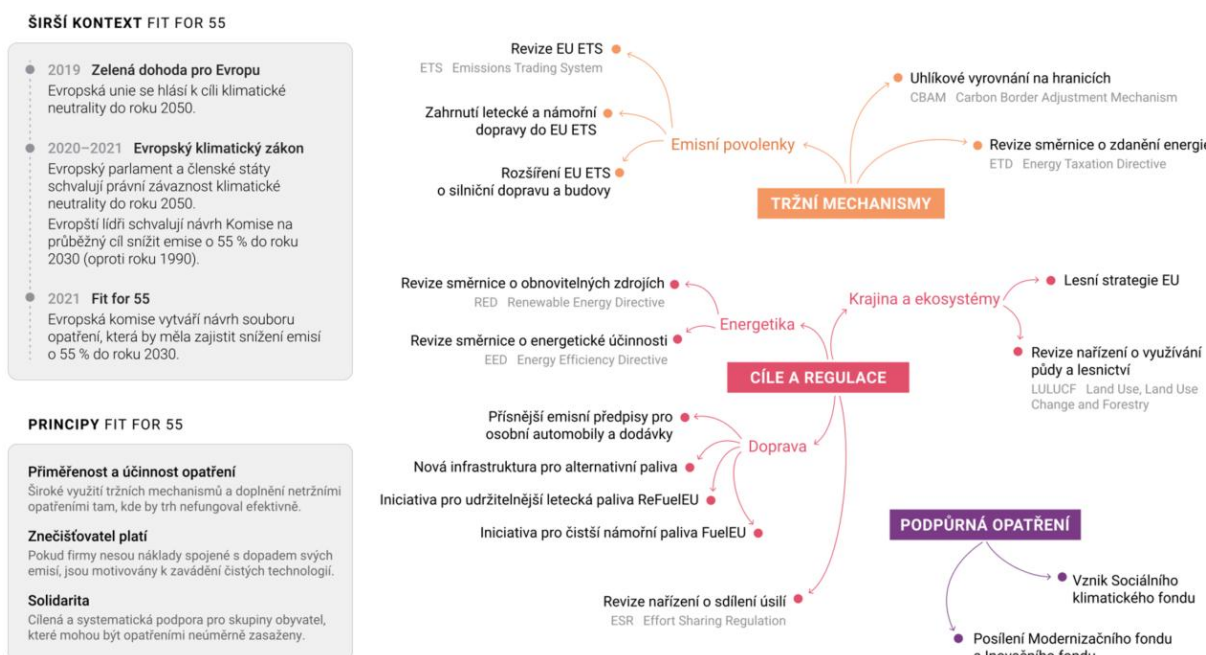


Závazky ČR ve vztahu k ochraně klimatu a podpoře OZE shrnuje aktuálně schválený Vnitrostátní plán ČR v oblasti energetiky a klimatu (dne 18.10.2023). Obsah plánu lze stručně shrnout:

- Dekarbonizace je nutná nejen z ekologických, ale i z ekonomických důvodů. Růst ceny emisní povolenky je odhadován do roku 2050 až na úroveň 400 eur za tunu.
- V důsledku nutné elektrifikace bude třeba rozvíjet zejména výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů. Do roku 2030 NKEP počítá s podílem 30 % podílu OZE, tj. mimo jiné s instalovaným výkonem 10 GW fotovoltaických elektráren zapojených do sítě a s 1,5 GW instalovaného výkonu větrných elektráren.

- Vedle výstavby nových obnovitelných zdrojů bude potřeba posílit řízení sítě s pomocí akumulace energie a flexibility. Dočasně bude hrát také posílenou roli zemní plyn.
- Návrh počítá s výstavbou jaderných reaktorů o celkovém výkonu až 4 000 MW. Jednat se má o tři velké a jeden menší blok se spuštěním v letech 2035 až 2041. Prioritu má výstavba ve stávajících jaderných lokalitách.
- NKEP počítá s postupným náběhem výroby zeleného vodíku. V roce 2030 se má z přebytku zelené elektřiny vyrobit 32 tisíc tun vodíku, který najde uplatnění hlavně v dopravě a průmyslu.
- Prioritu má také renovace budov. Mezi lety 2025 a 2030 se má zvýšit roční míra kvalitní renovace budov na 3 %. V r. 2050 tento scénář nechává bez renovace pouze 5 % budov.

Obrázek 3 Popis evropského plánu „Fit For 55“ (zdroj: www.faktaoklimatu.cz)



Pro úplnost je nutné doplnit, že existují alternativní scénáře vývoje české energetiky a dekarbonizace zpracované renomovanými institucemi, které ukazují možnosti s vyšší nákladovou efektivitou a nezatížením vysokými náklady ceny elektřiny po roce 2030.

1. 3. 2. Využití obnovitelných zdrojů energie (OZE)

Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu (NEKP), který určuje parametry českého energetického mixu s ohledem na nutnost snižování emisí skleníkových plynů byl schválen vládou v říjnu 2023. OZE mají podle tohoto aktualizovaného plánu **do roku 2030 pokrývat 30 % české spotřeby energie**. Kromě snížení emisí mají posílit energetickou bezpečnost a soběstačnost Česka, a zaručit nižší a stabilnější ceny pro spotřebitele. Oproti verzi z roku 2015, která počítala s podílem ve výši 22 % se jedná o podstatné navýšení cíle, nicméně pro zachování konkurenceschopnosti české ekonomiky a stabilizaci cen bude nezbytné cíl dále navýšit. Cíl EU pro rok 2030 je 42,5 % (viz také obr.2).

Ministerstvo životního prostředí připravuje podklad obecné povahy, který na základě mapových podkladů ukáže možnosti využití OZE (definice tzv. akceleračních zón). Viz také sdělení MŽP k aplikaci článku 3 nařízení Rady (EU) 2022/2577, kterým stanoví rámec pro urychlení zavádění energie z obnovitelných zdrojů (věstník MŽP 6/23). Aktuálně jsou diskutovány (mezirezortně MPO, MMR a MŽP) zejména lokality pro výstavbu větrných elektráren, které vzbuzují nejvyšší diskusi. Pro fotovoltaické elektrárny na zastaveném území (střechách, brownfieldech, zpevněných plochách apod.) nejsou žádné zásadní překážky, pokud

bude naplněn plán pro rozvoj sítí, tzn. že distribuční společnosti budou schopny postupně modernizovat sítě a absorbovat požadavky na připojení. Podpora je nově i pro tzv. agrivoltaiku.

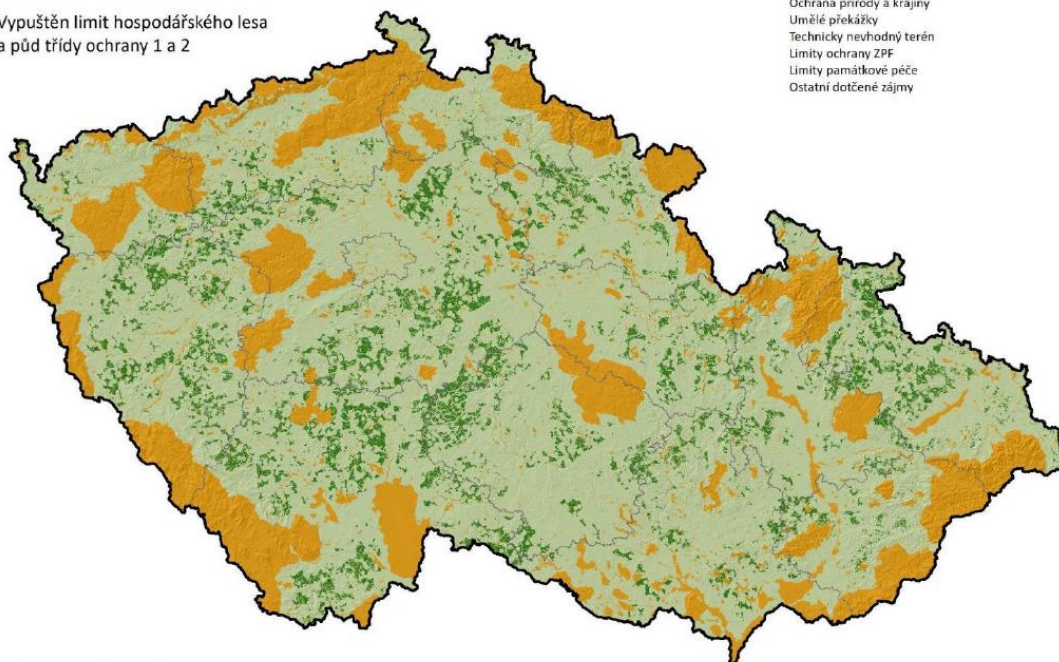
Obrázek 4 Ukázka akceleračních zón (zdroj: VÚKOZ, 2023)

AKCELERAČNÍ ZÓNY

Vypuštěn limit hospodářského lesa
a půd třídy ochrany 1 a 2

Legenda

Ochrana přírody a krajiny
Umělé překážky
Technicky nevhodný terén
Limity ochrany ZPF
Limity památkové péče
Ostatní dotčené zájmy



Celkem rozloha limitů:

"červená" - 18 319.9 km²; "žlutá" - 54 053.3 km²; "zelená" - 6 493.6 km²

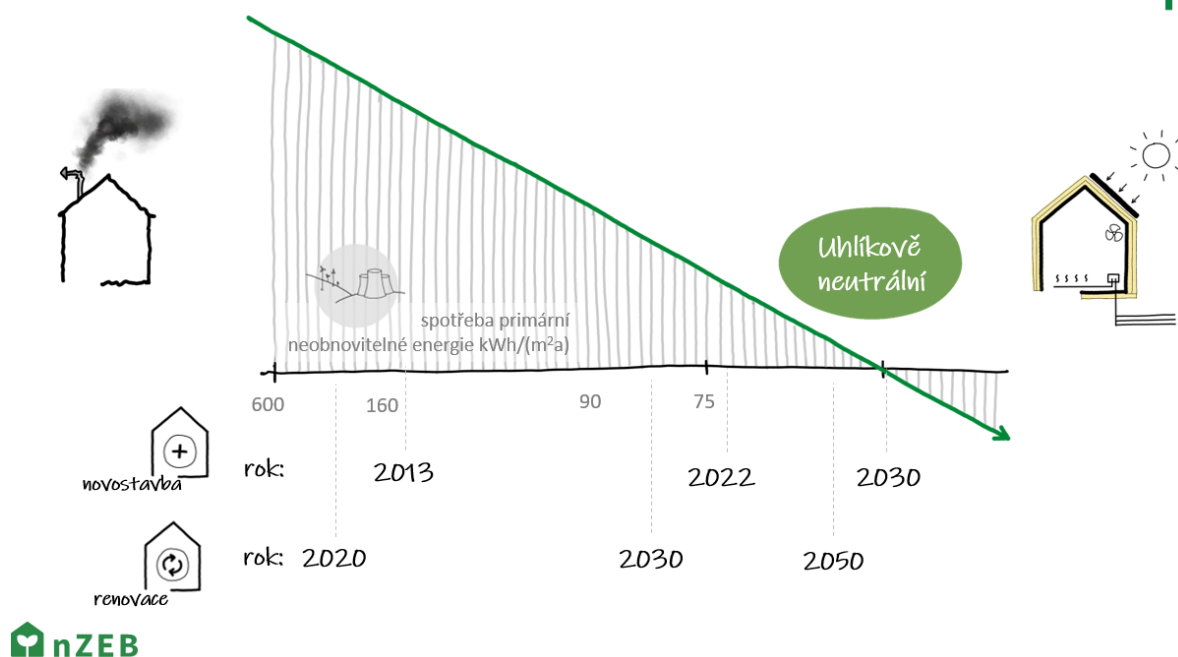
(c) zdroje dat: AOPK ČR, ČEZ, ČSO, ČESON,
ČGS, ČUZAK, ČZU, EG.D, MD, MZe, MŽP, VÚKOZ

1. 3. 3. Energetická náročnost budov

V oblasti budov je v současnosti evropská směrnice EPBD transponována do české legislativy v podobě zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií (www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/zakon-c-406-2000-sb-a-souvisejici-predpisy) a souvisejících předpisů (vyhlášek).

Vývoj parametrů budov s téměř nulovou spotřebou je ukázán v grafu níže - jak pro novostavby, tak pro renovace.

Obrázek 5 Grafický přehled vývoje požadavků na budovy (zdroj: nZEB/Centrum pasivního domu)



1. 3. 4. Dekarbonizace vytápění

Dekarbonizace energetiky vyplývá z programového prohlášení vlády a je dále přenesena do stádní klimatické politiky a příslušných legislativních předpisů:

„Uhelné elektrárny budou odstavovány pod podmínkou zajištění dostatečných záložních kapacit. Nepřipustíme rozpad centrálního zásobování teplem, využijeme kombinovanou výrobu elektřiny a tepla a narovnáme podmínky na trhu. Přejít na nízkou emisní výrobu připravíme tak, aby se skokově nezvýšily ceny. Pro dekarbonizaci teplárenství připravíme urychleně strategii, kterou projednáme s relevantními partnery. Budeme vytvářet podmínky pro energetickou transformaci a rozvoj uhelných regionů tak, aby byl možný odklon od uhlí do roku 2033.“

V případě lokálních topenišť (kotlů na uhlí) připravovaná novela zákona o ochraně ovzduší (v době zpracování MEK v legislativní radě vlády) navrhuje zákaz uvádět od 1. 1. 2025 na trh nové spalovací zdroje na pevná fosilní paliva - týká se skutečně pouze nových zdrojů.

Novela zákona nepočítá se zákazem spalování uhlí a uhelných paliv v již provozovaných zdrojích, pokud odpovídají zákonným požadavkům, tj. budou splňovat alespoň 3. emisní třídu.

1. 3. 5. Uhlíková stopa

Dalším z podpůrných nástrojů na snižování konečné spotřeby, nebo požadavků na zajištění dodávek tepla (elektřiny) s nízkou uhlíkovou stopou, je nízkouhlíková strategie, která vychází ze stanovení uhlíkové stopy a následně návrhu opatření na dosažení nastavených cílů společnosti.

Výpočet uhlíkové stopy společnosti je založen na metodice Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol), která rozlišuje tři oblasti činnosti (tzv. scope), které mají být do výpočtů uhlíkové stopy zahrnuty:

- Oblast 1: Přímé emise produkované organizací (např. spalování paliv ve stacionárních i mobilních zdrojích);
- Oblast 2: Nepřímé emise z nakupované energie (zejména elektřiny);
- Oblast 3: Další nepřímé emise (např. nákup materiálu a zboží, nakládání s odpady a vodou, služební cesty, doprava a logistika atd.).

1. 4. Trendy místní energetiky

Pro místní energetickou koncepci jsou zásadní místní zdroje, ať již energetické, tak i lidské. V rámci energetiky města tak například nenajdeme uplatnění technologie jaderné energetiky, ale významně se může projevit technologický pokrok v oblasti dlouhodobé až sezónní akumulace energie.

S ohledem na technologický vývoj a legislativní požadavky lze očekávat již v horizontu MEK následující trendy:

1. Snižování spotřeby, resp. měrné spotřeby energie v budovách;

Vlivem prosazování EPBD a trendu zpřísnování parametrů NZeb bude postupně vyvinut tlak na vývoj ve stavebnictví, které je historicky odvětvím s nejnižší mírou inovací. Nastavení podmínek dotačních programů povede k realizaci komplexních renovací budov.

2. Snižování spotřeby v teplárenství, resp. dekarbonizace teplárenství

Odklon od uhlí v české energetice je přímo zmíněn v Programovém prohlášení vlády (aktualizovaná podoba ze dne 1. března 2023), ale současně vyplývá z evropských závazků, pouze se může měnit rok, ve kterém k ukončení spalování uhlí dojde.

3. Dekarbonizace dopravy

Přechod na elektromobilitu, případně na alternativní paliva, například vodík, je nezvratný, pouze trend bude v jednotlivých zemích dán povahou pobídek a národní legislativy. Svoji roli sehraje obnova vozového parku firem, které v rámci ESG již nebudou pořizovat vozy se spalovacími motory.

Úlohou veřejného sektoru může být součinnost při budování infrastruktury – dobíjecích stanic a při vytváření energetických komunit. Přechod na elektromobilitu bude zřejmě jedním z motivů spolupráce v rámci energetických komunit.

Poznámka: Jakkoliv doprava není přímým předmětem řešení v rámci místní energetické koncepce, vstupuje do koncepce v podobě spotřeby energie v rámci přechodu od spalovacích motorů k elektromobilitě. Přechod k elektromobilitě nemusí však nutně znamenat významné zvýšení spotřeby elektřiny, neboť bude zčásti kompenzována úsporami v jiných oblastech a zčásti hrazena z přírůstku nových obnovitelných zdrojů.

4. Mezioborové / mezisektorové synergie

Synergie bude jak mezi sektory, tak mezi technologiemi /odvětvími. Jednou ze synergií je například akumulace elektřiny. V letních měsících bude v elektrizační soustavě přebytek elektřiny v závislosti na instalovaném výkonu FVE, ale podle aktuálního trendu to může být až dvojnásobek potřeby. Akumulace bude řešena:

- Krátkodobě pomocí domácích bateriových systémů (akumulace den / noc)
- Krátkodobě pomocí elektromobilů (doba akumulace závislá na životním stylu, počtu vozidel v domácnosti a dojíždění do zaměstnání, lze uvažovat den / noc až několik dnů – regulace automaticky v závislosti na ceně elektřiny)
- Dlouhodobě pomocí velkokapacitních bateriových systémů v rámci energetiky
- Dlouhodobě a sezónní akumulace ve vodíku, případně jiných syntetických plynech / palivech.

Ekonomicky dostupnou sezónní akumulaci ve vodíku či syntetických palivech je možné očekávat okolo roku 2030, tj. v horizontu MEK.

Budování místní energetiky, ať již v oblasti energetické efektivity, tak zejména na straně zdrojů a sdílení energie bude nezbytné vytvářet i podmínky pro zajištění personálního zajištění pokročilých technologií a jejich využívání.

Základem je zavedení energetický management města a obsazená pozice energetického manažera. Na úrovni komunity je pak nezbytné uvažovat o zajištění podpůrných funkcí nebo přímo o založení nové entity – městské energetické společnosti apod. Potřeba takové instituce vyplývá z počtu instalovaných zdrojů a z narůstající potřeby jejich sdružování a sdílení energie.

Tuto službu bude možné zajistit i dodavatelsky (outsourcing, služba), je vždy na zvážení konkrétní situace a ekonomickém posouzení a možnosti personálního zajištění.

Jako jedna možnost se nabízí zázemí městské teplárny, která má základní předpoklady – technologické, administrativní i personální kapacity pro rozšíření služeb o podporu komunitní energetiky. V případě, kdy navíc již provozuje LDS, je vhodné o takové možnosti jednat s předstihem. Základem služby by bylo nastavení a optimalizace sdílení místně vyrobené energie, její akumulace, případně spojené s dobíjením elektromobilů a dalšími podpůrnými službami.

2. Analýza výchozího stavu

2.1. Popis lokality a energetická situace - všeobecné informace o městě

2.1.1. Základní popis území

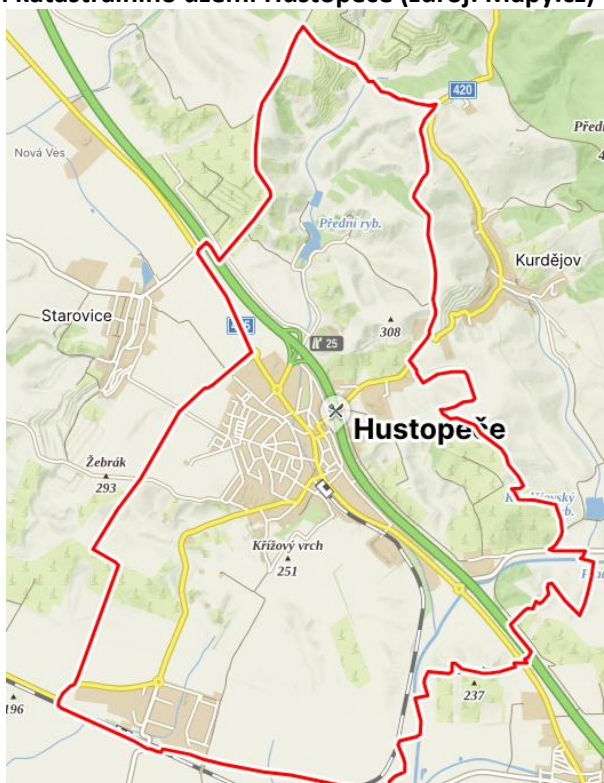
Město Hustopeče jsou město v Jihomoravském kraji, 30 km jižně od Brna, severně od hráze přehrady Nové Mlýny, v národopisné oblasti Hanáckého Slovácka. Přináleží do příhraniční části republiky sousedící na jihu s Rakouskem a na jihovýchodě se Slovenskem. Leží na dopravním tahu mezi Brnem a Bratislavou v úrodné, klimaticky teplé oblasti s tradicí pěstování vína a ovocných stromů. Jedná se o jedno z nejteplejších míst na Moravě. Městem protéká potok Štinkovka.

Město Hustopeče se rozkládá na jednom katastrálním území, s jednou částí obce a 12 základními sídlenými jednotkami: Herbenova farma, Ke Kurdějovu, Pod Křížovým vrchem, Svobodná pole, Hradní, Nad nemocnicí, Sídliště Větrná, U stadiónu, Hustopeče-střed, Nádraží Šakvice, Svahy a Záhumenice.

Tabulka 1 Obecné parametry území

Parametr	Hodnota
Počet obyvatel	6 398 (1. 1. 2024)
Počet částí obce	1
Počet katastrálního území	1
Počet základních sídelních jednotek	12
Velikost katastrálního území	24,53 km ²
Celkový počet domů včetně vesnických částí	1 253

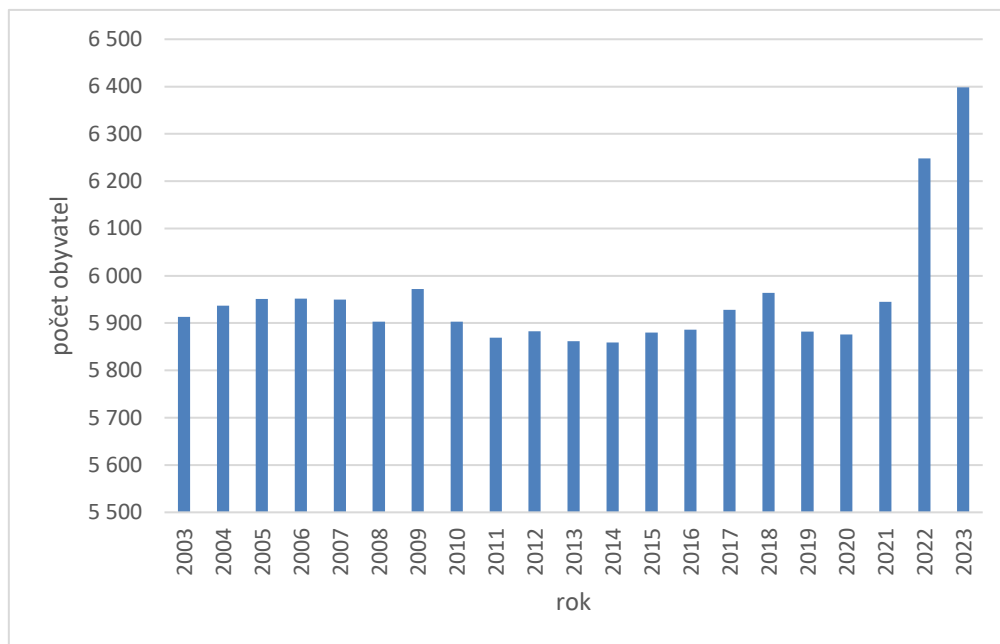
Obrázek 6 Vyznačení katastrálního území Hustopeče (zdroj: Mapy.cz)



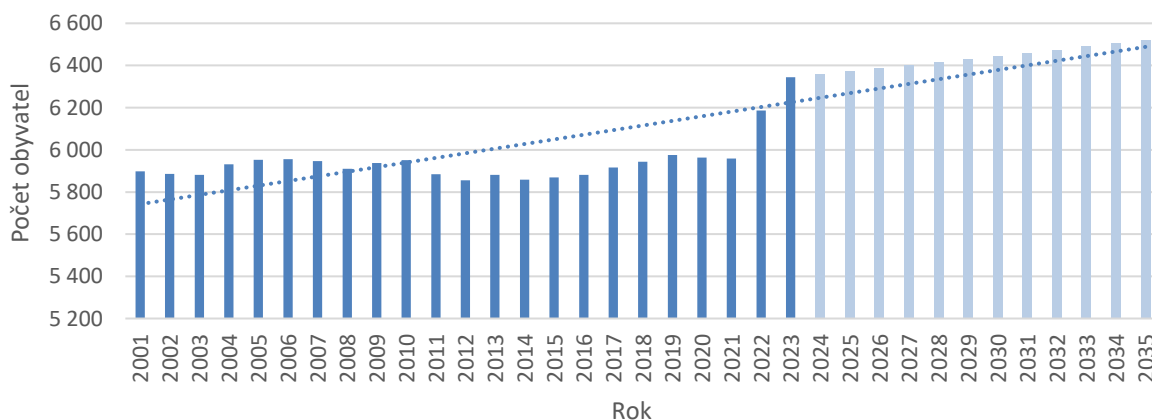
2. 1. 2. Demografické údaje

Na základě veřejně dostupných statistických údajů je aktuální počet obyvatel na území města Hustopeče včetně základních sídelních jednotek **6 398** (k 1. 1. 2024, zdroj ČSÚ). V následujícím grafu je uveden vývoj počtu obyvatel za posledních 20 let. V roce 2021 a 2022 je přírůstek obyvatel vyšší (303, 150), než předchozích dvou dekádách, kdy se pohyboval v řádu nižších desítek až záporných hodnot (úbytek obyvatel). Tento přírůstek vznikl migrací (přistěhováním) obyvatel do nově vystavěných bytů. S tímto trendem počítá samospráva města i do budoucna.

Graf 1 Vývoj počtu obyvatel za posledních 20 let (Zdroj: ČSÚ + SO MÚ)



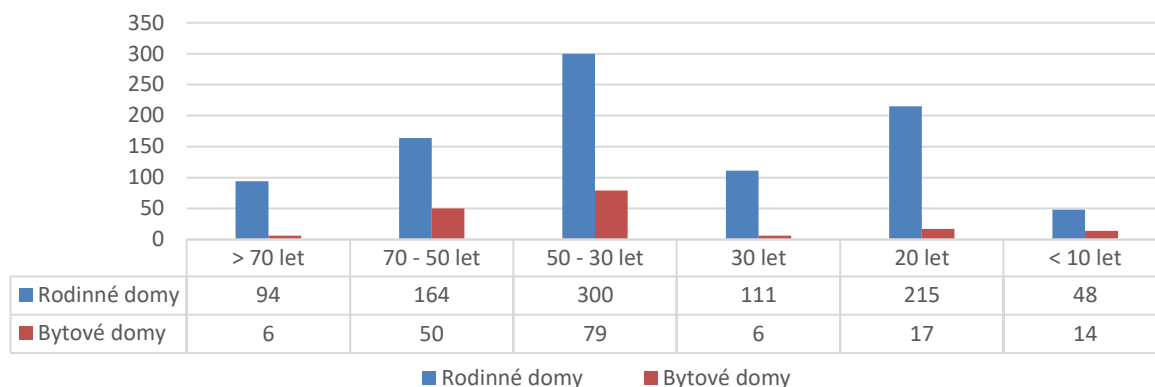
Graf 2 Predikce vývoje počtu obyvatel do roku 2035 (zdroj: ČSÚ)



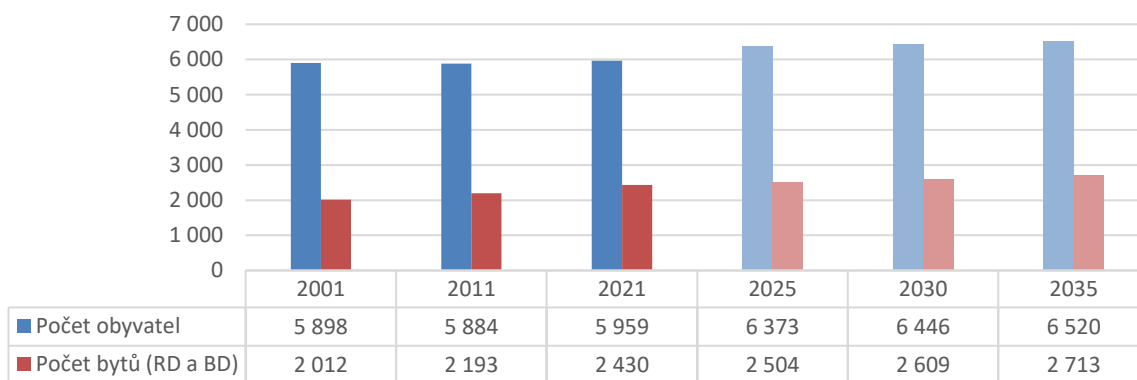
V dalších letech se předpokládá, že trend nárůstu počtu obyvatel bude zřejmě pokračovat.

2. 1. 3. Sídelní struktura území

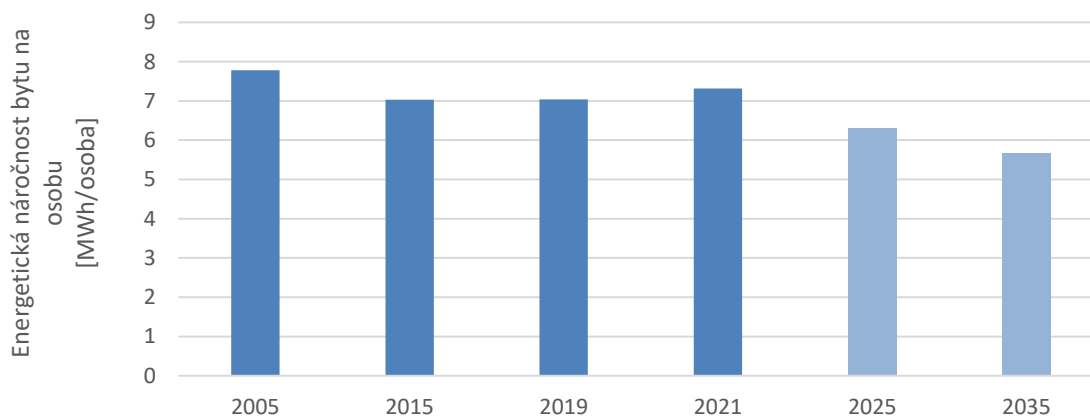
Dle statistických údajů se na území města nachází **celkem** 1 253 domů, z toho 1 153 obydlených. **Obydlených** domů je 944 rodinných, 172 bytových a 37 ostatních. V následující tabulce je uvedeno rozdělení domů dle stáří výstavby či rekonstrukce. Není zde uvedeno 37 ostatních budov a 12 rodinných domů, u kterých toto období nebylo statisticky zjištěno.

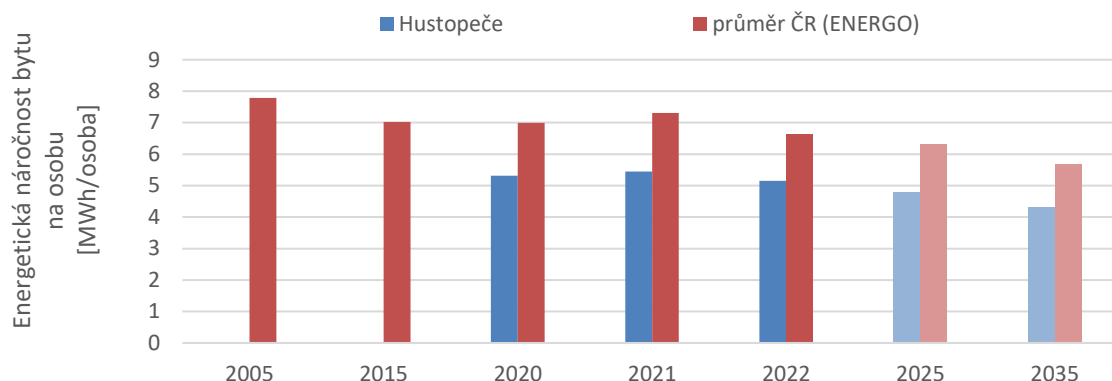
Graf 3 Rozdělení domů dle stáří výstavby či rekonstrukce (zdroj: ČSÚ, SBD 2021)

V následující tabulce je uveden předpokládaný nárůst počtu obyvatel a bytů v rodinných a bytových domech.

Graf 4 Předpokládaný nárůst počtu obyvatel a bytů (odhad dle předchozího vývoje)

Energetická náročnost bytu přepočtená na uživatele se v průběhu let snižuje vlivem zpřísnujících se podmínek na výstavbu nových budov a vzhledem k úpravám starých domů vedoucím k úsporám energie (zateplování, výměna oken). Údaje jsou převzaty z dat o průměrné energetické náročnosti za celé území České republiky, zpracovaných v rámci šetření ENERGO 1997-2021. V dalších letech se předpokládá pokračování trendu snižování energetické náročnosti, i když se předpoklad může lišit od reality vlivem zvyšujících se požadavky na kvalitu bydlení.

Graf 5 Vývoj energetické náročnosti bytu/osobu (Zdroj: ČSÚ ENERGO)

Graf 6 Vývoj energetické náročnosti bytu/osobu v Hustopečích (Zdroj: ČSÚ ENERGO)

2. 1. 4. Rozvoj města

Při rozvoji města je nutno respektovat a chránit zařízení – hlavní vodovodní řady pro zásobování pitnou vodou ze skupinových vodovodů Hustopeče a Velké Pavlovice.

Dále je nutné respektovat ochranná a bezpečnostní pásma plynárenských zařízení. Územím prochází tranzitní plynovod a několik větví vysokotlakého plynovodu.

Na území města se nenachází památková zóna, přírodní rezervace a ochranná pásma.

Dle novely energetického zákona č. 19/2023 Sb., LEX OZE I., byly výrobní elektřiny z obnovitelných zdrojů s výkonem nad 1 MW zařazeny mezi zařízení zřizovaná a provozovaná ve veřejném zájmu. Souběžnou novelou stavebního zákona č. 283/2021 Sb. byly zařazeny mezi veřejnou technickou infrastrukturu zřizovanou ve veřejném zájmu. Vzhledem k těmto skutečnostem je vhodná revize, příp. úprava územního plánu, který byl zpracován před těmito novelami zákonů.

2. 1. 5. Klimatické údaje

V tabulce jsou uvedeny základní klimatické údaje, se kterými se v rámci koncepce pracuje.

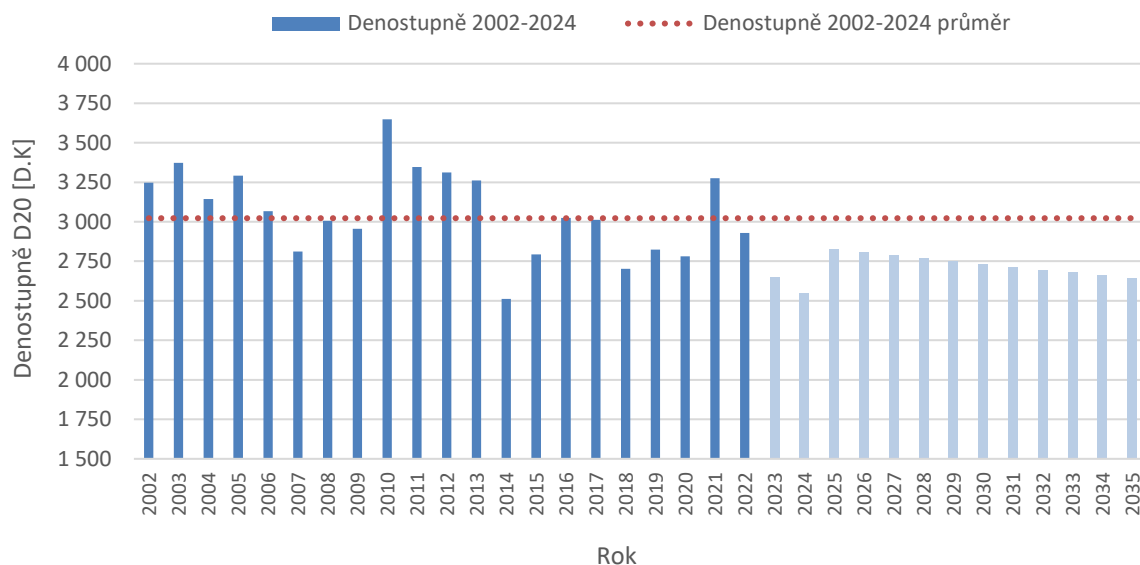
Tabulka 2 Charakteristika klimatické oblasti

Charakteristika	Hodnota
Nadmořská výška	215 m. n. m.
Průměrný počet denostupňů D20	3 022 D·K
Průměrná rychlost větru	4,17 m/s
Převažující směr větru	jižní
Nejteplejší měsíc	červenec, srpen

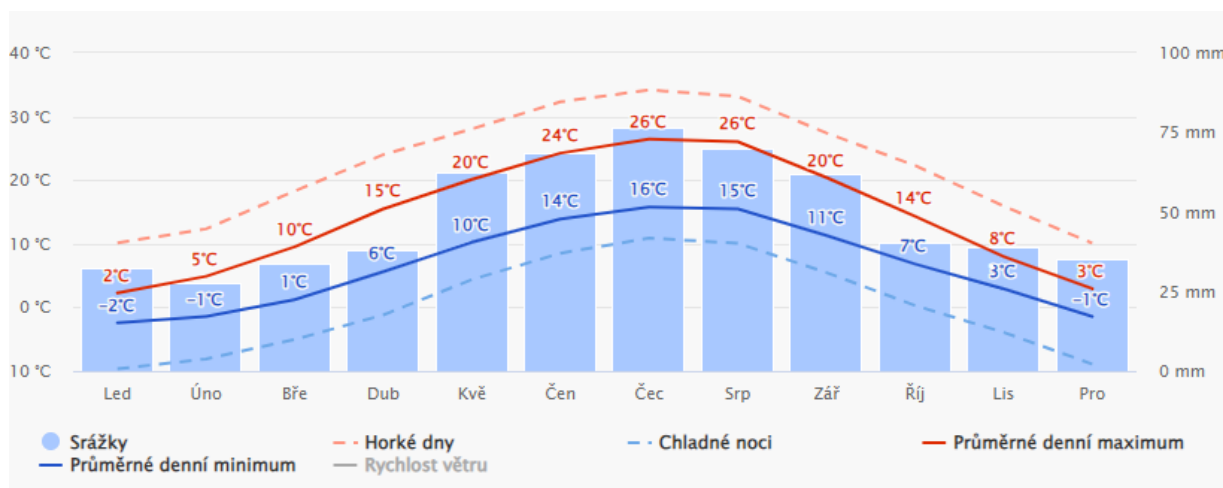
Průměrný počet denostupňů (jednotek sloužících k určení spotřeby energie především při vytápění, příp. chlazení vnitřních prostor) byl stanoven jako průměr za posledních 10 let. Pro stanovení denostupňů byl použit výpočetní nástroj z webových stránek TZB info.

- <https://vytapieni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/103-vypocet-denostupnu>

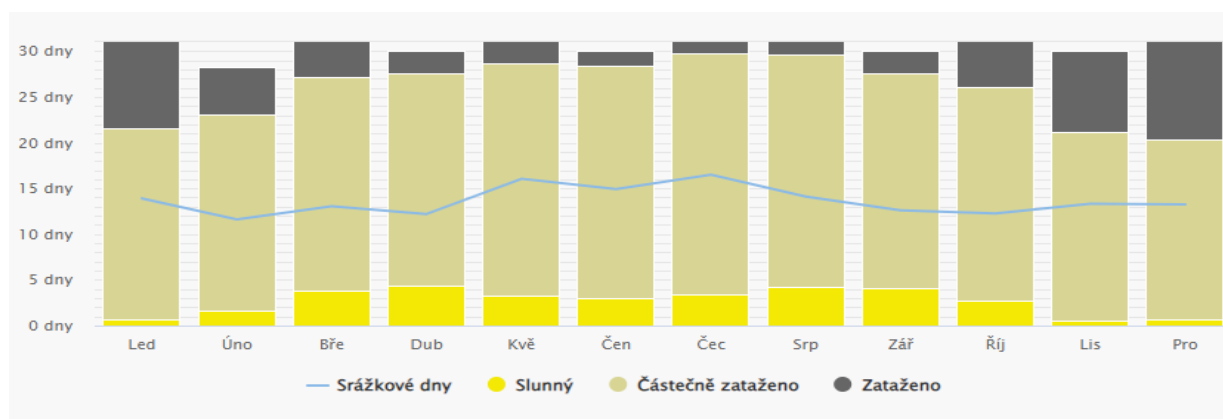
Data byla převzata z meteorologické stanice Praha-Libuš s nadmořskou výškou 303 m. n. m., jedná se tedy o ilustrativní příklad, údaje byly následně přepočteny na nadmořskou výšku Hustopeč 215 m. n. m. Pro výpočty energetické náročnosti budov by bylo přesnější použít data nejbližší meteorologické stanice Brno-Tuřany s nadmořskou výškou 241 m. n. m. po přepočtu na nadmořskou výšku Hustopeč.

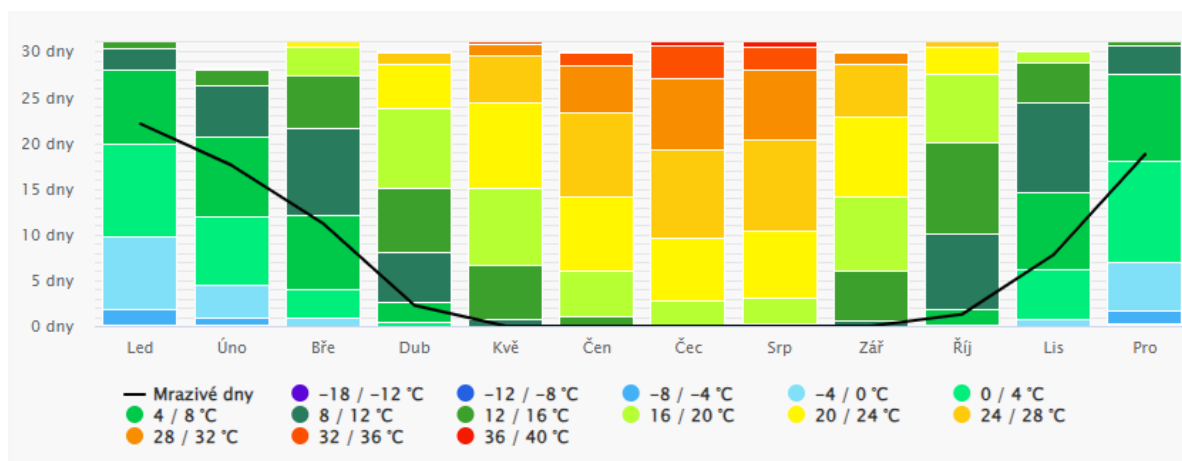
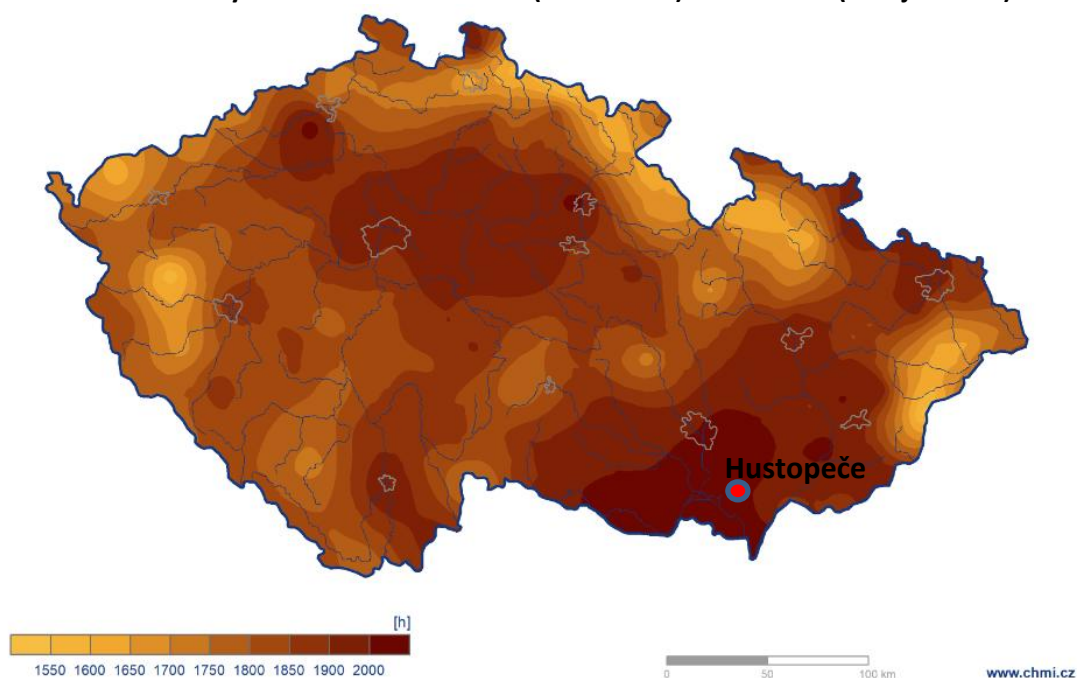
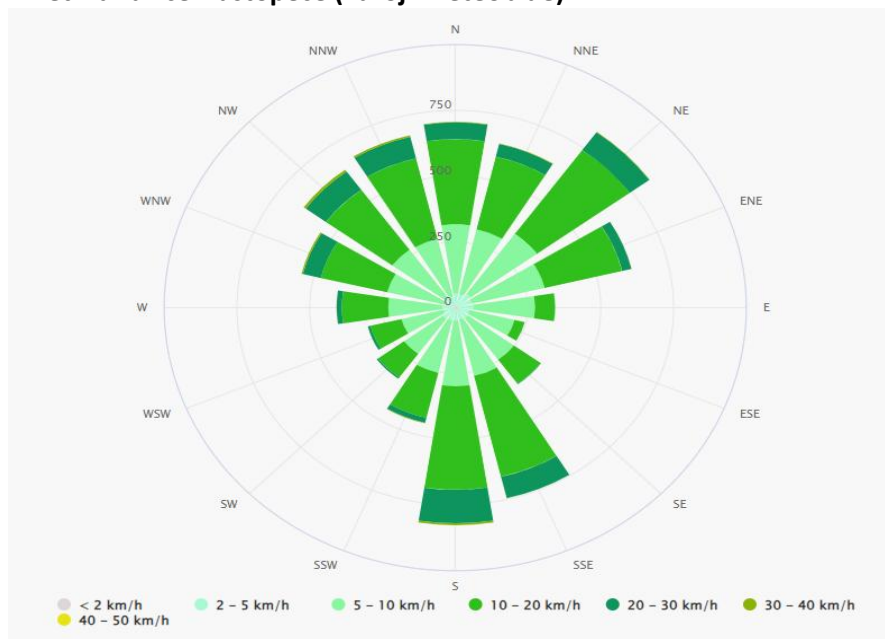
Graf 7 Vývoj denostupňů do roku 2022 a výhled do roku 2035 (Zdroj: ČHMÚ)

Počet denostupňů se každý rok liší s délkou otopných dnů a průměrné denní teploty. Při proložení dat křivkou je patrné, že z dlouhodobého hlediska mají denostupně vlivem klimatických změn klesající tendenci.

Obrázek 7 Průměrné teploty a úhrn srážek Hustopeče (Zdroj: Meteoblue)

Poznámka: "Průměrné denní maximum" (plná červená čára) zobrazuje maximální teplotu průměrného dne v každém měsíci. A naopak, "průměrné denní minimum" (plná modrá čára) zobrazuje průměrnou minimální teplotu. Horké dny a studené noci (přerušovaná červená a modrá čára) ukazují průměr nejteplejších dnů a nejchladnějších nocí v každém měsíci za posledních 30 let.

Obrázek 8 Oblačné, slunečné a deštivé dny Hustopeče (Zdroj: Meteoblue)

Obrázek 9 Nejvyšší teploty Hustopeče (Zdroj: Meteoblue)**Obrázek 10 Úhrn doby trvání slunečního svitu (v hodinách) v roce 2022 (Zdroj: ČHMÚ)****Obrázek 11 Větrná růžice Hustopeče (Zdroj: Meteoblue)**

2. 1. 6. Strategické dokumenty

Město Hustopeče má zpracovány tyto strategické dokumenty:

- Územní plán
- Program rozvoje města Hustopeče

Územní plán byl aktualizován změnou č. 6 s účinností od 11. 7. 2024 za podpory fondů EU a MMR v programu Integrovaný regionální operační program a jeho priority Zlepšení výkonu veřejné správy.

Vzhledem k poloze města v rozvojové ose a vzhledem k charakteru krajiny a stávající urbanistické struktury zajišťuje územní plán vyvážený rozvoj všech funkčních složek v území. Tento rozvoj je umožněn v rámci stávajících limitů využití území s ohledem na přírodní a kulturní hodnoty řešeného území.

Urbanistická koncepce rozvoje města sleduje především zachování stávajícího způsobu zástavby. Zastavitelné plochy jsou vymezeny na nezastavěných plochách uvnitř zastavěného území a rovněž mimo zastavěné území v návaznosti na ně. Nejsou vymezovány plochy pro rozptýlenou zástavbu.

Územní plán územně chrání zařízení – hlavní vodovodní řady pro zásobování pitnou vodou ze skupinových vodovodů Hustopeče a Velké Pavlovice.

Město Hustopeče má vybudovanou jednotnou kanalizační síť, na níž je napojena kanalizace splašková, obsluhující malou část území. Čištění odpadních vod probíhá v mechanicko-biologické čistírně odpadních vod.

Na území města jsou ochranná a bezpečnostní pásma plynárenských zařízení, které jsou ÚP respektována. Územím prochází tranzitní plynovod a několik větví vysokotlakého plynovodu. Město je plynofikováno mimo místní část Hustopeče – farma a Křížový vrch. Až na drobné úseky byla provedena kompletní rekonstrukce plynovodů v Hustopečích změnou z nízkotlakého na středotlaké vedení.

Koncepce zásobování elektrickou energií se nemění, pro zastavitelné plochy je zajištěno ze stávajících transformačních stanic. V případě potřeby bude u stávajících transformačních stanic provedena výměna transformátorů za výkonově vyšší jednotky.

V územním plánu jsou specifikovány regulační prvky.

Usnesením č. 26/VII/23 dne 7. 9. 2023 schválilo Zastupitelstvo města Hustopeče **Program rozvoje města na období let 2023 - 2027**. Je základním střednědobým koncepčním dokumentem a nástrojem řízení rozvoje města a navazuje na strategické dokumenty vyšších územních celků – Strategie rozvoje Jihomoravského kraje 2021+ a v roce 2013 aktualizovanou Strategii regionálního rozvoje ČR 21+.

K 31. 12. 2022 bylo ve městě evidováno celkem 921 ekonomických subjektů se zjištěnou ekonomickou aktivitou. V rámci stávajících vztahů města a podnikatelů dochází k ojedinělým jednáním a není soustavně sledována problematika omezení rozvoje podnikání ve městě na základě informací od samotných podnikatelů. Obdobně není sledována problematika zájemců o podnikání.

Hustopečsko je typickým zemědělským regionem s vysokým podílem orné půdy a značným podílem vinic a sadů. Zemědělská výroba na Hustopečsku je v současnosti především rostlinnou výrobou, důležité je ovocnářství a včelařství.

Hustopeče jsou hlavním průmyslovým centrem správního obvodu. Nachází se zde více než 15 % všech průmyslových podniků.

V Akčním plánu na 2023 -2024 je několik projektů oprav fasád (dům Nohelová a ZŠ Nádražní), které mají efekt pouze estetický, bez energetický úspor. V roce 2024 je prováděna oprava fasády (zateplení severní stěny), výměna výplní a instalace tepelného čerpadla v Penzionu pro důchodce zaměřená na energetické úspory. V Akčním plánu 2023 -2024 je také plánována rekonstrukce vnitřních prostorů a technologií malého a velkého bazénu (bez předpokládaných energetických úspor), výdejny obědů v ZŠ Nádražní, kotelny MŠ Sídliště (s předpokládanou energetickou úsporou cca 20 %), ZŠ Nádražní (bez předpokládané úspory energie) a rekonstrukce MŠ Na Sídlišti – objekt C (bez předpokládaných větších úspor – výměna osvětlení).

2. 1. 7. Systém nakládání s odpady

Obecní systém odpadového hospodářství ve městě stanovuje obecně závazná vyhláška č. 3/22, která nabyla účinnosti dne 17. 11. 2022.

Odpad je oddělován na tyto složky: biologické odpady, papír, plasty, sklo, kovy, textil, nebezpečné odpady, objemný odpad, jedlé oleje a tuky a směsný komunální odpad.

Papír, plasty, sklo, kovy, biologické odpady, jedlé oleje a tuky a textil se soustřeďují do zvláštních barevně odlišených sběrných nádob. Nebezpečný odpad, objemný odpad a kovy jsou odebírány ve sběrném dvoře v Nádražní ulici. Sběrný dvůr dále slouží jako místo zpětného odběru vysloužilých elektrozařízení. Je samostatnou částí areálu technických (městských) služeb Hustopeče a je tvořen zpevněnou a krytou skladovací plochou, provozní buňkou obsluhy a objektem shromažďování nebezpečných odpadů přiléhajícím k této ploše. Areál prošel v roce 2014 rozsáhlou modernizací za podpory dotačního programu OPŽP a v roce 2016 bylo dokončeno jeho rozšíření.

Svoz biologického odpadu je od roku 2014 prováděn v termínech dle kalendáře svozu. Jeho zpracování probíhá v kompostárně společnosti Hantály a.s. V listopadu 2023 byl pořízen štěpkovač. Občanům byly formou výpůjčky poskytnuty kompostéry do domácností.

Směsný odpad je nyní skládkován, výhledově (i vzhledem k zákonu o odpadech) se počítá s odvozem směsného odpadu do ZEVO v Brně.

Obrázek 12 Produkce vybraných odpadů v jednotlivých letech 2011-2020 (Zdroj: PRM Hustopeče)

Název druhu odpadu	Produkce (t/rok)									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Papír a lepenka	88	86	96	89	113	127	140	143	157	157
Papír a lepenka - školní sběr				42	49	44	46	59	39	25
Sklo	64	60	76	65	90	93	98	115	117	112
Plasty	28	35	41	49	65	76	80	79	86	80
Biologicky rozložitelný odpad				140	532	509	720	578	581	556
Kovy - výkup od občanů						206	212	161	182	150
Kovy						28	30	33	35	30
Dřevo						90	112	128	117	55
Stavební suť	693	602	459	745	581	1047	699	649	1095	993
Směsný komunální odpad	1153	1141	1200	962	909	948	925	984	943	974
Objemný odpad	347	286	162	107	333	355	381	380	442	529
celkem komunálních odpadů	1680	1607	1576	1454	2091	2476	2744	2661	2699	2668
celkem recyklovatelné ²⁸	180	181	213	385	849	1173	1438	1297	1314	1165
recyklační poměr	11	11	14	26	41	47	52	49	49	44

²⁸ Papír a lepenka, sklo, plasty

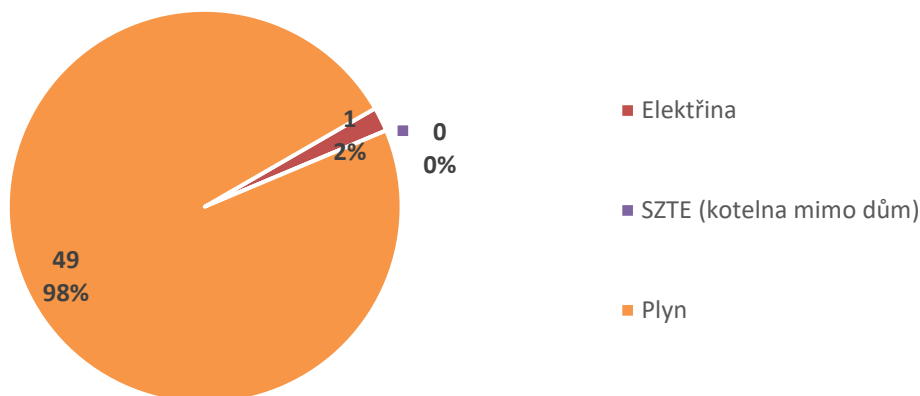
2. 1. 8. Objekty v rámci energetického hospodářství města

Objekty města Hustopeče jsou spravovány organizační složkou města **Správa a údržba budov města Hustopeče**. Jejími činnostmi jsou správa budov, údržba budov a movitého majetku a úklid budov.

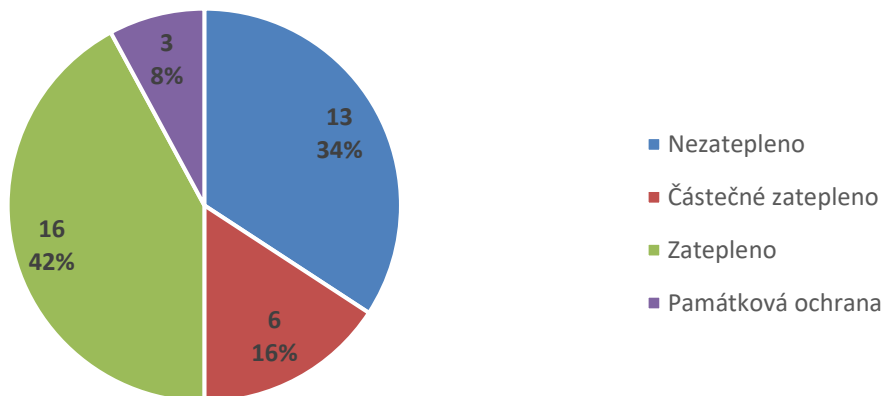
Město nevyužívá SW nástroj, v jehož rámci by byla evidována a vyhodnocována převážná část energetického hospodářství města.

Rozdělení objektů v majetku města dle hlavního druhu vytápění a stavu zateplení je pro přehlednost zobrazeno v následujících grafech.

Graf 8 Struktura objektů v majetku města dle hlavního druhu vytápění



Graf 9 Struktura objektů v majetku města dle stavu zateplení



2. 1. 9. Soustava veřejného osvětlení

Soustava veřejného osvětlení ve městě Hustopeče má 23 rozvaděčů, v roce 2023 byla celková roční spotřeba 152 MWh a v roce 2024 byla 125 MWh.

Správu veřejného osvětlení od roku 2009 zajišťuje společnost ČEZ energetické služby s.r.o. (později převzaty pod ČEZ ESCO – jediný společník). Zodpovídá za funkčnost veřejného osvětlení a provádí pravidelnou údržbu a odstraňování závad.

V roce 2010 proběhla rozsáhlejší rekonstrukce, během níž bylo rekonstruováno kabelové vedení, rozvaděče, stožáry a svítidla. Veřejné osvětlení je doplňováno o nové světelné body, postupně je prováděna výměna svítidel za úspornější, ať již v nově budovaných lokalitách, či na stávajících méně osvětlených místech. Byla provedena mechanická kontrola sloupů v ulicích Brněnská a Bratislavská. V roce 2022 proběhla za podpory NPO I. etapa výměny svítidel za úspornější LED svítidla v rozsahu cca 1/2 svítidel v Hustopečích. V roce 2023 získalo město dotaci

na výměnu druhé poloviny svítidel. Tato výměna je zařazena v Akčním plánu Programu rozvoje města Hustopeče na období 2023 - 2024, opatření C 1.1. v celkové výši 5 000 000 Kč. 2. listopadu 2023 bylo dílo převzato. Úspora energie by měla být 54,8 MWh/rok, což představuje cca 79 % z původní spotřeby měněných svítidel.

V opatření C 1.1 je také plánováno VO Javorová, vyvolané společností EON, v hodnotě 1 000 000 Kč a opravy a rekonstrukce VO 2023 v hodnotě 1 000 000 Kč, obě opatření bez podpory dotačních titulů.

2. 1. 10. Sektor bydlení - rodinné domy

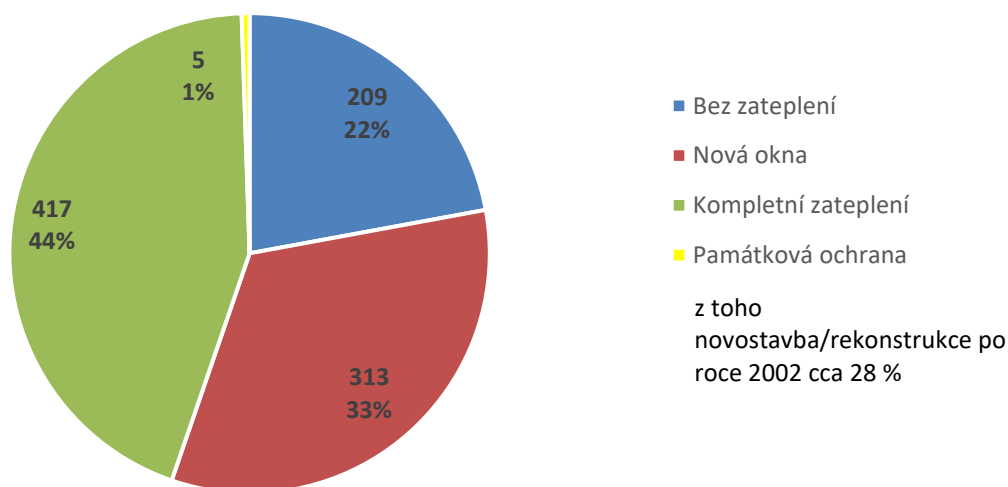
Na základě mapových podkladů (streetview, letecké snímky) a místního šetření na vybraném vzorku budov byl zjištěn rozsah zateplení rodinných domů. Vzhledem k velkému množství domů byla provedena analýza přibližně u 15 % všech rodinných domů na území města. Výsledek je uveden v následující tabulce.

Tabulka 3 Struktura míry zateplení RD

Typ zateplení	Přibližné procento budov dle rozsahu zateplení	Odpovídající počet budov
Bez zateplení	22 %	209
Nová okna	33 %	313
Kompletní zateplení	44 %	417
Domy s památkovou ochranou	1 %	5

Přibližně 22 % domů je v původním stavu včetně starých dřevěných oken (případně oken již dříve vyměněných, ale ve špatném stavu), zhruba 33 % budov prošlo výměnou starých dřevěných oken za nová izolační a 44 % objektů je kompletně zatepleno. Z uvedeného počtu budov je 28 % novostaveb či rekonstrukcí realizovaných po roce 2002. Budov s památkovou ochranou (tj. nacházejí se buď památkové rezervaci, památkové zóně, památkově chráněném území nebo ochranném pásmu) je cca 0,5 %.

Graf 10 Struktura míry zateplení RD



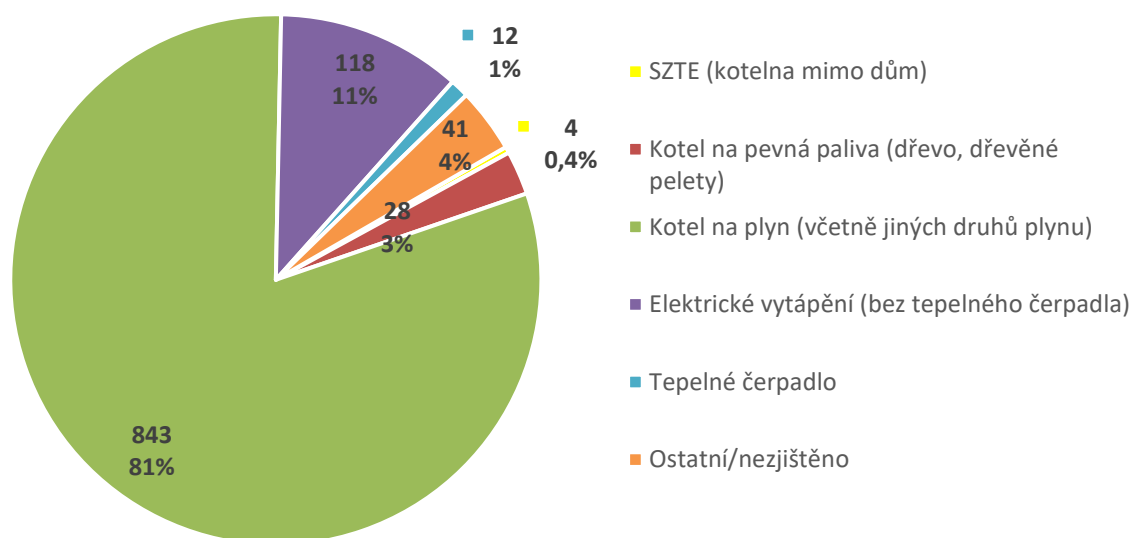
Celková plocha střech rodinných domů vhodných pro instalaci FVE nebyla stanovena, ve výpočtu potenciálu instalace FVE bylo uvažováno s průměrnou instalací 6 kWp na rodinný dům. Hodnota potenciálu může být nižší s ohledem na stavebně-technický stav střech.

V následující tabulce je uveden počet bytů s daným typem vytápění dle statistických údajů ČSÚ.

Tabulka 4 Struktura bytů v rodinných domech dle typu vytápění (zdroj: ČSÚ, SLBD 2021)

Typ vytápění	Počet bytů s daným typem vytápění	Procentuální podíl
SZTE (kotelna mimo dům)	4	0 %
Kotel na pevná paliva (dřevo, dřev. pelety)	28	3 %
Kotel na plyn (včetně jiných druhů plynu)	843	81 %
Elektrické vytápění (bez tepelných čerpadel)	118	11 %
Tepelné čerpadlo	12	1 %
Ostatní/nezjištěno	41	4 %

Graf 11 Struktura bytů v rodinných domech dle typu vytápění



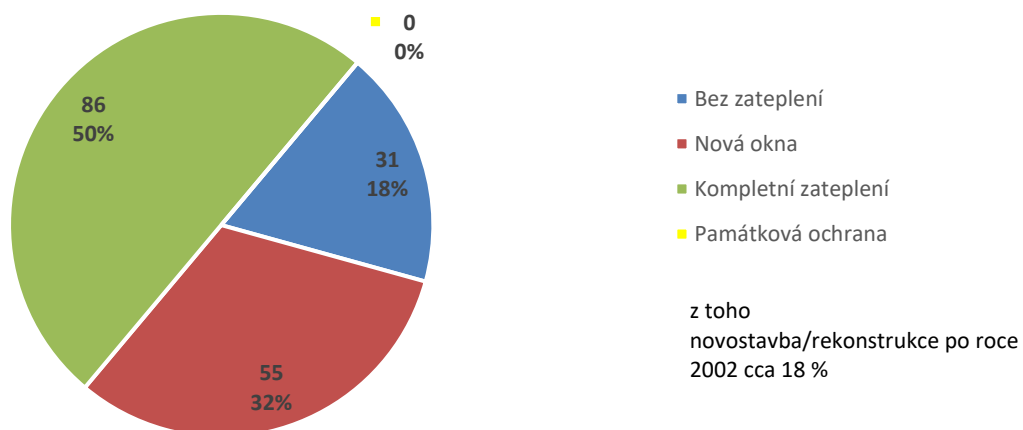
2. 1. 11. Sektor bydlení – Bytové domy

Analýza stavu zateplení byla také provedena u bytových domů na základě mapových snímků (streetview z roku 2022) a místního šetření na vybraném vzorku budov, a to přibližně u 26 % všech bytových domů na území města. Výsledek je uveden v následující tabulce.

Tabulka 5 Struktura zateplení BD

Typ zateplení	Přibližné procento budov dle rozsahu zateplení	Odpovídající počet budov
Bez zateplení	18 %	31
Nová okna	32 %	55
Kompletní zateplení	50 %	86
Domy s památkovou ochranou	0 %	0

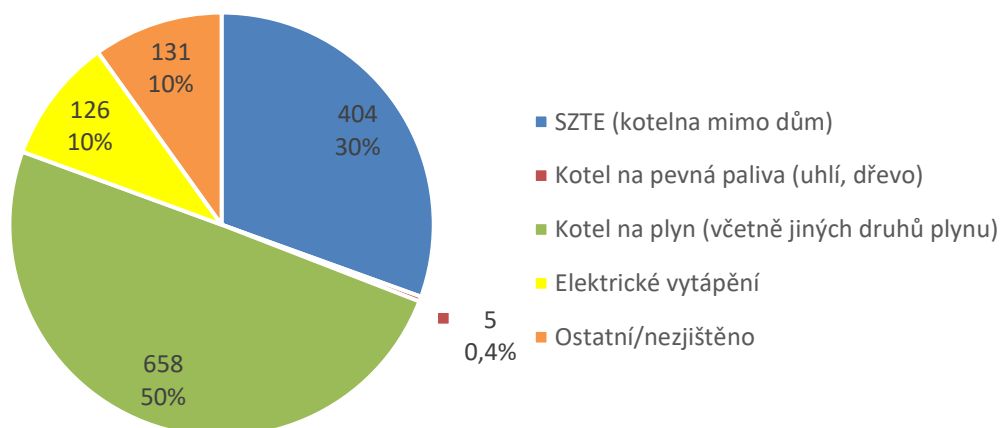
Bytové domy mají většinou již vyměněná okna, téměř polovina budov starší zástavby prošla kompletním zateplením.

Graf 12 Struktura zateplení BD**Tabulka 6 Plochy střech bytových domů vhodných pro instalaci FVE (vč. BD v majetku města)**

Lokalita / Orientace	Plocha využitelná [m²]
Šikmá střecha	12 153
Plochá střecha	9 230
Celkem	21 384

Tabulka 7 Struktura vytápění bytů v BD (zdroj: ČSÚ, SLBD 2021)

Typ vytápění	Počet bytů s daným typem vytápění	Procentuální podíl
SZTE (kotelna mimo dům)	404	30 %
Kotel na pevná paliva (uhlí, dřevo)	5	0 %
Kotel na plyn (včetně jiných druhů plynu)	658	50 %
Elektrické vytápění	126	10 %
Ostatní/nezjištěno	131	10 %

Graf 13 Struktura vytápění bytů v BD

2. 1. 12. Ostatní sektory (terciér a podnikatelský sektor)

Tabulka 8 Objekty disponující větší plochou střechy

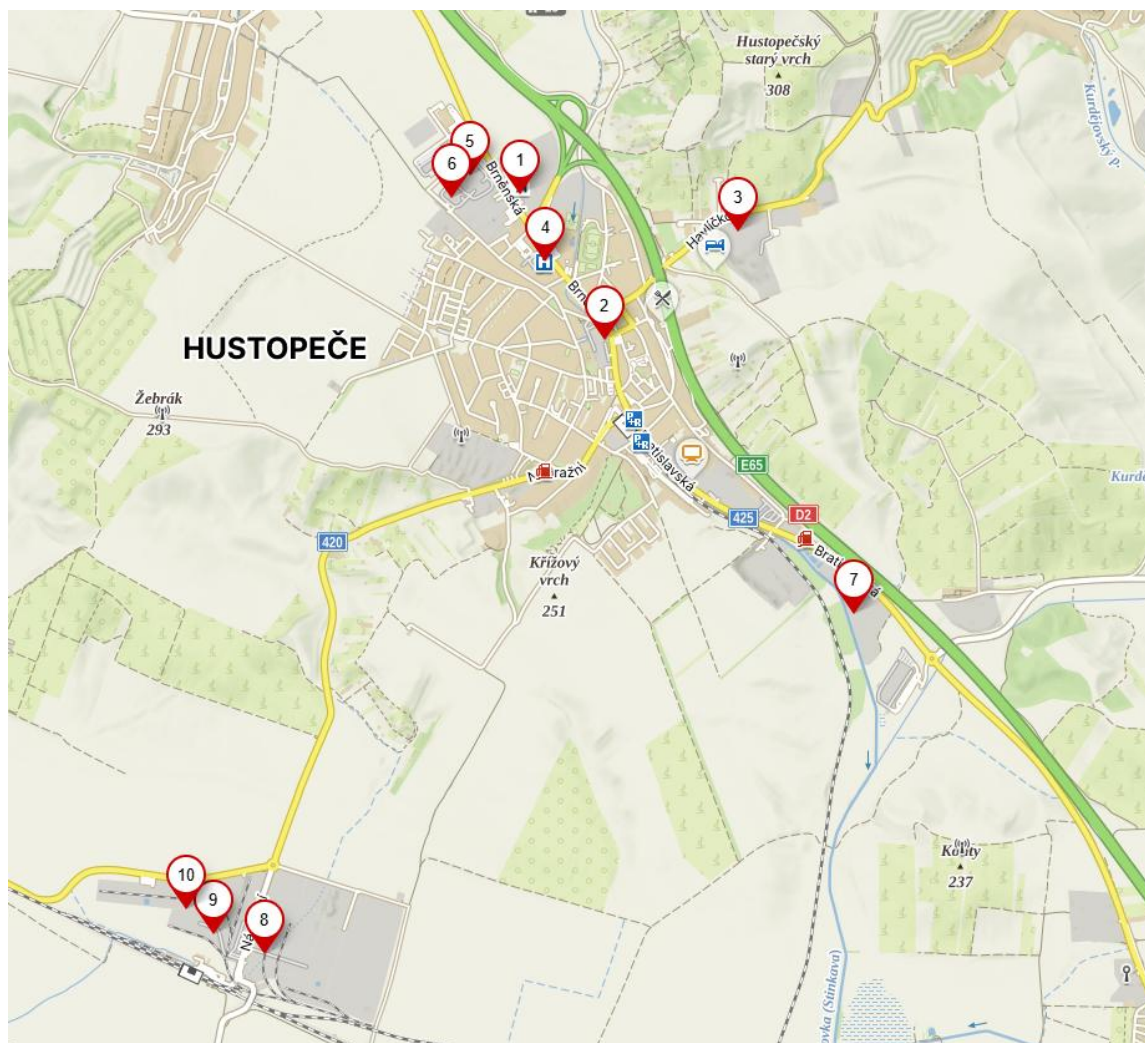
Vlastník objektu	Plocha využitelná [m ²]
NFS s.r.o.	7 850
Frauenthal Airtank Hustopeče s.r.o.	800
Kétó Property, s.r.o.	1 100
Jednota, spotřební družstvo v Mikulově	1 600
Lidl Česká republika s.r.o.	1 350
NORMA Czech, s.r.o.	2 900
FaN Elektroinvest, s.r.o.	700
Jednota, spotřební družstvo v Mikulově	1 950
Ostatní (12 provozoven)	6 200
Z toho celkem:	
Šikmá střecha	2 550
Plochá střecha	21 200
Celkem	23 750

Poznámka: Uvažovány byly objekty s plochou střechy více jak 500 m². Některé provozovny mají jak plochou, tak šikmou střechu.

2. 1. 13. Firmy na území města Hustopeče

V rámci území města mají zastoupení průmyslové podniky i subjekty z oblasti terciéru. Základní seznam je uveden níže a ilustračně vyznačen na mapě.

- AGROTEC, a.s.
- Frauenthal Airtank Hustopeče, s.r.o.
- NORMA Czech, s.r.o.
- Nemocnice Hustopeče, p.o.
- Westfalia Metal, s.r.o.
- LINDEN, s.r.o.
- MOSS logistics s.r.o.
- SIGNUM, s.r.o.
- NAVOS, a.s.
- AFEED, a.s.



Všechny výše uvedené společnosti byly osloveny s žádostí o spolupráci na zpracování místní energetické koncepce. Informace však poskytly pouze tři z nich.

2. 2. Analýza zdrojů energie

2. 2. 1. Soustava zásobování tepelnou energií – SZTE

V hodnoceném území se nenachází soustava zásobování tepelnou energií (SZTE), ale nachází se zde plynové kotelny umístěné mimo zásobované objekty. V Hustopečích jsou tedy pouze „lokální soustavy zásobování tepelnou energií“ - plynové kotelny zásobující teplem bytové domy, příp. nebytové (kancelářské) prostory.

Tabulka 9 Umístění kotelen společnosti

Název subjektu	Instal. tepelný výkon MWt		Roční výroba tepla MWh
Svatopluka Čecha 10/967 ¹⁾	2,372	(3,972)	1 711
Masarykovo náměstí 8 ¹⁾	1,142		
Větrná 3/1015	0,200		184
Větrná 2/1014	0,200		178
Gen.Peřiny A5/12	0,195		214
Celkem kotelny Energo Hustopeče s.r.o.	4,109 (4,567)		2 286
Hustopeče B	0,932		907
Husova 1167/3	0,030		28
Celkem ostatní kotelny	0,962		935
Celkem všechny kotelny	5,071 (5,529)		3 221

¹⁾ dle dokumentů ERÚ „Předběžné ceny tepelné energie v ČR“ činí tepelný výkon zdrojů, umístěných na těchto dvou adresách, 3,972 MWt, těmito údaji odpovídají hodnoty v závorce

Tabulka 10 Zdroje tepla SZTE (kotelny mimo dům) a ostatní

Název subjektu	Instal. tepelný výkon MWt	Roční výroba tepla MWh
Energo Hustopeče s.r.o. (plynové kotelny + plynové spalovací motory)	4,109 (dle ERÚ)	2 286
Ostatní plynové kotelny	0,962	935
Sportovní zařízení města Hustopeče (plynový spalovací motor)	0,083	N/A
Nemocnice Hustopeče (kogenerace)	0,059	N/A
Fototermický systém	N/A	N/A
Zdroje REZZO	N/A	N/A

Poznámka: Dokumenty ERÚ „Předběžné ceny tepelné energie v ČR k 01.01.2023.pdf“ a „Předběžné ceny tepelné energie v ČR k 01.01.2024.pdf“ uvádí na území Hustopečí centrální zdroje tepla na zemní plyn o celkovém tepelném výkonu 5,529 MWt. Z dokumentu není zřejmé a nepodařilo se identifikovat dva z těchto zdrojů o celkovém tepelném výkonu 0,962 MWt s dodávkou tepla z domovních kotelen 3 366 GJ/rok.

Dle Registru emisí a zdrojů znečištění ovzduší (REZZO) činí spotřeba primárních paliv a energie (v tomto případě REZZO 3) za rok 2021 v katastrálním území Hustopeče u Brna 75 066 GJ/rok v zemním plynu a 14 404 GJ/rok v nakupovaném teple.

2. 2. 2. Zdroje elektřiny

V tabulce jsou uvedeny decentrální zdroje elektřiny evidované na katastrálním území. Informace o výši instalovaných výkonů zdrojů byla převzata z přehledu poskytnutých licencí ERÚ (hodnoty v závorce) a informací od EG.D. Roční výroba elektřiny byla odhadnuta na základě uvedeného výkonu zdrojů a předpokládané doby provozu.

Tabulka 11 Zdroje elektřiny (Zdroj: <https://eru.gov.cz/zpristupnena-data>, rok 2025)

Typ výroby elektrické energie	Instalovaný elektrický výkon MW	Roční výroba elektřiny MWh
FVE	2,873 (2,001)	2 586 (1 801)
Plynový a spalovací	0,154 (0,124)	N/A
Kogenerace na zemní plyn	0,021 (0,030)	N/A

Fotovoltaické elektrárny

Na území města je evidováno celkem 26 udělených licencí na výrobu elektrické energie z fotovoltaické elektrárny s celkovým instalovaným výkonem 2,001 MWe, přičemž dvě největší elektrárny, jsou provozovány společnostmi SIGNUM spol. s r.o. o výkonu 0,621 MWe a POWERSUN a.s. o výkonu 1,147 MWe. Hodnoty v závorce jsou stanoveny pouze pro zdroje s licenci ERÚ. V době zpracování MEK nebyla od EG.D poskytnuta podrobnější data o celkovém počtu aktuálně k síti připojených výroben elektřiny a jejich výrobě, pouze data o instalovaném výkonu za rok 2023.

Společnost Westfalia Metal s.r.o. doplnila informaci, že vzhledem k dlouhodobé návratnosti byla zamítnuta instalace FVE. Společnost NORMA Czech, s.r.o. uvedla, že při výstavbě nového skladu (realizace 2026-2027) je plánována i instalace FVE.

Lokální distribuční soustava

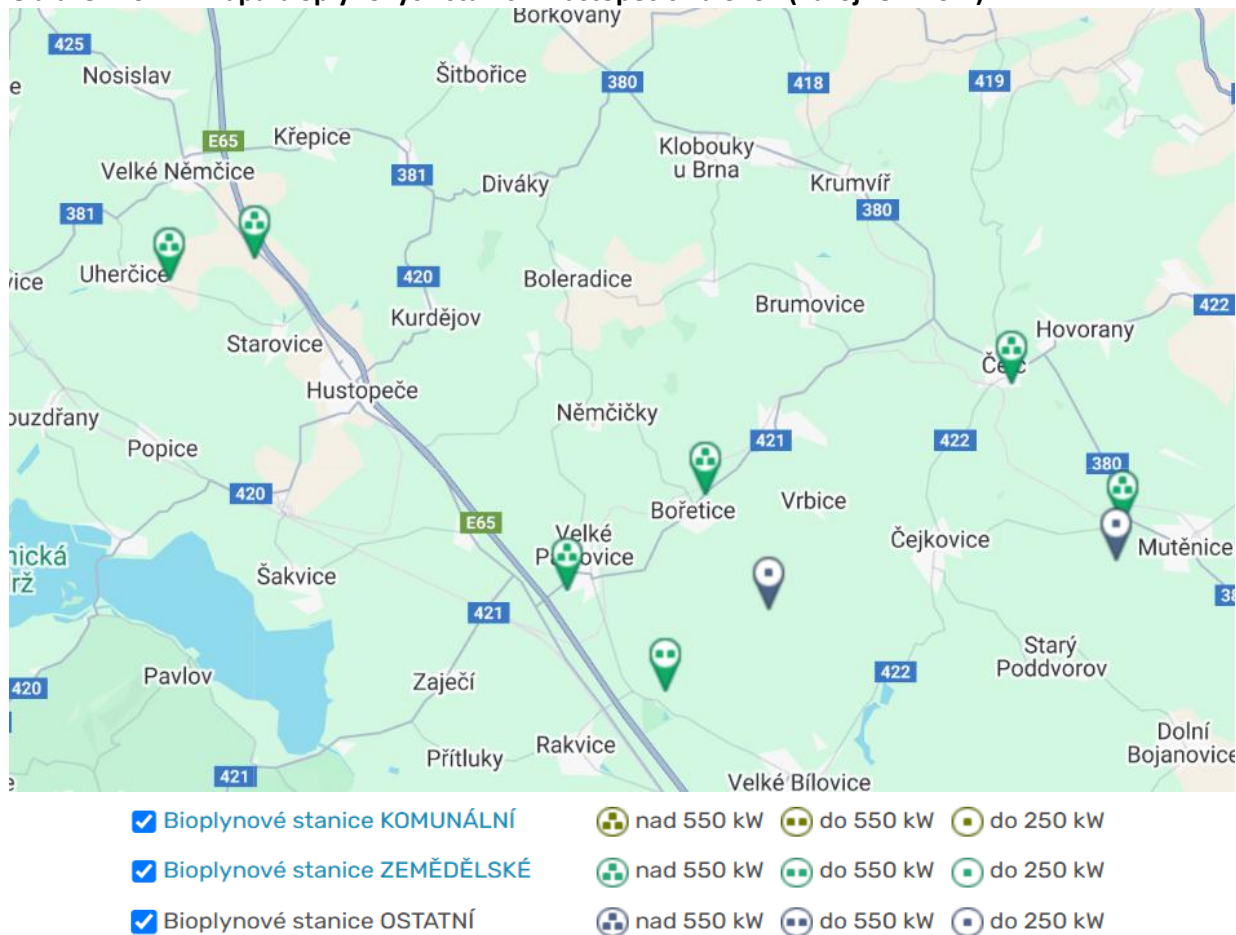
Na území města není provozována lokální distribuční soustava.

Malé vodní elektrárny

Na území města se nenachází malé vodní elektrárny.

Bioplynové stanice

Na území města se nenachází bioplynová stanice. Nejbližší bioplynové stanice se nachází v Uherčicích a Velkých Němčicích.

Obrázek 13 Mapa bioplynových stanic v Hustopečích a okolí (Zdroj: CZ Biom)

2. 2. 3. Distribuce zemního plynu

Město je plně plynofikováno. Na území města se nenachází žádný zdroj zemního plynu. Veškerou dodávku plynu zajišťuje distributor GasNet. Schéma soustavy je uvedeno na obrázku níže s rozdělením plynovodů podle tlaků (zeleně nízkotlaký, červeně středotlaký).

Obrázek 14 Mapa sítě místní distribuce zemního plynu

2. 3. Analýza spotřeby energie

Spotřeby elektřiny, plynu a tepla byly poskytnuty distributory v rozdělení po sektorech. Spotřeby energií v rodinných a bytových domech byly stanoveny odhadem na základě dat z ČSÚ (SLBD 2021), kde jsou uvedeny počty bytů dle zdrojů vytápění a průměrné roční spotřeby paliv a energií v domácnostech z dat ENERGO 2021. Údaje o spotřebě pevných paliv v sektoru průmyslu a terciéru nelze stanovit vzhledem k chybějícím podkladům. Pouze ze statistiky REZZO3 (malé zdroje znečišťování o tepelném výkonu nižším než 0,2 MW) vyplývá, že na území Hustopeče bylo v roce 2021 spotřebováno 524 MWh/rok energie v černém uhlí, koksu a hnědém uhlí.

Všechny subjekty – společnosti uvedené v kapitole 2. 1. 13. byly osloveny s žádostí o spolupráci, mj. o výši spotřeby v roce 2023. V následující tabulce jsou uvedeny spotřeby v MWh spolupracujících subjektů dle energonositelů.

Tabulka 12 Spotřeby energie v MWh v terciéru dle energonositelů v roce 2023 (Zdroj: spolupracující subjekty)

Subjekt	Elektřina	Plyn	Pevná paliva	Teplo
Westfalia Metal s.r.o.	1 572	194	-	-
NORMA Czech, s.r.o.	3 694	714	-	-
Nemocnice Hustopeče, p.o.	315	90	-	-

Společnost NORMA Czech, s.r.o. využívá teplo z kompresorů na vytápění a ohřev teplé vody, čímž spoří spotřebu plynu.

Obě obchodní společnosti mají zpracovaný energetický audit, Westfalia Metal s.r.o. uvažuje o certifikaci dle ISO 50001. Zároveň jsou ochotny spolupracovat s městem Hustopeče v opatřeních vedoucích k úspoře nebo výrobě energie.

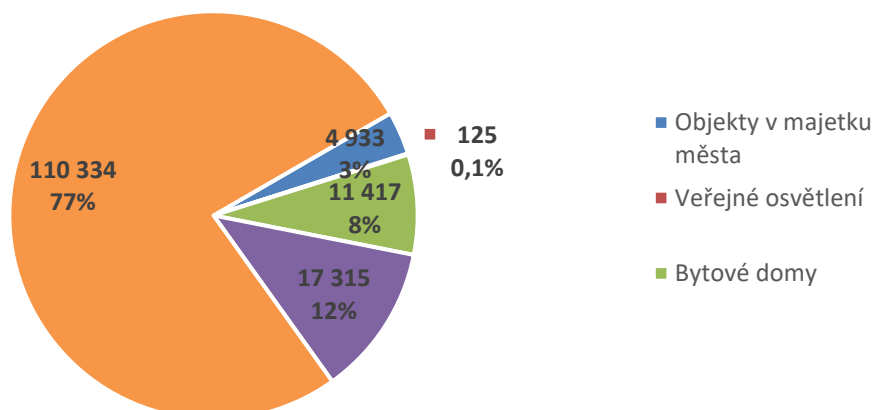
Nemocnice Hustopeče, p.o. ukončila 1. 2. 2024 realizační fázi projektu energetických úspor za finanční podpory Jihomoravského kraje a MŽP (OPŽP). V rámci projektu byl zateplen střešní a obvodový plášť, modernizace zdroje tepla a chladu, instalace FVE, instalace systému měření a regulace pro vzdálené ovládání a výstavba půdní vestavby.

Více informací o spotřebě či spolupráci se nepodařilo v oblasti terciéru získat.

V následující tabulce je uveden přehled spotřeb dle energonositelů v členění po jednotlivých sektorech za celé katastrální území města.

Tabulka 13 Přehled celkové spotřeby energie města dle jednotlivých sektorů

Energonositel	Majetek města	Veřejné osvětlení	Bytové domy	Rodinné domy	Průmysl a terciér	Celkem
Elektřina [MWh]	800	125	2 648	4 540	43 395	51 507
Zemní plyn [MWh]	4 133	-	5 490	11 995	66 939	88 557
Uhlí [MWh]	0	-	27	0	N/A	27
Dřevo [MWh]	0	-	66	745	N/A	811
Teplo [MWh]	0	-	3 186	35	N/A	3 221
Celkem [MWh]	4 933	125	11 417	17 315	110 334	144 123

Graf 14 Struktura celkové spotřeby energie města dle jednotlivých sektorů

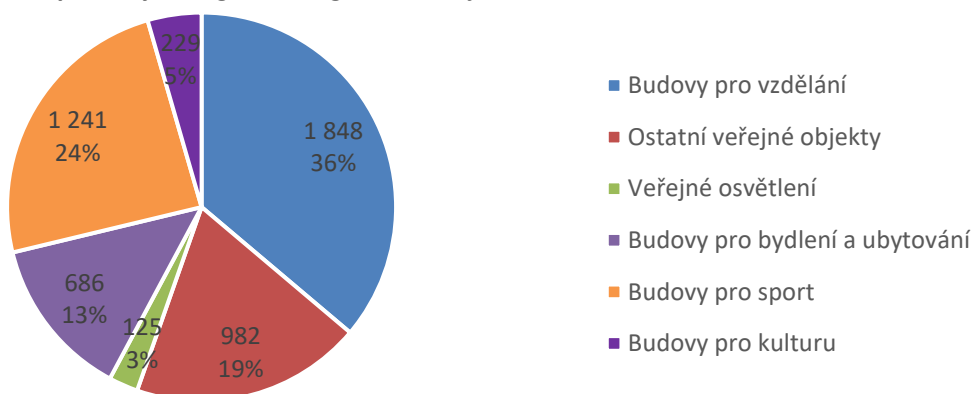
Největší podíl na spotřebě města tvoří průmysl a terciér, spotřeba objektů v majetku města tvoří pouze 3 % z celkové spotřeby.

Majetek (energetické hospodářství) města

Následující tabulka uvádí celkovou spotřebu v rámci obecního majetku včetně soustavy VO.

Tabulka 14 Rozdělení spotřeby dle segmentů majetku města

Segment	Spotřeba (MWh)	% Spotřeby
Budovy pro vzdělání	1 848	36 %
Ostatní veřejné objekty	982	19 %
Veřejné osvětlení	125	3 %
Budovy pro bydlení a ubytování	686	13 %
Budovy pro sport	1 241	24 %
Budovy pro kulturu	229	5 %
Celkem	5 111	100 %

Graf 15 Rozdělení spotřeby energie dle segmentů majetku města

Největší podíl na spotřebě mají budovy pro vzdělání (36 %) a pro sport (24 %).

2. 4. Balance mezi zdroji energie a spotřebou

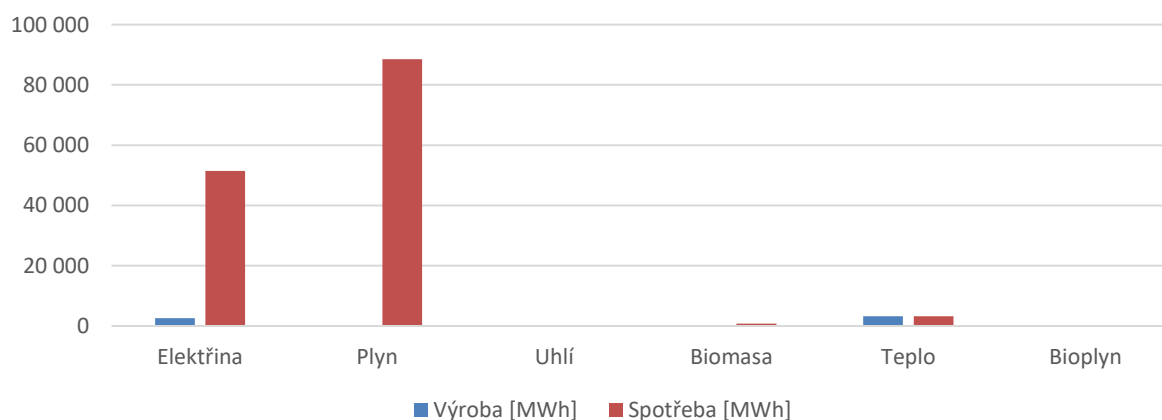
Na základě provedených analýz energie v kapitole 2.2 a spotřeb energie 2.3 byla vypracována energetická balance mezi zdroji energie a celkovou spotřebou.

Na území města Hustopeče se primárně hospodaří se třemi základními energetickými komoditami – elektrickou energií, zemním plynem a teplem.

Tabulka 15 Balance mezi zdroji a spotřebou energie

Energonositel	Výroba [MWh]	Spotřeba [MWh]
Elektřina	2 586	51 507
Plyn	0	88 557
Uhlí	0	27
Dřevo	N/A	811
Teplo (SCZT)	3 221	3 221
Bioplyn	0	0
Celkem	5 807	144 123

Graf 16 Balance mezi zdroji a spotřebou



2. 4. 1. SWOT analýza

Použití SWOT analýzy je vhodné vždy, kdy je potřeba učinit nějaké rozhodnutí s dlouhodobými dopady, případně vyvinout účinnou dlouhodobou strategii. V podnikové sféře například pro zvýšení konkurenceschopnosti, ve veřejném sektoru například posílení místní energetické soběstačnosti apod. Nezbytné přitom je dodržení její metodologie v posloupnosti všech kroků od definování vnitřních a vnějších faktorů po generování příslušných strategií. SWOT analýza je jednou z metod analýzy výchozího stavu organizace pro tvorbu strategického plánu a pro strategické řízení. SWOT je akronymem pro vnitřní silné (Strengths) a slabé (Weaknesses) stránky a pro příležitosti (Opportunities) a ohrožení (Threats) identifikované ve vnějším prostředí. Podstatným důvodem tvorby SWOT analýzy je generování různých strategií a výběr vhodné strategie pro další směřování.

Generování strategií

SWOT analýza se obvykle zobrazuje pomocí matice, která ukazuje základní vazby mezi jednotlivými prvky a na jejímž základě lze přímo generovat potenciální strategie pro budoucí vývoj. Na základě tohoto vodítka je možné upravovat a postupně konkretizovat strategická rozhodnutí, záměry a formulovat konkrétní cíle (politiky) v podobě 4 druhů strategií.

Matice strategií na základě SWOT analýzy		Vnitřní faktory	
		Slabé stránky - W	Silné stránky – S
Vnější faktory	Příležitosti – O	Strategie hledání (WO) Tyto strategie jsou zaměřeny na překonání (odstranění) slabých stránek využitím příležitostí. Pro realizaci těchto strategií bývá příznačné, že vyžadují získávání dalších zdrojů pro využití (iniciaci) příležitostí.	Strategie využití (SO) Strategie využívající silných stránek ke zhodnocení příležitostí identifikovaných ve vnějším prostředí. Tento kvadrant vymezuje žádoucí stav, ke kterému organizace směřuje a jsou základem, resp. východiskem rozvoje (vize, cíle).
	Ohrožení – T	Strategie vyhýbání (WO) Jedná se o obranné strategie zaměřené na odstranění (překonání) slabých stránek a vyhnutí se (eliminaci) vnějšího ohrožení. V případě použití pro tvorbu vyššího stupně strategií (politik) jsou tyto strategie klíčové např. pro zachování základních funkcí, pro zachování a zlepšení kvality života lidí, zachování životního prostředí apod.	Strategie konfrontace (ST) ST strategie jsou možné tehdy, je-li organizace dostatečně silná na přímou konfrontaci s ohrožením. Prakticky se jedná o vymáhání dodržování základních principů prosazovaného programu, myšlenky apod. Tuto strategii lze aplikovat pouze omezeně z důvodu věcné a časové odlišnosti prvků silných stránek a ohrožení.

Jak používat metodiku SWOT analýzy

Doporučuje se řadit jednotlivé faktory (např. O1, O2..., T1, T2...). Jednotlivé strategie, generované na základě identifikovaných silných a slabých stránek, příležitostí a ohrožení uznaných za strategicky důležité, jsou označeny způsobem např. „S1O2“ tak, aby se v jejich přehledu nevytratil jejich racionální základ. Abychom se ujistili, že jsme vytvořili skutečně strategii (nikoli pouze opatření či metodu), můžeme použít základní popis strategie. Jestliže popíšeme stav, v němž se nacházíme – výchozí bod A – stav, do kterého se chceme dostat – bod B, který představuje cíl, účel – pak strategie je popis optimální cesty od bodu A do bodu B. Pro naplnění strategie je samozřejmě zapotřebí dalších, dostatečně přesně definovaných prostředků a taktik. Zatímco nástroj, opatření či taktika vedoucí k naplnění strategie je možné identifikovat podle jasného časového či věcného vymezení, strategie je víc obecná.

Strategie místní energetické koncepce města Hustopeče

Na základě výše uvedené metodiky a s využitím SWOT analýzy k Programu rozvoje města byla stanovena SWOT matice a z ní odvozena základní strategie místní energetické koncepce.

		Vnitřní faktory	
		Slabé stránky – W	Silné stránky – S
Matice strategií na základě SWOT analýzy		- Závislost na distribuci energie – v případě elektřiny nedostatečná infrastruktura - Omezený potenciál biomasy, - Nízké tempo renovací domů, - nekomplexnost renovací, - Nevyhovující technické zázemí některých zařízení - Nedostatečná nabídka startovacích a soc. bytů a stavebních míst pro RD, - Odvětvově vázaná ekon. základna zaměstnavatelů - Nedostatečná kapacita ČOV - Nepříjemné životní prostředí ve městě - Nedostatečné hospodaření s dešťovou vodou	- Kompaktnost větší části města, průmyslové zázemí, velká disponibilní plocha střech a ploch pro FVE - Rozvinutá ekonomická základna - Dopravní dostupnost, - Nižší míra nezaměstnanosti - Nabídka učňovského a středoškolského vzdělání - Široká základna spolků a organizací se zaměřením - Potenciál větrné energie
Vnější faktory	Příležitosti – O	Hledání – WO	Využití – SO
	- Možnost spolupráce města a průmyslu - sdílení energie, technologie apod. - Intenzivní rozvoj spolupráce s obcemi v rámci mikroregionu, - Relevantní dotační tituly - Odkup nemovitostí vhodných pro město - Podpora dětských skupin - Vzdělané obyvatelstvo	Hledání užší spolupráce s EG.D. ohledně posílení infrastruktury; vyhledávání příležitostí obnovy budov s využitím místní produkce energie a spolupráce s dalšími subjekty ve městě – sdílení energie formou přímého vedení, mikrogrid.	Využití spolupráce se všemi skupinami ve městě za účelem zvýšení míry soběstačnosti ve spotřebě elektřiny a ke společně prováděným adaptačním opatřením.
	Ohrožení – T	Vyhýbání – WT	Konfrontace – ST
	- Demografický vývoj, - Nedostatek prostředků na renovaci budov (obyv., město) - Omezení daná legislativou - Nezájem o stav a vývoj území ze strany vlastníků pozemků - Nedostatek kvalifikované síly - Nevytváření podmínek pro rozvoj / péče o infrastrukturu - Nepřipravenost na dopady změny klimatu - Zvyšující se ceny nemovitostí	Omezování energeticky náročných projektů a spotřebičů, vyšší důraz na plánovitost a financování strategických projektů a projektů přinášejících další efekty, resp. vyšší návratnost. Příkladem jsou aktuálně realizované dva projekty metodou EPC.	-

Formulace strategie

Vybudování a posílení pozice města ve vztahu k energetické soběstačnosti a adaptaci na změnu klimatu podobně, jako je dnes vnímáno jako město vína a mandlí.

3. Návrh vhodných řešení – zásobník projektů

Tato kapitola obsahuje popis stavu a prognózu vývoje v oblastech, v nichž jsou navrhována či doporučena opatření a projekty.

Na závěr této části jsou tyto projekty shrnuty v zásobníku projektů, který následně slouží pro vytvoření energetického akčního plánu.

3.1. Potenciál úspor – sektor bydlení

3.1.1. Rodinné domy

Zateplení

Největší potenciál úspor energie je v zateplení rodinných domů. V kapitole 2. 1. 10. je uvedena struktura zateplení rodinných domů, přičemž přibližně 55 % rodinných domů nemá komplexnější zateplení (fasáda, střecha, výplně otvorů).

V následující tabulce je uvedena spotřeba rodinných domů, kdy průměrně 55 % spotřeby slouží k vytápění domů.

Tabulka 16 Rozdělení spotřeby energie dle způsobu užití v RD

Energonositel	Vytápění	Ohřev TV	Ostatní (vaření, světla, spotřebiče...)	Celkem
Elektřina (MWh)	817	953	2 769	4 540
Plyn (MWh)	7 917	2 639	1 439	11 995
Pevná paliva (MWh)	723	22	0	745
Teplo ¹⁾ (MWh)	23	11	0	35
Celkem	9 480	3 626	4 209	17 315

¹⁾ dle ČSÚ „kotelna mimo dům“

Tabulka vychází z procentuálního rozdělení užití energie dle energonositelů zjištěných na základě šetření ČSÚ z roku 2020, což jsou průměrná data za celou Českou republiku.

Vzhledem k provedené analýze budov, při které se zjistil stav zateplení rodinných domů, viz kapitola 2. 1. 10. , byla na základě šetření stanovena maximální možná úspora spotřeby paliv na vytápění objektů v případě, že by všechny objekty prošly kompletním zateplením (jedná se o teoretické maximum).

Kompletním zateplením, které je doporučeno realizovat, se rozumí:

- Zateplení obvodových stěn izolací tl. 20-25 cm
- Zateplení střechy/stropu k půdě izolací tl. 30-36 cm
- Instalace výplní otvorů s izolačním trojsklem
- Zateplení podlahy na terénu/ stropu k suterénu izolací tl. 12-18 cm
- Zateplení provedené před rokem 2002, kdy došlo ke zpřísnění legislativy, doporučujeme provést znovu ve větší tloušťce, například se jedná o izolace stěn s malou tloušťkou pod 10 cm.

Doporučujeme se řídit jednoduchými pokyny pro realizaci zateplení rodinných domů

- <https://novazelenausporam.cz/jak-na-to/rady-a-tipy/>

Tabulka 17 Spotřeba energie na vytápění dle stavu zateplení a potenciál snížení spotřeby v RD

Stav zateplení	Počet domů	Průměrná spotřeba vytápění na dům [MWh]	Celková spotřeba vytápění [MWh]	Potenciál snížení spotřeby	Teoreticky minimální spotřeba [MWh]
Bez zateplení	209	12	2 472	27 %	1 794
Nová okna, bez zateplení	313	11	3 362	20 %	2 691
Kompletní zateplení	417	9	3 587	- ¹⁾	3 587 ¹⁾
Domy s památkovou ochranou	5	12	59	29 %	42
Celkem	944	10	9 480	14 %	8 114

¹⁾ Potenciál snížení spotřeby paliv na vytápění se nevyhodnocoval u domů, které zřejmě prošly kompletním zateplením. Pravděpodobně velká část těchto domů nemá zateplené podlahy na terénu, zároveň se nepředpokládá, že by došlo k jejímu zateplení. U některých budov bylo zateplení provedeno v malé tloušťce, ale nepředpokládáme, že by do roku 2035 došlo k jejich dozateplení. U novostaveb od roku 2002 se pravděpodobně může stát, že majitelé si budou chtít zvýšit izolaci fasády, ale vzhledem k úspoře do 10 % a vysokým investičním nákladům toto neuvažujeme.

Aktuálně uvažovaná celková spotřeba energií na vytápění rodinných domů je 9 480 MWh, pokud by domy, které doposud neprošly komplexnějším zateplením, byly kompletně zateplené, bylo by možné dosáhnout snížení spotřeby na hodnotu 8 114 MWh, což je 14 % úspora na vytápění.

Tabulka 18 Potenciál možných úspor spotřeby energie v RD

Energonositel	Vytápění (potenciál)	Ohřev TV	Ostatní	Celkem (potenciál)
Elektřina (MWh)	699	953	2 769	4 422
Plyn (MWh)	6 776	2 639	1 439	10 854
Pevná paliva (MWh)	618	22	0	641
Teplo ¹⁾ (MWh)	20	11	0	31
Celkem	8 114	3 626	4 209	15 949

¹⁾ dle ČSÚ včetně „kotelna mimo dům“

Jedná se pouze o teoreticky možnou úsporu. Aktuální trend snižování spotřeby jde proti nové výstavbě domů, z dat ENERGO 2020 bylo stanoveno, že průměrná roční úspora energií činila okolo 2 % (kromě roku 2021, který byl zasažen pandemií COVID-19, spotřeba se tudíž výrazně nesnížila). Pro stanovení prognózy počítáme s roční úsporou 0,5 % (s ohledem na velký podíl již zateplených nebo částečně zateplených domů), což je předpoklad, při kterém by se do roku 2035 realizovalo zateplení u 44 % objektů.

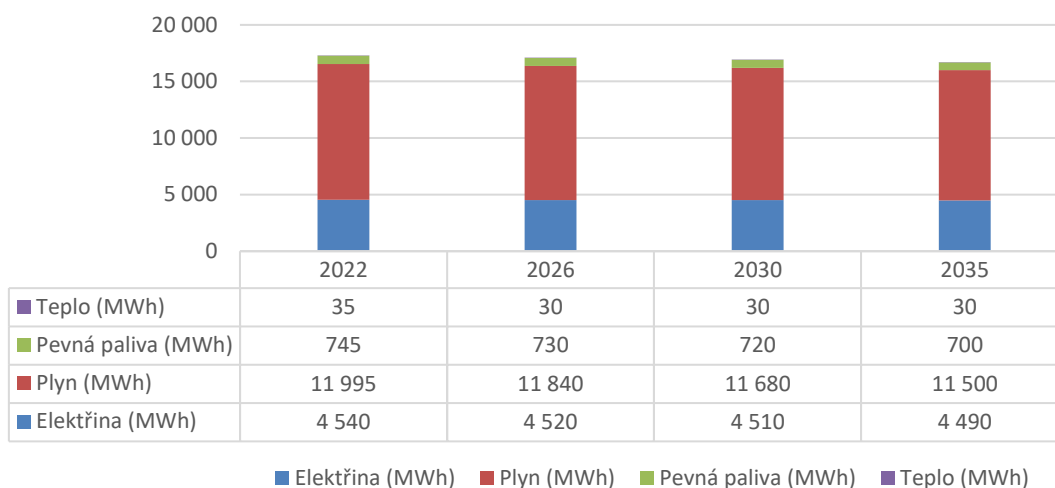
Tabulka 19 Prognóza vývoje celkové spotřeby energie vlivem zateplování RD

Energonositel /rok	2022	2026	2030	2035
Elektřina (MWh)	4 540	4 520	4 510	4 490
Plyn (MWh)	11 995	11 840	11 680	11 500

Energonositel /rok	2022	2026	2030	2035
Pevná paliva (MWh)	745	730	720	700
Teplo ¹⁾ (MWh)	35	30	30	30
Celkem	17 315	17 120	16 940	16 720

¹⁾ dle ČSÚ včetně „kotelna mimo dům“

Graf 17 Prognóza vývoje celkové spotřeby energie vlivem zateplování rodinných domů



Mimo zateplení by bylo možné realizovat další opatření, která by vedla ke snížení spotřeby, vyčíslení a predikce by byla mnohem náročnější, bylo by nutné vyčíslení úspor individuálně, proto tato opatření uvádíme pouze v následujících bodech.

- Instalace zdroje s vyšší účinností, regulace otopné soustavy.
- Využití sluneční energie – instalace FV elektrárny nešetří energii, ale zvyšuje energetickou soběstačnost budovy, snižuje provozní náklady, optimální velikost elektrárny pro průměrný rodinný dům je cca 6 kWp, při této velikosti by mělo být alespoň 80 % využití energie využito v budově. Alternativně lze instalovat fototermické panely pro ohřev teplé vody. Potenciál výroby FVE je vyhodnocen samostatně v kapitole 3. 4. 2.
- Úspora energie pro ohřev teplé vody – instalace fototermických panelů, zateplení rozvodů teplé vody, instalace velmi úsporných perlátorů a sprchových hlavice.
- Instalace předokenních žaluzií – zvýšení tepelného komfortu, snížení spotřeby energie na chlazení.

Vhodnost realizace je potřeba vyhodnotit individuálně s ohledem na technické parametry budovy a výši investičních nákladů.

3. 1. 2. Bytové domy

Největší potenciál úspor se skrývá v zateplení bytových domů. V kapitole 2. 1. 11. je uvedena struktura zateplení bytových domů, přičemž přibližně 50 % bytových domů nemá komplexnější zateplení (fasáda, střecha, výplně otvorů).

V následující tabulce je uvedena spotřeba bytových domů, kdy průměrně 53 % spotřeby energie slouží na vytápění domů.

Tabulka 20 Rozdělení spotřeby energie dle způsobu užití v BD

Energonositel	Vytápění	Ohřev TV	Ostatní (vaření, světla, spotřebiče...)	Celkem
Elektřina (MWh)	477	556	1 615	2 648
Plyn (MWh)	3 623	1 208	659	5 490
Pevná paliva (MWh)	90	3	0	93
Teplo (MWh)	1 882	1 304	0	3 186
Celkem	6 072	3 071	2 274	11 417

Tabulka vychází z procentuálního rozdělení užití energie dle energonositelů zjištěných na základě šetření ČSÚ z roku 2020, což jsou průměrná data za celou Českou republiku.

Provedenou analýzou budov stavu zateplení bytových domů, viz kapitola 2. 1. 11. , na základě šetření, byla stanovena maximální možná úspora spotřeby paliv na vytápění objektů v případě, že by všechny objekty prošly kompletním zateplením (jedná se o teoretické maximum).

Kompletním zateplením, které je doporučeno realizovat se rozumí:

- Zateplení obvodových stěn izolací tl. 20-25 cm
- Zateplení střechy/stropu k půdě izolací tl. 30-36 cm
- Instalace výplní otvorů s izolačním trojsklem
- Zateplení podlahy na terénu/ stropu k suterénu izolací tl. 12-18 cm
- Zateplení provedené před rokem 2002, kdy došlo ke zpřísnění legislativy, doporučujeme provést znovu ve větší tloušťce, například se jedná o izolace stěn s tloušťkou izolantu pod 10 cm.

Tabulka 21 Spotřeba energie na vytápění dle stavu zateplení a potenciál možných úspor v BD

Stav zateplení	Počet domů	Průměrná spotřeba vytápění na byt [MWh]	Celková spotřeba vytápění [MWh]	Potenciál snížení spotřeby	Teoreticky minimální spotřeba [MWh]
Bez zateplení	31	10	1 325	70 %	397
Nová okna, bez zateplení	55	9	2 103	65 %	736
Kompletní zateplení	86	8	2 644	- ¹⁾	2 644 ¹⁾
Domy s památkovou ochranou	0	10	0	29 %	0
Celkem	172	9	6 072	38 %	3 778

1) *Potenciál snížení spotřeby paliv na vytápění se nevyhodnocoval u domů, které zřejmě prošly kompletním zateplením. U některých budov bylo zateplení provedeno v malé tloušťce, ale nepředpokládáme, že by do roku 2035 došlo k jejich dozateplení. U novostaveb od roku 2002 uvažujeme, že do roku 2035 nedojde k dodatečnému zateplení.*

Aktuálně uvažovaná celková spotřeba energií na vytápění bytových domů je 6 072 MWh, pokud by domy, které doposud neprošly komplexnějším zateplením, byly kompletně zateplené, bylo by možné dosáhnout snížení spotřeby na hodnotu 3 778 MWh, což je 38 % úspora na vytápění.

Tabulka 22 Potenciál možných úspor celkové spotřeby energie v BD

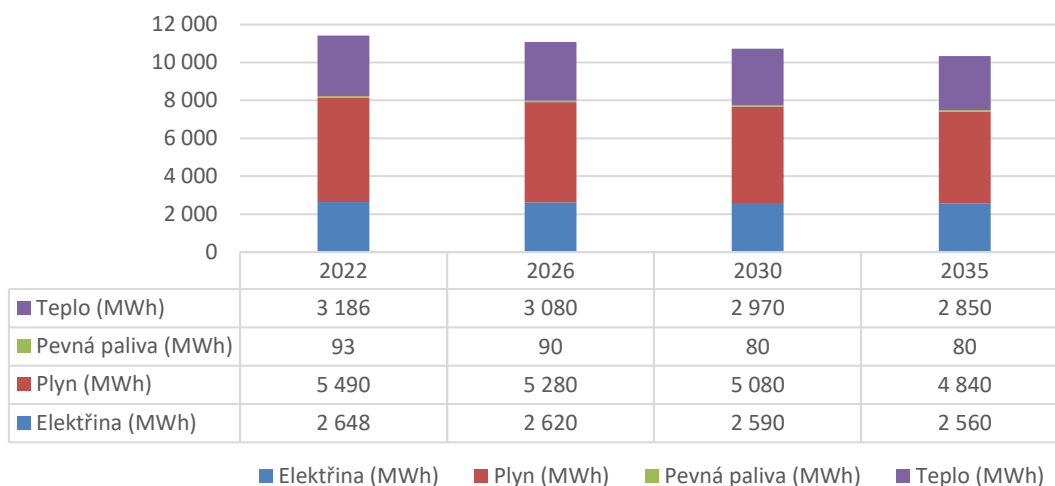
Energonositel	Vytápění (potenciál)	Ohřev TV	Ostatní	Celkem (potenciál)
Elektřina (MWh)	297	556	1 615	2 468
Plyn (MWh)	2 254	1 208	659	4 121
Pevná paliva (MWh)	56	3	0	59
Teplo (MWh)	1 171	1 304	0	2 475
Celkem	3 778	3 071	2 274	9 123

Jedná se pouze o teoreticky možnou úsporu. Aktuální trend snižování spotřeby jde proti nové výstavbě domů, z dat ENERGO 2020 bylo stanoveno, že průměrná roční úspora energií činila okolo 2 % (kromě roku 2021, který byl zasažen pandemií COVID-19, spotřeba se tudíž výrazně nesnížila). Pro stanovení prognózy počítáme s roční úsporou 1,5 %, což je předpoklad, při kterém by se do roku 2035 realizovalo zateplení u 47 % objektů.

Tabulka 23 Prognóza vývoje celkové spotřeby energie vlivem zateplování BD

Energonositel /rok	2022	2026	2030	2035
Elektřina (MWh)	2 648	2 620	2 590	2 560
Plyn (MWh)	5 490	5 280	5 080	4 840
Pevná paliva	93	90	80	80
Teplo (MWh)	3 186	3 080	2 970	2 850
Celkem	11 417	11 070	10 720	10 330

Graf 18 Prognóza vývoje celkové spotřeby energie vlivem zateplování bytových domů



Mimo zateplení by bylo možné realizovat také další opatření, která by vedla ke snížení spotřeby, vyčíslení a predikce by byla mnohem náročnější, bylo by nutné vyčíslení úspor individuálně, proto tato opatření uvádíme pouze v následujících bodech.

- Instalace zdroje s vyšší účinností, regulace otopné soustavy
- Využití sluneční energie – instalace FV elektrárny nešetří energii, ale zvyšuje energetickou soběstačnost budovy, snižuje provozní náklady, optimální velikost elektrárny je potřeba dimenzovat tak, aby bylo alespoň 80 % vyrobené energie využito v budově. Potenciál výroby FVE je vyhodnocen samostatně v kapitole 3. 4. 2.
- Úspora ohřevu teplé vody – zateplení rozvodů teplé vody, instalace velmi úsporných perlátorů a sprchových hlavice.
- Instalace předokenních žaluzií – zvýšení tepelného komfortu, snížení spotřeby chladu.

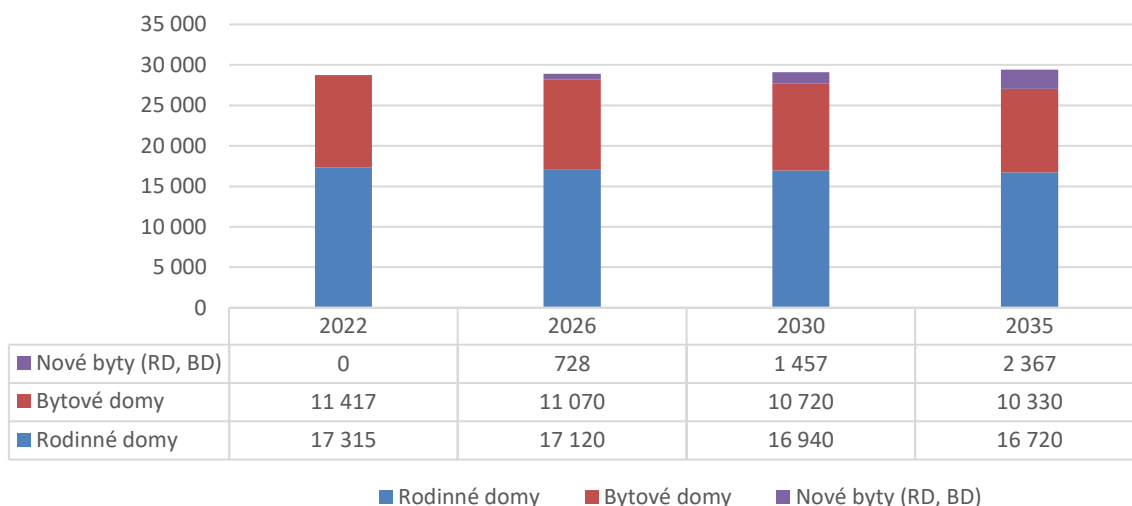
Vhodnost realizace je potřeba vyhodnotit individuálně s ohledem na technické parametry budovy a výši investičních nákladů.

3. 1. 3. Vývoj spotřeby rodinných a bytových domů

Na základě vyhodnocení potenciálu úspor byl stanoven předpokládaný vývoj celkové spotřeby sektoru bydlení dosažený zateplováním domů s ohledem na předpokládanou výstavbu nových bytů v rodinných a bytových domech.

Předpokládá se, že se zrealizuje průměrně 20 bytů za rok (263 bytů do roku 2035) viz Graf 4, energetická náročnost bytu v novostavbě byla odhadnuta na 9 MWh/rok. Pro srovnání aktuální spotřeba obydlených bytů je v průměru 12 MWh/rok (28 732 MWh energie se spotřebuje ve 2 370 obydlených bytech v RD a BD). Průměrná spotřeba bytu v RD je 17 MWh/rok a průměrná spotřeba bytu v BD je 9 MWh/rok.

Graf 19 Prognóza spotřeby sektoru bydlení v MWh/rok



3. 2. Shrnutí potenciálu místních zdrojů energie

V následujících kapitolách jsou uvedeny možnosti a potenciál využití jednotlivých druhů energie. Pro stanovení potenciálu biomasy lze s výhodou použít interaktivní mapu vytvořenou v rámci projektu RESTEP.

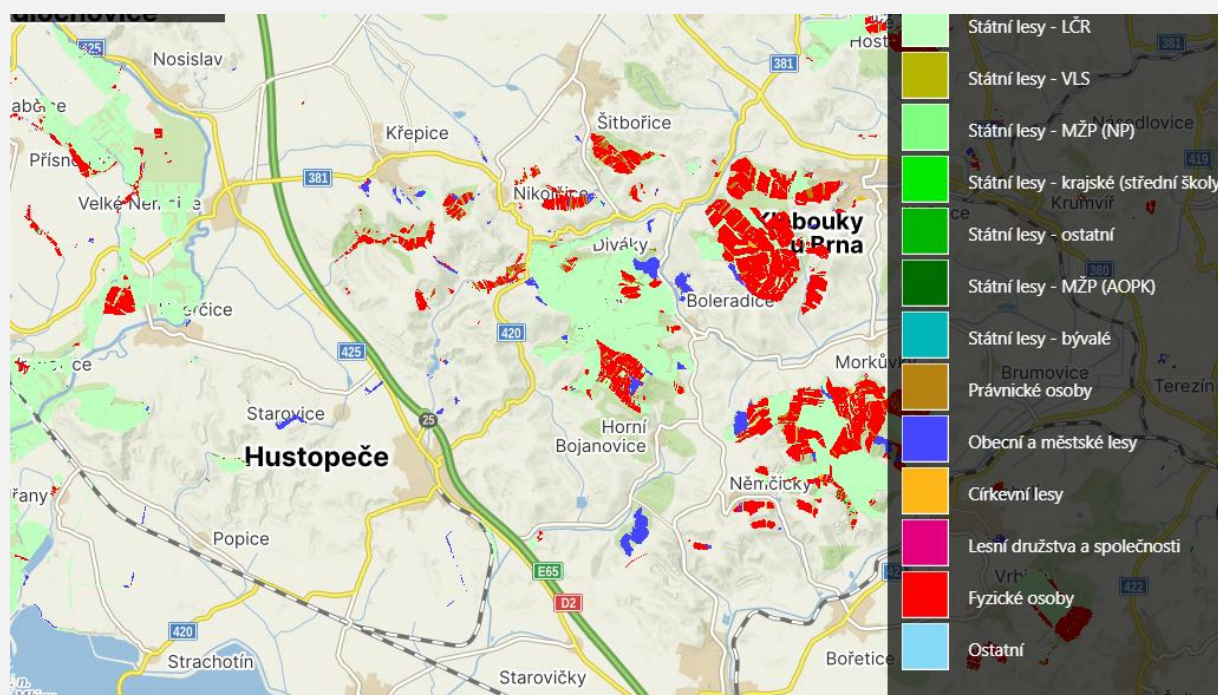
3. 2. 1. Využití biomasy

Pro přehled jsou níže uvedeny možnosti využití biomasy pro energetické účely. V rámci řešeného území je však možnost využití místní biomasy limitována vlastnictvím půdy a osevními postupy subjektů na této půdě hospodařících.

3. 2. 2. Využití biomasy ve městě Hustopeče

Využití lesní biomasy, tj. zejména potěžebních zbytků je v rámci katastru města a blízkého okolí s ohledem na rozlohu lesů neperspektivní.

Obrázek 15 Struktura vlastnictví lesů na území města v roce 2022 (Zdroj: ÚHÚL)



Potenciál vlastní biomasy tak plyne v podstatě pouze z prořezávek městské zeleně, kteréžto množství není samo o sobě postačující pro energetické využití.

Není ani předpoklad vyššího trendu vytápění palivovým dřívím, případně je lokálně možné předpokládat vytápění dřevěnými peletami nebo agropeletami.

S ohledem na způsob využívání zemědělské půdy v regionu není možné předpokládat ani vyšší využití pro pěstování energetických plodin, případně dřevin.

3. 2. 3. Potenciál využití bioplynu

Bioplynové stanice lze podle druhu zpracovávaného materiálu rozdělit v principu na tři skupiny:

- zemědělské BPS
- komunální (odpadářské) BPS
- kombinované BPS

Samostatnou kategorií jsou kogenerační jednotky využívající bioplyn vznikající ve stávajících a sanovaných skládkách odpadu. Pro účely MEK je možné uvažovat o čistě komunálních BPS nebo kombinovaných BPS.

Kombinované BPS mají zásadní nevýhodu v nutnosti dodržení kvality vstupního materiálu, neboť při nekázni může dojít k omezení či zastavení anaerobního procesu (otrava reaktoru) a případně ke znehodnocení digestátu, který je používán jako hnojivo, tj. je obvykle aplikován přímo na zemědělskou půdu.

Výhodou je existence stávající infrastruktury, kterou je potřeba doplnit o sklad materiálu a hygienizační, případně homogenizační linku.

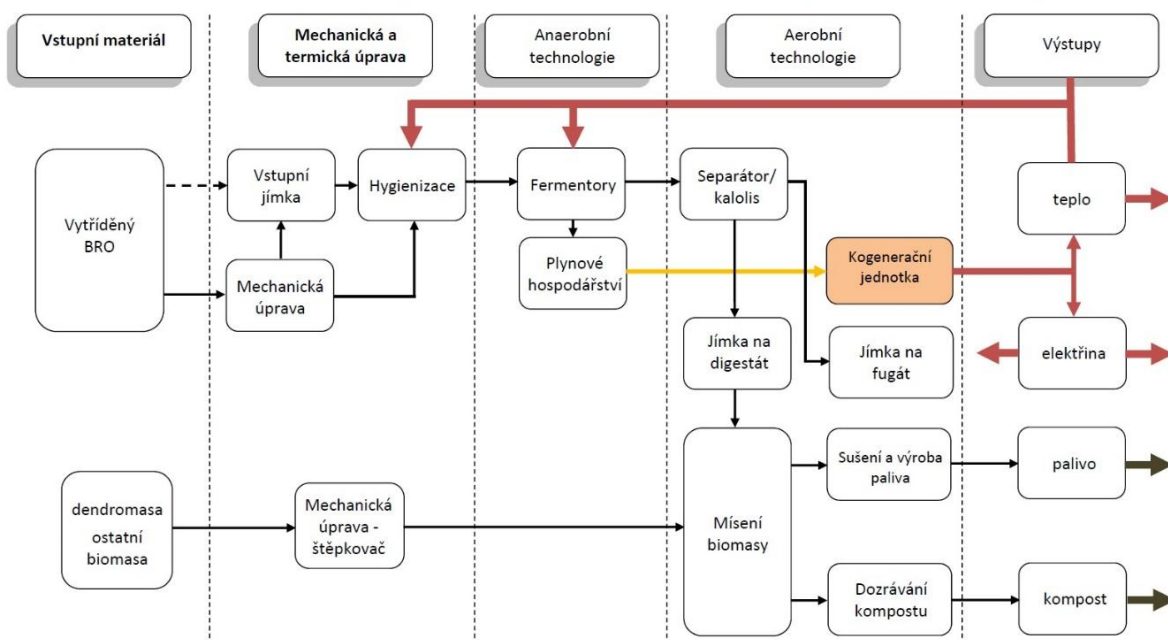
Vzhledem k předpokládané skladbě surovin je vhodná technologie mokré fermentace, ovšem umožňující pracovat s vyšší sušinou vstupního materiálu (až do 30 % sušiny).

Příkladem tohoto řešení může být např. technologie Kompogas, která je prověřena v desítkách komunálních BPS po celém světě (<https://www.youtube.com/watch?v=ap9sxcWJd60>).

Výhodou je také kombinace s kompostárnou pro zvýšení přidané hodnoty výstupního materiálu, který je takto možné přeměnit na kvalitní zemědělské nebo zahradnické hnojivo.

Obrázek 16 Schéma komunální bioplynové stanice

Schéma komunální bioplynové stanice s integrovanou výrobou paliva z digestátu



Tabulka 24 Vhodné zdroje biomasy a jejich výtěžnost bioplynu (cca 60-70 % metanu)

Druh biomasy	Rozmezí výtěžnosti m ³ / t	Komentář
Travní siláž	160-180	S výhodou lze využít trávu s povinně udržovaných pozemků, luk apod. Využití travní siláže však konkuruje živočišné výrobě a je tak nezbytné zajistit dlouhodobé smlouvy na její dodávku. Jedná se o relativně nákladný vstup pro výrobu bioplynu.
Gastroodpady	200-800	Široká škála bioodpadů typu tuky a oleje (např. z odlučovačů), zbytky pečiva, odpad z kuchyní. Je nezbytné zajistit dlouhodobé smlouvy na dodávku odpadů a jejich zpracování vyvolá vyšší investiční náklady (hygienizace, homogenizace).
Domácí odpad (BRKO)	100-300	Obdobné podmínky jako v případě gastroodpadů, ovšem s vyššími požadavky na zajištění čistoty pro další zpracování. To vyvolá dodatečné investiční náklady na dotřídění odpadů.
Odpady z úpravy zeleně (bez celulózy, např. čerstvá tráva)	100-200	Jedná se o sezónní zdroj a obvykle i o menší objemy. Ideální v kombinaci s travní siláží. Zvýšený důraz na čistotu před zpracováním v BPS.
Kaly ČOV	10-50	Nestabilizovaný kal z malých ČOV spíše na nižší hranici výtěžnosti a jako balastní materiál. Výhodou je spíše transformace kalu na digestát. Nezbytné laboratorní testy na látky, které mohou narušit proces fermentace.

3. 2. 4. Podmínky pro realizaci bioplynové stanice

1. Zajištění dlouhodobého zdroje/zdrojů biomasy za stabilních podmínek (kvalita, cena, dodací podmínky)
 - a. Kvalita zdroje biomasy je zcela zásadní, zejména v případě gastroodpadů, odpadů z domácností apod.
 - b. Důležitá je také diverzita zdrojů tak, aby BPS mohla být provozována celoročně
2. Volba vhodné technologie – kombinovaná elektřina a teplo, systém pro čištění a vtláčení / stlačení plynu
3. Zajištění vhodného množství pro ekonomický provoz bioplynové stanice
 - a. V případě, že bioplynová stanice bude mít dodatečný příjem z/ze:
 - i. zpracování odpadů
 - ii. prodeje tepla
 - iii. prodeje hnojiva
 - b. v případě, že není možné zajistit dodatečný příjem z uvedených produktů
 - c. alternativou k výrobě elektřiny a tepla v místě je možnost vtláčení vyčištěného plynu do stávajících soustav zemního plynu, případně stlačení a distribuce CNG
4. splnění všech podmínek pro ochranu ŽP - nakládání s odpady, zápach apod.
5. v případě zpracování bioodpadů vyžadujících úpravu (hygienizaci, homogenizaci) zajištění příslušné technologie (hygienizační a homogenizační linky).

Obecně lze říci, že ekonomicky má smysl uvažovat o bioplynové stanici s roční produkcí minimálně 1 500 000 m³ bioplynu. To odpovídá například kombinaci 3 000 t gastroodpadu a BRKO a 3 000 t travní siláže. Za splnění jistých podmínek je možné využít kapacity stávajících bioplynových stanic, případně se podílet na jejich rozšíření.

3. 2. 5. Využití bioplynu v Hustopečích a okolí

V podmínkách města je využití bioplynu potenciálně možné řešení v případě, že dojde ke spolupráci více subjektů v širším okolí města.

Potenciál bioodpadů vhodných pro produkci bioplynu je – jak vyplývá z analytické části – pod hranicí rentability potenciální komunální BPS, proto z následujících možností využití bioplynu v širším území města připadá v úvahu v podstatě jen možnost první:

1. využití blízké zemědělské / či jiné existující BPS
2. vybudování společné komunální bioplynové stanice s dalšími městy
3. vybudování vlastní BPS v lokalitě ČOV, případně v kombinaci s variantou 2.

Přehled BPS v ekonomické svozové vzdálenosti je uveden v přehledu níže. (zdroj: CZ Biom)

Název	Výkon	Typ
BPS Bratčice (23 km)	2 160 kW	zemědělská
BPS Uherčice (7 km)	2 000 kW	zemědělská
BPS Velké Němčice (7 km)	998 kW	zemědělská
BPS Velké Pavlovice	1 200 kW	zemědělská
BPS Bořetice	750 kW	zemědělská
BPS Rakvice	500 kW	zemědělská

V relativně vhodné dojezdové vzdálenosti mírně přes 20 km jsou ještě BPS Čejč (998 kW) a BPS Mutěnice (1 076 kW).

Společná komunální BPS by mohla být společným projektem měst a obcí do vzdálenosti cca 20 km. Jedná se však o menší sídla, kde je sběr koncentrovaného komunálního bioodpadu v dostatečném množství obtížný. Kritický parametr představuje dopravní vzdálenost, resp. náklady na tunokilometr. Z tohoto hlediska není výhodné uvažovat o větším perimetru.

3. 2. 6. Podmínky pro realizaci bioplynové stanice (BPS)

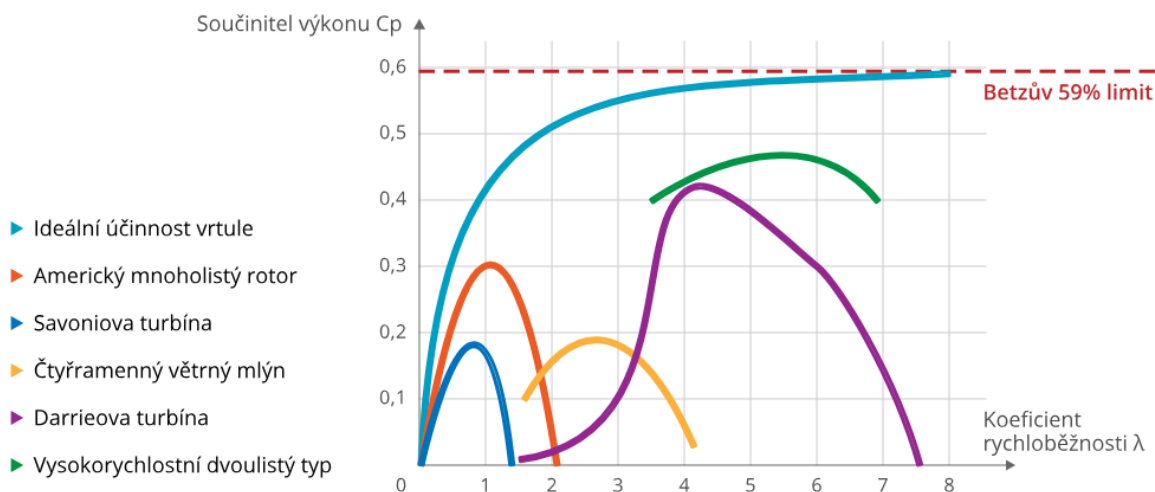
V případě úvahy o realizaci bioplynové stanice je nezbytné splnit podmínky pro bezpečnou realizaci záměru komunální bioplynové stanice, zejména:

- Zajištění odborného partnera – volba vhodné technologie, projektová příprava;
- Zajištění strategického partnera – financování výstavby a provoz BPS;
- Zajištění dlouhodobě stabilní dodávky vstupních surovin a stabilizace ceny těchto surovin – jak ceny placené za suroviny, tak plateb (příjmu) za likvidaci odpadu;
- Zajištění odbytu digestátu, například v podobě hnojiva;
- V případě spolupráce se stávající zemědělskou BPS je pak nezbytné dále zajistit čistotu vstupní suroviny, tj. vhodnou formu technologické úpravy materiálu (BRKO, gastroodpadů apod.).

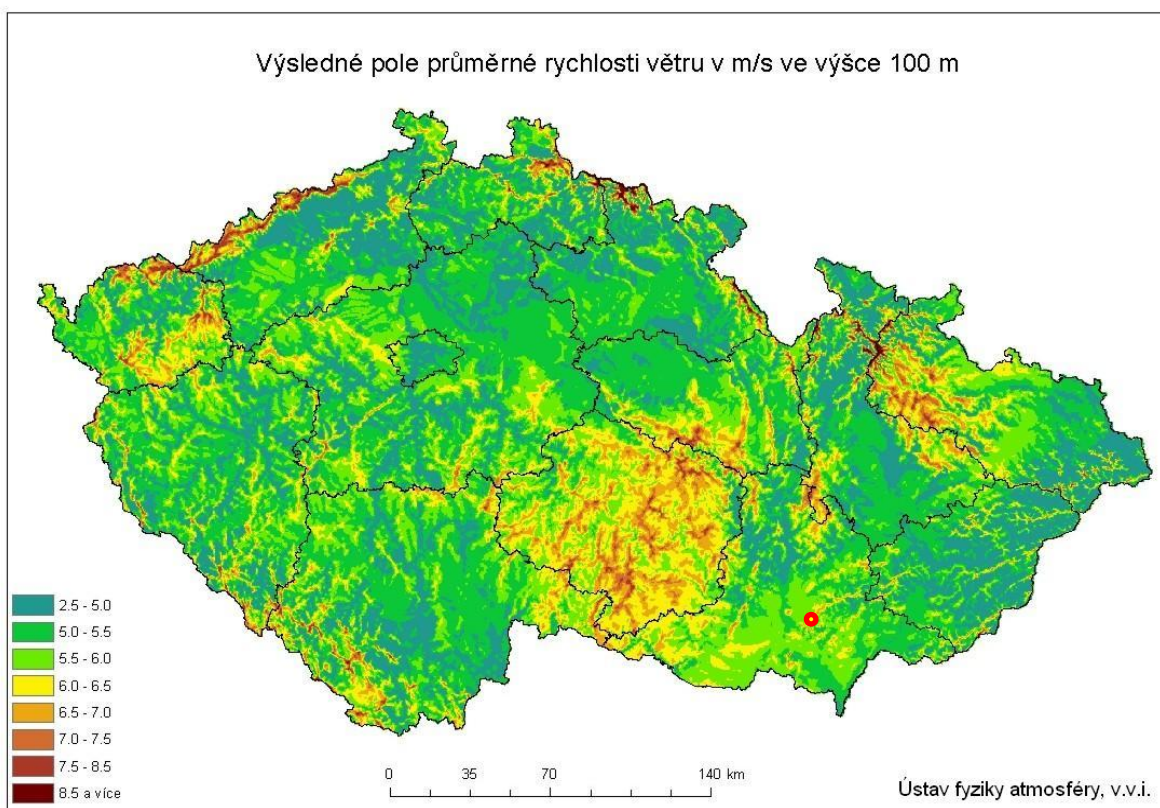
3.3. Potenciál využití větrné energie

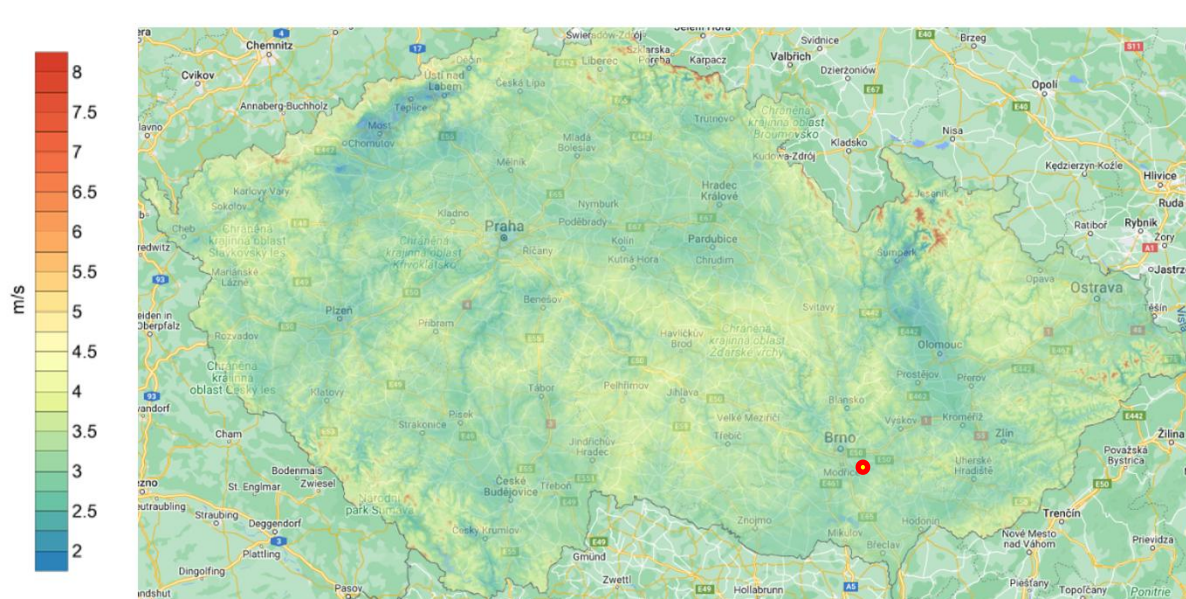
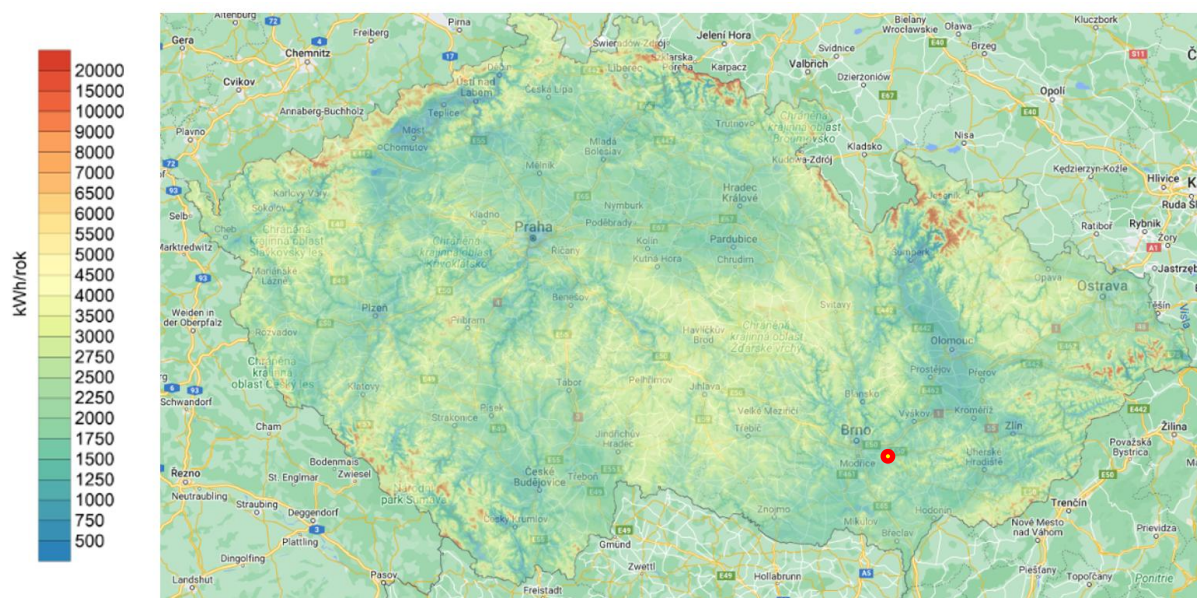
Z energetického hlediska je možné využít kinetickou energii proudícího vzduchu k pohonu rotoru větrného stroje. Nejdůležitějším parametrem ovlivňující využití energie větru je jeho rychlost. Energie pohybující se hmoty vzduchu je přímo úměrná ploše, kterou vzduch protéká a druhé mocnině jeho rychlosti. Výkon protékající jednotkovou plochou je přímo úměrný hustotě vzduchu a třetí mocnině jeho rychlosti.

Graf 20 Účinnosti různých typů větrných elektráren (zdroj: www.svetenergie.cz)

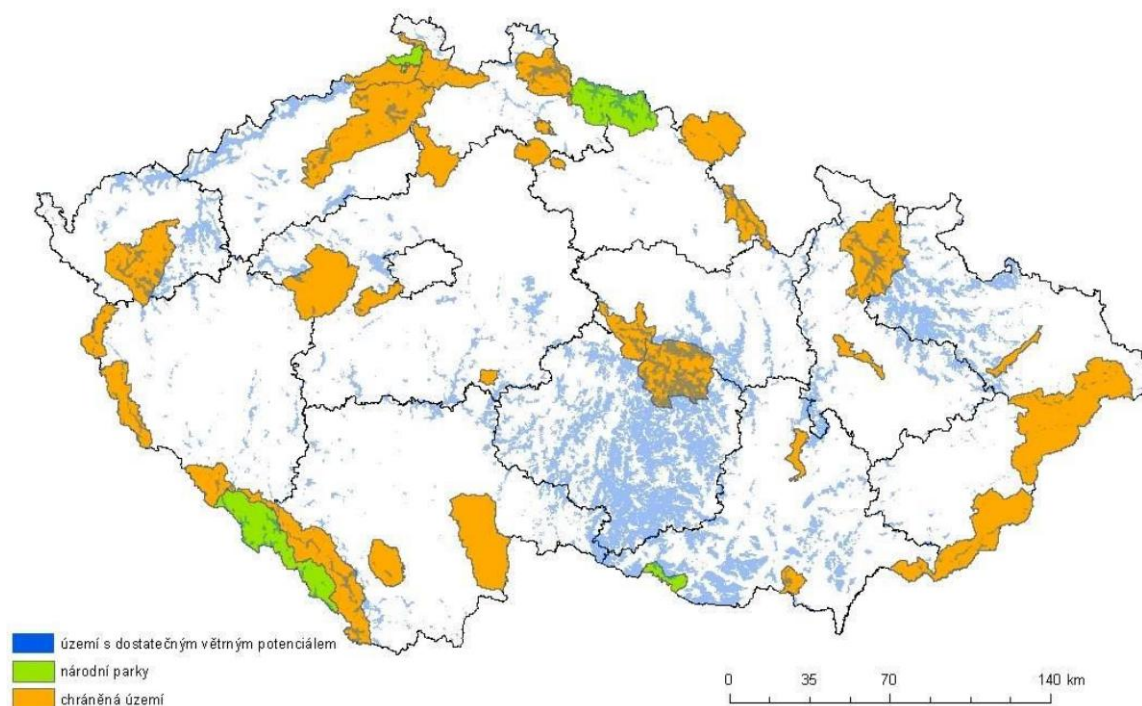


Obrázek 17 Potenciál větrné energie ve výšce 100 m (Zdroj: CSVE.cz)



Obrázek 18 Potenciál větrné energie ve výšce 10 m - rychlost (zdroj <http://vitr.ufa.cas.cz/>)**Obrázek 19** Potenciál větrné energie ve výšce 10 m - výroba (zdroj <http://vitr.ufa.cas.cz/>)

Obrázek 20 Území s dostatečným větrným potenciálem vs. velkoplošná chráněná území (zdroj: Aktualizace potenciálu větrné energie v ČR z perspektivy roku 2020, Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i., 2020)



Obrázek 21 Realizovatelné scénáře větrné energie v ČR – odhadovaný stav v roce 2040 (zdroj: Aktualizace potenciálu větrné energie v ČR z perspektivy roku 2020, ÚFA AV ČR, v.v.i., 2020)

	konzervativní			optimistický		
	počet	výkon [MW]	výroba [GWh/rok]	počet	výkon [MW]	výroba [GWh/rok]
Středočeský	53	180	450	123	646	1 720
Jihočeský	50	151	359	89	441	1 166
Plzeňský	41	124	294	62	310	815
Karlovarský	50	151	353	74	361	934
Ústecký	101	314	764	144	692	1 855
Liberecký	25	76	184	38	187	495
Královéhradecký	12	37	86	28	146	382
Pardubický	53	160	375	86	430	1 115
Vysočina	121	363	887	204	1 019	2 766
Jihomoravský	113	400	1 019	217	1 136	3 065
Olomoucký	64	198	494	105	533	1 426
Zlínský	12	41	99	35	181	469
Moravskoslezský	101	330	863	189	961	2 638
Česká republika	798	2 525	6 227	1 392	7 044	18 844

3. 3. 1. Rozvoje větrné energie v Jihomoravském kraji

Z výše uvedeného vyplývá, že Jihomoravský kraj má druhý největší potenciál využití větrné energie. Výstavbu větrných elektráren chce kraj podpořit i na obecních, komunitních nebo čistě komerčních úrovních. Plánuje proto přípravu metodického doporučení, které napoví, jak přistupovat k investorským nabídkám nebo jednotlivým etapám plánování a výstavby větrných elektráren. Cílem je nastartovat rozvoj větrných elektráren na území, které má nejen podle analýzy Ústavu fyziky atmosféry AV ČR velmi dobré větrné podmínky a potenciál pro výrobu zelené energie.

(zdroj: Společná tisková zpráva Jihomoravského kraje a Hnutí DUHA, 14.6.2024).

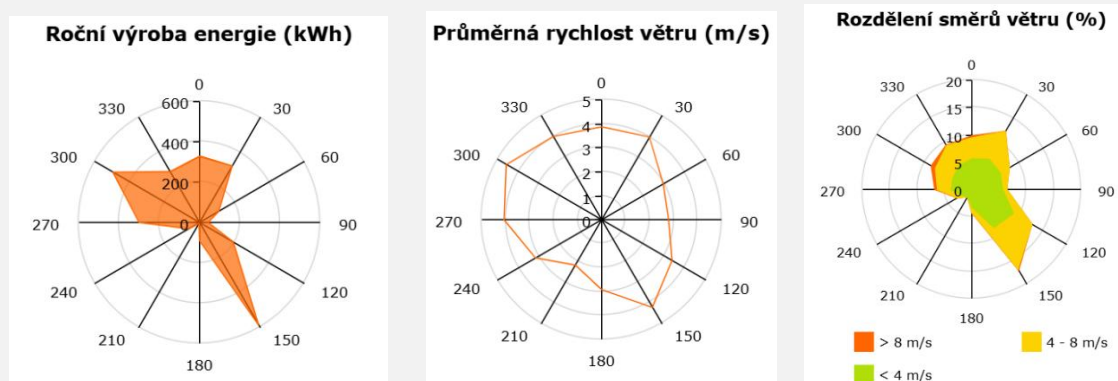
3. 3. 2. Využití větrné energie v lokalitě Hustopeče

S ohledem na větrné podmínky je využití větrné energie reálné a smysluplné i v rámci katastru města.

Existuje potenciál větrné energie ve výškách 100 m. V rámci předmětného území je počítáno s plochou pro umístění stožárové větrné elektrárny pouze v rámci ÚP Starovice. V případě využití tohoto potenciálu se nabízí možnost řešení pomocí komunitního sdílení, tj s přímým zapojením města a obyvatel do projektu využití větrné energie (viz také kapitola sdílení energie).

V případě využití malých VĚ je situace relativně nevýhodná (méně než 3 MWh/rok z elektrárny o výkonu 5 kW a to pouze na malé části území - v okrajových a převážně neobydlených částech katastru města), jako příklad výroby energie lze uvést malou větrnou elektrárnu s parametry:

- Průměr rotoru 5 m
- Výkon 5 kW
- Výška středu rotoru: 10 m
- V blízkosti kóty Zrcátka (305 m.n.m.) lze uvést roční výrobu cca 2,8 MWh. Následující grafy ilustrují tuto modelovou situaci.



3. 4. Potenciál využití sluneční energie

Sluneční energii je možné využívat třemi hlavními způsoby:

- Pasivní využití – při výstavbě a renovaci budov
- Fototermické systémy – příprava teplé vody
- Fotovoltaické systémy – produkce elektřiny

V současnosti převažuje využití sluneční energie pomocí její přeměny na elektrickou pomocí FVE. V horizontu MEK však lze uvažovat alespoň o částečné renesanci termických solárních systémů pro přípravu teplé vody.

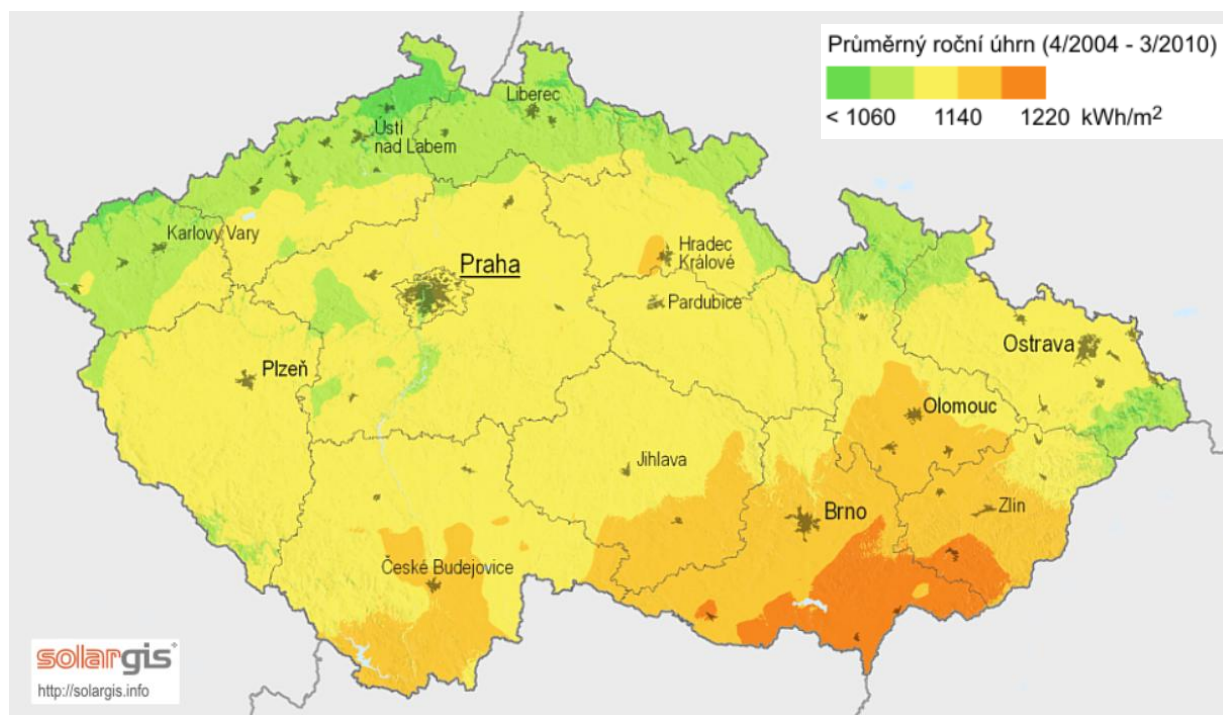
Také ve výrobě elektřiny ze sluneční energie může dojít k významným inovacím, ale princip zůstane zachován, pouze se případně zvýší účinnost, a tudíž sníží požadavky na zábor ploch potřebných pro zajištění potřebné výroby. K inovacím bude docházet zejména v oblastech:

- Agrivoltaiky, případně dalších způsobů propojení různých sektorů s výrobou elektřiny
- Akumulace, včetně dlouhodobé akumulace elektřiny ukládáním do vodíku
- Řízení výroby a spotřeby v souvislosti se sdílením elektřiny a komunitní energetikou

3. 4. 1. Potenciál využití sluneční energie

Území jihomoravského kraje má nejvyšší výtěžnost solárních systémů v rámci ČR. Výsledky měření navíc ukazují na skutečnost, že i u dříve budovaných fotovoltaických elektráren (v letech 2011 – 2012) není evidováno snížení jejich výkonu vlivem stáří, zřejmě z důvodu vyššího slunečního svitu.

Obrázek 22 Globální horizontální solární záření na území ČR (zdroj: Solargis)



3. 4. 2. Termické solární systémy

Významnou roli při využití termosolárních systémů hraje akumulace energie, zejména krátkodobá. Ve světě existují příklady i sezónní akumulace, nicméně se nepředpokládá významnější rozšíření sezónní akumulace tepla v praxi z důvodu vysokých nákladů a výzkum je

zaměřen zejména na způsoby akumulace elektřiny, případně transformace do energonositelů s vyšší hustotou energie (vodík, syntetická paliva apod.).

Termické solární systémy mají oproti FVE výhodu vyšší účinnosti na jednotku plochy. Tam kde je dostatek plochy a účelem je pouze ohřev vody, zejména sezónní, je výhodné používat termické solární kolektory. Typické použití:

- Venkovní bazény (prodloužení doby provozu)
- Vnitřní bazény (úspora energie na ohřev + sprchy)
- Objekty se sezónním provozem (typicky kempy)
- Teplárny a výtopy (zajištění letního provozu a možnost odstávky kotle)

Využití termických kolektorů předpokládá vždy míru akumulace dle účelu. Od stovek litrů po desítky m³ akumulačního objemu.

3. 4. 3. Elektřina ze sluneční energie - fotovoltaické systémy

V případech, kdy z důvodu nevyhovující statiky objektu není možné použít klasické fotovoltaické panely na konstrukci, je možné využít flexibilní FV panely, resp. fólie, které již v současnosti vykazují téměř stejné výkonové parametry a nákladově jsou již blízko klasickým FV panelům po započtení nákladů na konstrukci. Hmotnost flexibilních FV panelů je obvykle okolo 8 kg / m², zatímco u klasických konstrukcí je to okolo 40 kg/m². V případě flexibilních FV systémů dále odpadá zátěž větrem.

Další možnost představují transparentní FV panely, které jsou využitelné i z architektonického hlediska pro zastřešení a zastínění atrií, fasád, přístřešku, chodeb apod. Nákladovost je v současnosti vyšší než u klasických či flexibilních panelů, nicméně je potřeba zahrnout i architektonický a funkční efekt.

Obrázek 23 Vakuové termické kolektory mohou být využity po delší část roku než klasické ploché kolektory (zdroj: PORSENNA)



3. 4. 4. Carport – zastřešené parkoviště

Výhody zastřešených parkovišť s výrobou elektřiny z FVE spočívají nejen ve výrobě elektřiny, kterou lze při velkém potenciálu disponibilních střech možné získávat za o něco nižších měrných investičních nákladů, ale je potřeba uvážit další výhody:

- Zastíněná parkoviště jsou v době nárůstu dnů s vysokými teplotami stále žádanější

- Možnost využití elektřiny pro pomalé dobíjení parkujících vozidel
- Možnost využití elektřiny v rámci lokálního systému sdílení elektřiny
- Možnost jímání dešťové vody na zálivku
- Zvýšení bezpečnosti – možnost osvětlení parkoviště bez rušivých vlivů na okolí
- Estetické zkvalitnění veřejného prostoru – materiál konstrukce může být i dřevo
- V případě kombinace se zelení je potřeba volit keře, vzrostlé stromy pouze tak, aby nestínily FV panely.

V případě kombinace se zelení volit keře a vzrostlé stromy pouze tak, aby nestínily FV panely.

Obrázek 24 Ilustrační foto zastřešeného parkoviště - carportu (zdroj: www.futurasun.com)



3. 4. 5. Využití sluneční energie na území města Hustopeče

Termické solární systémy

S ohledem na aktuální hegemonii fotovoltaických systémů v horizontu MEK nepředpokládáme významnější rozšíření termických solárních systémů.

Jednou z příležitostí je možnost zajištění výroby teplé vody mimo topnou sezónu. Vhodné objekty pro instalaci termických systémů jsou takové, které mají velkou spotřebu teplé vody v letních měsících a nepřetržitý provoz. Na území města Hustopeče by se jednalo především o areál letního koupaliště.

Elektrina ze sluneční energie - fotovoltaické systémy

Na základě leteckých snímků byly zjištěny plochy vhodných střech pro instalaci FVE pro sektory bydlení, objekty v majetku města (EH) v průmyslu a terciéru viz kapitola 2. 1. Do potenciálu byly zahrnuty střechy s vhodnou orientací jižním směrem a minimálním zastíněním od okolních budov a vegetace. U střech s nízkým sklonem byly také uvažovány plochy s východní a západní orientací.

Ze zjištěných ploch střech byl stanoven **maximální realizovatelný potenciál** s následující korekcí:

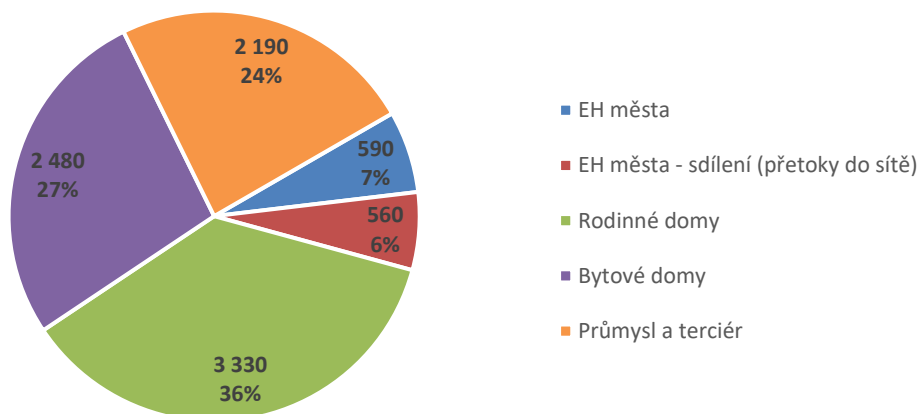
- Z místního šetření bylo zjištěno, že pouze cca 75 % rodinných a bytových domů má vhodně orientovanou střechu vhodnou k umístění FVE.
- U šikmých střech bylo počítáno s 80 % využitím plochy střechy kvůli odstupům od hrany střechy, střešních oken, vzduchotechnických výustek.
- U plochých střech bylo uvažováno s 50 % využitím plochy střechy vzhledem k nutnosti dodržení odstupů mezi řadami panelů, aby si nestínily a dalším odstupům jako u šikmé střechy.
- U rodinných domů doporučujeme instalovat elektrárny s průměrným výkonem 6 kWp, u bytových domů je doporučena průměrná instalace 10 kWp, což je zároveň maximální potenciál i optimální instalace.

Tabulka 25 Potenciál instalace FVE na střechách budov - maximum

Sektor	Instalovaný výkon maximum [kWp]	Výroba el. energie [MWh]
EH města	1 230	590
EH města – sdílení (přetoky)	-	560
Rodinné domy	3 960	3 330
Bytové domy	2 950	2 480
Průmysl a terciér ¹⁾	2 600	2 190
Celkem	10 760	9 150

¹⁾ Stanovený potenciál může být vyšší v případě využití ostatních ploch, tj. instalaci na pozemcích.

Maximální potenciál střech může být instalován za předpokladu výhodných podmínek obchodování s nevyužitou elektrinou. Přebytky budou vznikat především v letních měsících, kdy také může nastat velmi významné snížení ceny vykupované elektřiny. V takovém případě se vůbec nevyplatí instalovat větší výkon elektrárny pro účely finančního zisku. Doporučujeme FVE dimenzovat tak, aby minimálně 80 % vyrobené elektřiny bylo využito v budově.

Graf 21 Rozdělení potenciální produkce elektrické energie dle sektorů v MWh/rok**Podmínky pro realizaci potenciálu FVE**

- Potenciál byl stanoven orientačně, nelze hodnotit technický stav střech, únosnost. Je velmi pravděpodobné, že část střech bude muset před instalací projít rekonstrukcí včetně zateplení a výměny střešní krytiny.
- U instalací je potřeba dodržovat odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch 2 m (světlíky, okna, vzduchotechnické výústky) a zároveň dodržovat min. 0,6 m odstup od hromosvodu a 0,5 m odstup od hrany objektu.
- Je potřeba také zajistit vhodný prostor pro umístění střídače, případně baterií.
- U větších instalací je nutné si nechat posoudit únosnost střešní konstrukce statikem.
- Doporučujeme používat FV panely z monokrystalického křemíku s minimální účinností 19 %. Instalované měniče elektrické energie musí mít minimální účinnost 97 % (Euro účinnost). Tyto parametry splňují podmínky většiny dotací.

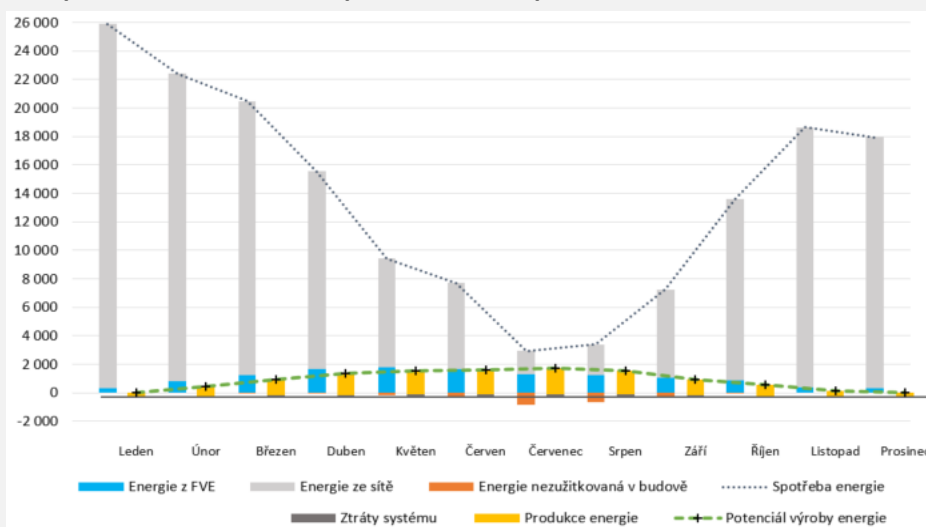
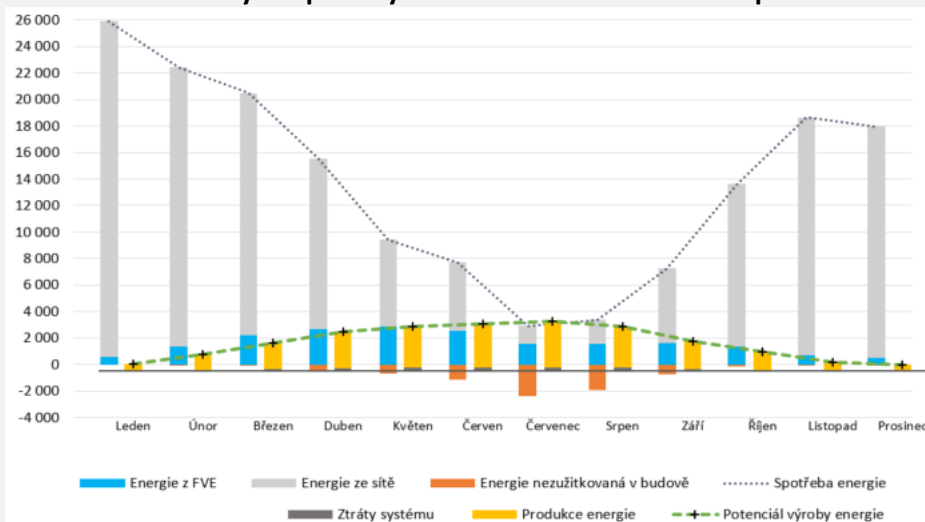
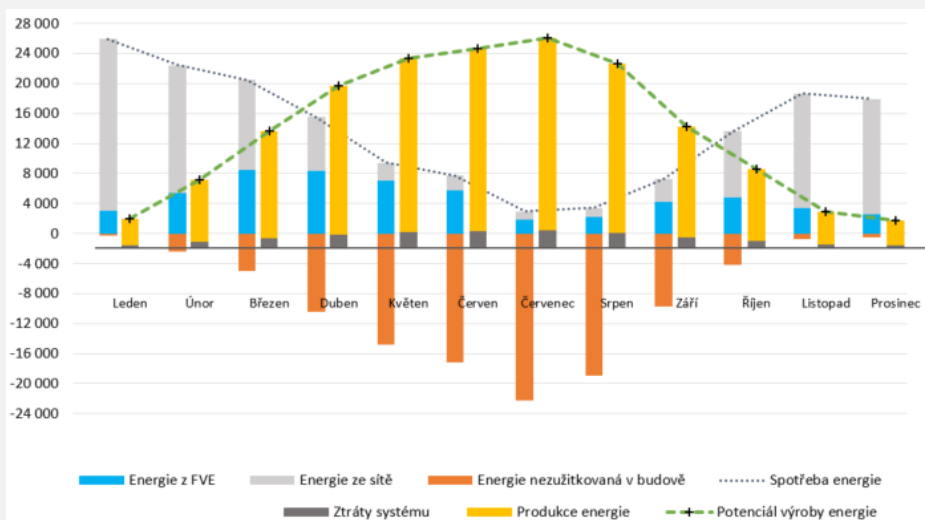
Vhodnost instalace akumulace do baterií je vhodné posoudit individuálně na základě odběru elektrické energie.

U budov s památkovou ochranou je vhodné instalaci FVE předem konzultovat s příslušným památkovým úřadem.

Jedinou zásadní překážkou využití je jak na území JMK, tak v rámci města nedostatečná kapacita distribuční soustavy a v době zpracování MEK není ze strany ED.G. indikována možnost povolení přetoků z výroby v příštích cca 5 letech.

Z tohoto důvodu je aktuálně možné provádět jen některé činnosti:

- Vyhledat lokality, kde je možné realizovat FVE s přímým vedením,
- Realizovat systémy střešních FVE s dimenzováním na vlastní spotřebu (případně s využitím akumulace); u takto připravovaných FVE připravit systém na budoucí rozšíření – pro účely projektu sdílení energie (viz příklady níže, vlastní spotřeba zejména u školských objektů je v létě minimální a systém FVE vychází velmi malý);

Příklad vyhodnocení přínosu FVE na typové základní škole**Varianta 1 Optimalizace na vlastní spotřebu, 16 kWp****Varianta 2 Optimalizace na podmínky dotace, cca 30 kWp (maximum uznatelné pro dotaci, ale není aktuálně možné využít přetoky – zvážit možnost akumulace pro letní noční provoz))****Varianta 3 Maximalizace produkce energie, 185 kWp;**

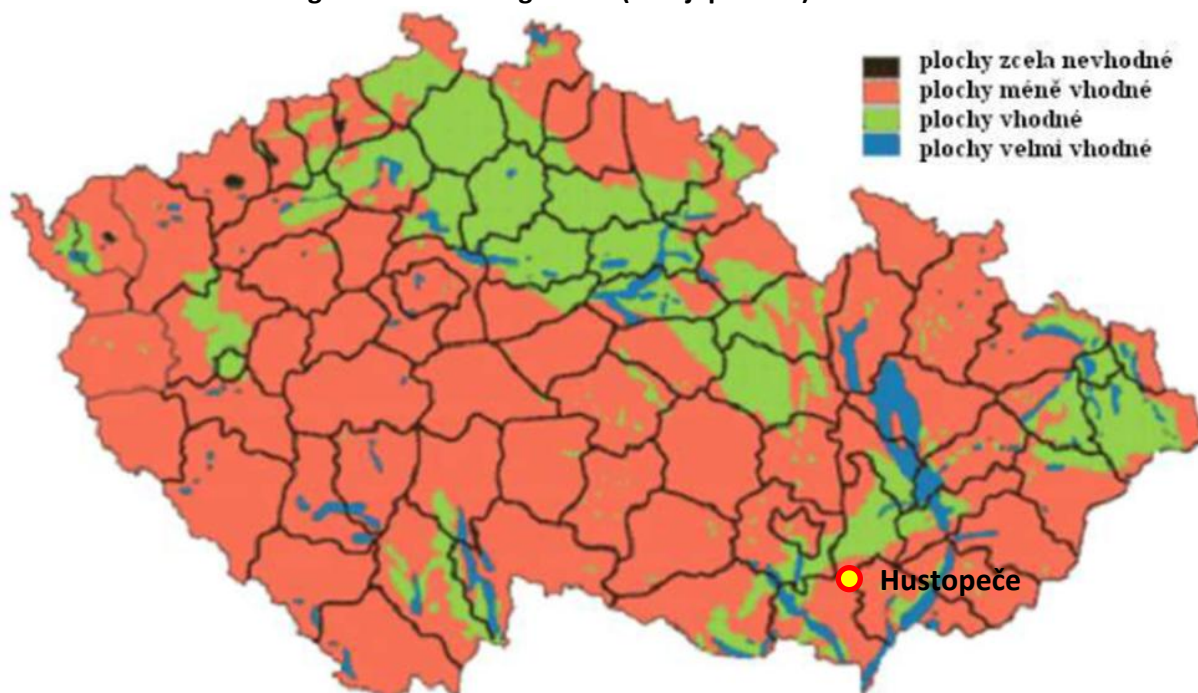
3. 5. Geotermální energie a energie prostředí

Využití geotermální energie na výrobu elektřiny a tepla s využitím technologie Hot Dry Rock (HDR) není v podmínkách ČR bez velmi významné podpory reálné. Doposud nebyl v ČR realizován žádný projekt, v očekávání je pouze dlouhodobě připravovaný projektu v Litoměřicích. Geotermální energií je označována energie získávána z nitra Země. Může se využívat přímo jako nízkopotenciálové teplo pomocí tepelných čerpadel, nebo na výrobu elektrické energie v geotermálních elektrárnách. Největší potenciál zisku tepla ze Země je na hranicích litosférických desek, kde zpravidla bývá vysoká geotermální aktivita.

V ČR je geotermální energie využívána například v Ústí nad Labem pro ohřev plaveckého bazénu a pro vytápění zoologické zahrady, v Děčíně pro ohřev bytů a v Litoměřicích a Liberci jsou zatím vybudovány zkušební vrty. Technické a technologické řešení geotermálního projektu v Litoměřicích spočívá v získávání tepla ze zemské kůry systémem HDR (hot dry rock – horká suchá skála) a jeho následném využití pro dodávky tepla a výrobu elektrické energie. Systém HDR lze realizovat v pevných horninových vrstvách s teplotou okolo 200 °C, do kterých je vháněna tekutina vhodná pro přenos tepla, která se rozlévá do horninových puklin, ohřívá se zde a vytváří zde umělý rezervoár – výměník tepla. Z rezervoáru se ohřáté medium dostává jímacími vrty na povrch. Horninové pukliny mohou být přirozené, nebo mohou být vytvořeny uměle hydrodynamickými tlaky vodního média. Potenciálně vhodnými oblastmi v ČR pro využití geotermální energie jsou:

- Doupovské vrchy a karlovarský žulový masív
- Ohárecký rift
- křížení oháreckého riftu s labskou zónou
- Chebská pánev,
- Smrčinský masív
- Plzeňská pánev
- křídová pánev v Českém Středohoří
- Podkrkonoší, Polická pánev, část Orlických hor
- Železné hory
- Severomoravský úval, Ostravsko, Paskov
- jižní části karpatských příkrovů,

Obrázek 25 Potenciál geotermální energie v ČR (Zdroj: publi.cz)



Obecně je však nutné konstatovat, že v ČR nejsou ideální podmínky pro větší rozšíření geotermální energie. Pro využití ve městě tak v úvahu připadá využití energie mělkého horninového prostředí, viz další kapitola.

3. 5. 1. Potenciál využití tepelných čerpadel

Potenciál hlubinné geotermální energie je situován v severní části České republiky, a tak je vhodné se v této oblasti věnovat využití především mělkého horninového prostředí. Tuto část energie prostředí je možné využívat pomocí technologie tepelných čerpadel. Ze současné legislativní úpravy vrtů pro tepelná čerpadla vyplývá, že vrty typu země – voda, tj. vrty z nichž se nečerpá ani neodebírá podzemní voda, jsou zařízeními, u nichž se do 20 kW celkového výkonu tepelného čerpadla nevyžaduje stavební povolení ani ohlášení. Vyžaduje se však územní rozhodnutí nebo územní souhlas nebo veřejnoprávní smlouva. Umístění, povolení a užívání tepelných čerpadel upravuje také Metodický pokyn MMR pro stavební úřady.

S ohledem na proces dekarbonizace bude význam využití tepelných čerpadel narůstat, a to nejen v případech individuálního bydlení, rodinných nebo bytových domů, ale zejména v oblasti tzv. průmyslových tepelných čerpadel.

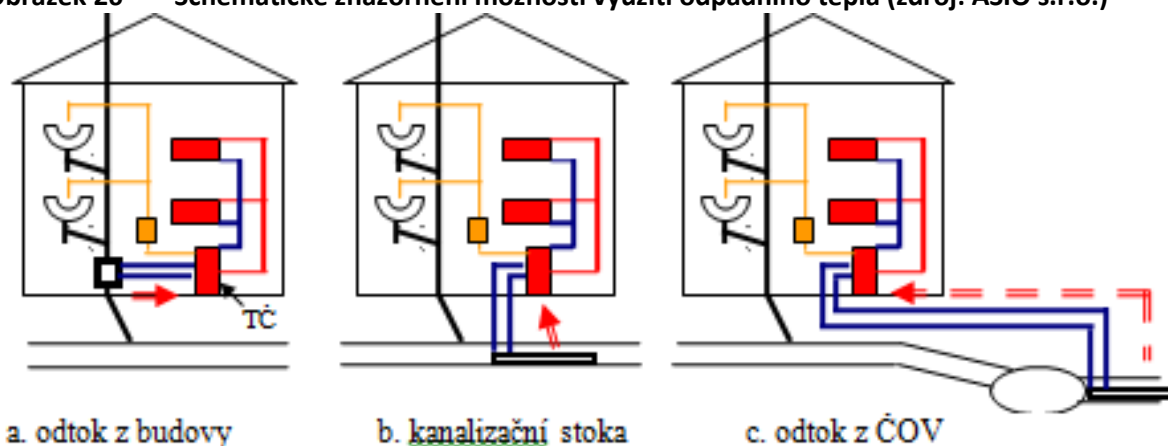
Významnou výhodou tepelných čerpadel se zemními vrty je možnost jejich celoročního využití – v zimě pro vytápění, v létě pro chlazení a po celý rok pro přípravu teplé vody.

3. 5. 2. Potenciál využití odpadního tepla

Kanalizační běžně odečte voda s teplotou 10-25 °C což poskytuje velký potenciál pro zpětné využití tepla. Existují následující způsoby využití tepla:

- Zpětné využití odpadního tepla přímo v místě spotřeby. Akumulace odpadní vody v nádrži s tepelným výměníkem pro předehřev zásobníku teplé vody, nebo přímo tepelný výměník např. ve sprchovém odtoku.
- Tepelný výměník v kanalizační stoce v blízkosti odběrných míst, minimální průměr potrubí pro umístění výměníku je 1 000 mm. Teplota vody putující do ČOV by neměla klesnout pod 13 °C (nesmí se narušit technologie v ČOV). Výhodou je možnost využití tepla přímo v blízkosti sídliště.
- Tepelný výměník umístěný na odtoku z ČOV, získané teplo může být využito pro provoz ČOV (vytápění budov, sušení kalu), jelikož je výměník umístěn až za ČOV, může se odebrat větší množství tepla.

Obrázek 26 Schématické znázornění možností využití odpadního tepla (zdroj: ASIO s.r.o.)



3. 5. 3. Využití odpadní vody v ČOV Hustopeče

Čistírna odpadních vod v Hustopečích produkuje průměrné množství vyčištěné vody s průtokem 18 l/s. Pokud by se na výtok instaloval tepelný výměník, který by dokázal ochladit vodu o 3 °C, jednalo by se o teoreticky dostupný výkon cca 200 kW.

ČOV je v majetku a ve správě VaK Břeclav a.s., pro případné využití tohoto potenciálu je to tudíž otázka jednání s touto společností. Využití tepla by se případně týkalo pouze nejbližších okolních areálů.

S ohledem na umístění ČOV není ani možné využít ji pro výrobu bioplynu, které by znamenalo podstatné navýšení zpracovávaného materiálu a rozšíření o další provozní objekty a navýšení dopravy – viz kapitola o bioplynu.

3. 6. Centrální zásobování teplem

Centrální zásobování teplem z obecného pohledu hraje klíčovou roli v zásobování měst teplem a teplou vodou, nicméně čelí zásadním výzvám, které lze shrnout v následujících bodech:

1. legislativní podmínky, zejména v oblasti ochrany klimatu a ovzduší
2. odpojování odběratelů tepla
3. klimatická změna – snižující se odběr tepla

Centrální zásobování teplem ve městě je vázáno na jedinou kotelnu a je tak vhodné řešit ji pouze:

- z hlediska lokálního dosahu, viz kapitola o regulativech;
- možnosti zapojení do sdílené energetiky – s ohledem na plánovanou instalaci kogenerační jednotky, viz samostatná kapitola.

3. 7. Sdílení energie a komunitní energetika

Sdílení energie je v současnosti diskutováno téměř výlučně v souvislosti se sdílením elektřiny z FVE. S odkazem na evropskou legislativu se však může jednat o podstatně širší záběr sdílení různých druhů energie, včetně energetických úspor. Sdílení energie však může být součástí širšího pojetí sdílení v rámci místní komunity – města.

Podmínky sdílené energie a komunitní energetiky bude řešit novela Energetického zákona č. 458/2000 Sb., jejíž podoba je schválena vládou ČR.

3. 7. 1. Sdílená ekonomika

Ve městě prozatím není šířeji využívána aplikace pro vytvoření prostředí sdílené ekonomiky. Jedná se o způsob sdílení majetku, pronájmu, popř. výměny, přičemž se sekundárně jedná i podporu podnikavosti občanů. Mezi nejběžnější formy sdílení majetku je opakovaný pronájem nemovitostí v období, kdy jej majitel nepotřebuje. Obdobně to může fungovat například s autem, které majitel využívá jen v určité dny. Ty ostatní jej pronajímá. Může se sdílet kancelář, popř. i zaměstnanec (pro více firem) – kdy jsou rozděleny mzdové náklady mezi více subjektů. Existuje rovněž sdílený babysitting (hlídání dětí), což umožňuje matkám podnikat, i když mají malé dítě. Hranice mezi „sdílením zdrojů“ a „obchodním modelem“ je poměrně malá. Pro město je tato oblast příležitostí, jak pro zvýšení ekonomického rozvoje města, tak i pro následný růst podnikové aktivity občanů.

3. 7. 2. Sdílení elektrické energie

Koncept komunitní energetiky vychází z evropské legislativy Lex OZE II, který byl transponován v novele zákona č. 469/2023 sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jako energetický zákon). Na energetický zákon navazovala vyhláška č. 375/2023 sb., o měření elektřiny, která upravovala instalaci průběhového měření na předávací místa. Konkrétně se jedná o předávací místa v energetické komunitě zapojené do sdílení, které mají nárok po registraci do skupiny sdílení na instalaci průběhového měření do 3 měsíců od provozovatele distribuční soustavy (dále jako PDS). Posledním legislativním předpisem byla vyhláška č. 6/2024 sb., o pravidlech trhu s elektřinou, která zavedla pravidla fungování sdílení energie do legislativy včetně pojmu datového centra (dále jako EDC, v legislativě není zaveden pojem Elektroenergetické datové centrum, ale je obecně používán). LEX OZE II transponovaný v energetickém zákoně zavedl pojmy Občanské energetické společenství (dále jako OES), které se dělí na Aktivního zákazníka (není v legislativě) a Energetické společenství. Druhým rozdělovacím pojmem je Společenství pro obnovitelné zdroje (dále jako SOZE).

Legislativa zavedla EDC, které bude získávat 15minutové odečty od provozovatele distribuční soustavy (PDS), které následně vyhodnotí pro registrovanou komunitu sdílení a zašle obchodníkovi u kterého jsou jednotlivé subjekty registrovány. Obchodník bude sdílenou elektrickou energii reflektovat ve vystavené faktuře pro zákazníka. Schválením vyhlášky o pravidlech trhu s elektřinou tak odpadá nutnost registrovat všechny subjekty sdílení u jednoho obchodníka.

Obrázek 27 Schéma stanovování spotřebních hodnot ve sdílení (Zdroj: EDC)

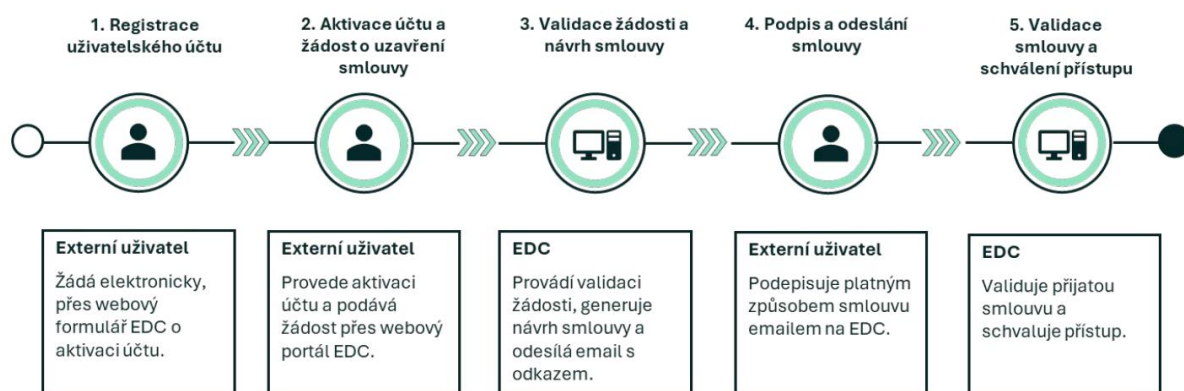
OES neboli často označováno jako Energetické společenství je zaměřeno na sdílení elektrické energie a SOZE na skupinovou výstavbu a provoz obnovitelných zdrojů za účelem produkce této energie k vlastní spotřebě (sdílení elektrické energie), prodeji dalším subjektům či poskytování jiných služeb (například flexibility). Členem OES a SOZE může být kdokoli, ale pouze u SOZE existuje omezení na velké podniky, které se nemohou zapojit.¹ Společenství pro sdílení může být o maximálním počtu 1 000 předávacích míst a sdílení je možné pouze na třech sousedících oblastech s rozšířenou působností (dále jako ORP) nebo na území hlavního města Prahy. Dalším omezením jsou hlasovací práva jednotlivých členů. U OES může mít každý vliv do výše 10 % veškerých hlasů. Při SOZE toto omezení není, ale hlasovací právo mají pouze členové se sídlem v blízkosti daného OZE s rozlohou do 3 ORP.

¹⁾ Malým podnikem je právnická osoba do 50 zaměstnanců s ročním obratem do 10 milionů EURO nebo roční bilanční sumou do 10 milionů EURO, středním podnikem je právnická osoba do 250 zaměstnanců s ročním obratem do 50 milionů EURO nebo roční bilanční sumou 43 milionů EURO.

3. 7. 3. Založení skupiny sdílení

Skupina pro sdílení (ES a SOZE) se musí nejprve nechat zapsat v obchodním rejstříku. Musí tedy vzniknout jakákoliv právní forma. Následně je možné se registrovat u Energetického regulačního úřadu (dále jako ERÚ) a na EDC. Aktivní zákazník se nemusí na ERÚ registrovat a nemusí zakládat právnickou osobu.

Při registraci u EDC je nutné pro skupinu vyplnit formulář. Následně od podání žádosti k registraci do 20 dnů obdržíte smlouvu o přístupu do informačního systému EDC, kterou do dalších 30 dnů musíte podepsat elektronickým kvalifikovaným podpisem nebo ručně a úředně ověřením podpisem. Pro skupinu sdílení je dále nutné dodat veškeré podepsané smlouvy jednotlivých členů společenství s úředním ověřením podpisu nebo za použití elektronického podpisu (další možnosti budou EDC časem přidávány). Podepsané smlouvy se zasílají na info@edc-cr.cz.

Obrázek 28 Postup založení energetického společenství u EDC (Zdroj: EDC)

Za komunitu by měl registrovat a vše potřebné vyřídit její správce, který musí mít od každého subjektu plnou moc a čestné prohlášení vydané EDC. Každý subjekt v rámci komunity si může následně vytvořit svůj přístup, kde dostane přehled informací ke svému předávacímu místu (přehled výroby, spotřeby a sdílení) a anonymizovaný přehled o všech dalších subjektech v rámci jeho skupiny sdílení. Ve formulářích se vyplňují základní informace stejně jako v jiných informačních systémech, kdy na začátku je zapotřebí vybrat mailovou adresu, heslo, jméno, příjmení, adresu bydliště, číslo občanského průkazu a další.

Obrázek 29 Zkrácené schéma registrace předávacího místa u EDC (Zdroj: Elektroenergetické datové centrum)



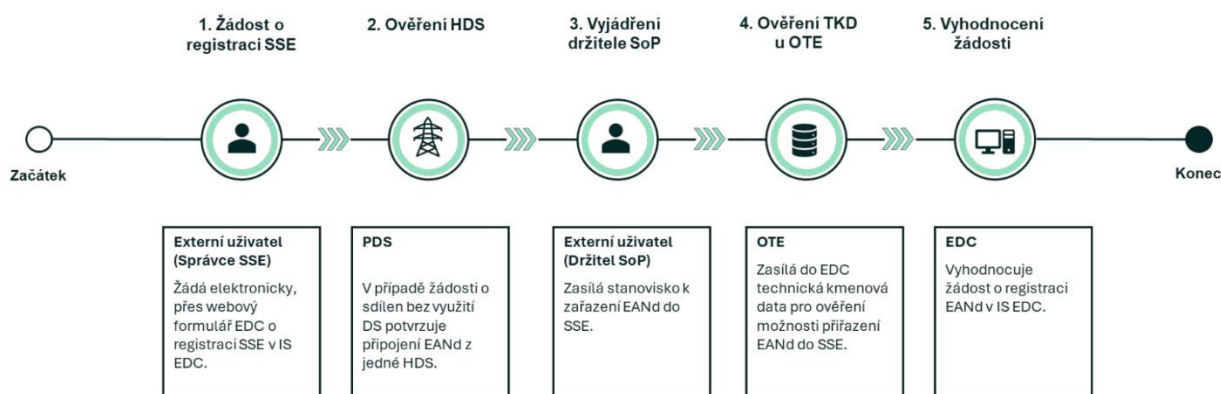
Správce komunity musí vyplnit výrobní EAN, po schválení výrobních EAN nastavuje skupinu sdílení. V registraci skupiny sdílení se nastavují trvalé parametry, kterými jsou:

- Aktivní zákazník (zákazník / výrobce) / Skupina sdílení,
- s / bez iterace a
- s využitím / bez využití distribuční soustavy (jedná se především o případ, kdy na bytovém domě se zřídí FVE a výroba se sdílí pouze v bytovém domě).

Po schválení alespoň jednoho výrobního EAN je dále možné registrovat spotřební EAN. Dále se vyplní výrobní místo EAN a k němu již spotřební místa s EAN včetně nastavení priority sdílení a procentuálního zastoupení rozdělení výrobního místa na spotřebě konkrétního odběrného místa. Stupně priority jsou 1 až 5. Dalším parametrem je způsob výpočtu rozdělení sdílené energie s iteračním způsobem nebo bez opakování. V informačním systému k jednotlivým skupinám výrobních a spotřebních míst náleží samostatný modul, který lze upravovat a aktualizovat tak případnou komunitu. Do jednoho spotřebního EAN lze sdílet až z 5 výrobních EAN.

V legislativě je omezení na případné použití samostatných akumulací připojených do soustavy, které nemohou být v rámci sdílení elektrické energie využity, protože energetický zákon toto pojetí nezná.

Obrázek 30 Schéma registrace energetického společenství včetně jednotlivých žádostí (Zdroj: Elektroenergetické datové centrum)



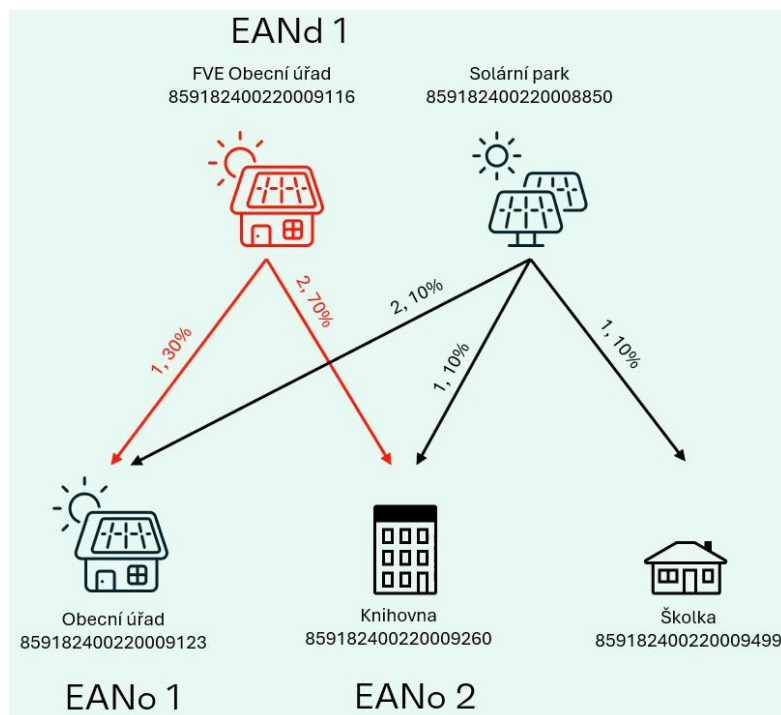
Jednotlivá předávací místa lze do informačního systému nahrát i vložení excelu v příponě csv, kde jednotlivá výrobní nebo odběrová místa musí mít napsaný EAN, datum od kdy budou působit v komunitě, priority jednotlivých výrobních zařízení ve formě výrobního EAN a procentuální dodávky z daného výrobního místa do odběrového. Registrovat předávací místo u EDC je možné vždy do 10. pracovního dne daného měsíce do 10:00 před požadovaným sdílením, kdy nejbližší termín platnosti přidání daného místa do sdílení bude od 01. následujícího měsíce. V informačním systému EDC je možné si vyexportovat veškerá data k předávacímu místu a případně řešit reklamace, které se týkají služby EDC. Podrobný návod pro veškeré nastavení je dostupný na EDC.

Během uvedené registrace se zasílá žádost na PDS k instalaci průběhového měření. V případě distribučních společností (ČEZ, EG.D, PRE) se žádost obdrží od EDC. Distributor vám zašle dodatek ke Smlouvě o připojení na měření typu B, který podepíšete a zašlete zpět. Následně je nutné získat revizní zprávu (dle podmínek připojení pro daného distributora) na odběrné místo, že je připraveno pro výměnu elektroměru na průběhový. Distributor již následně provede výměnu, o které vás bude informovat. Poté je možné u daného místa začít sdílet.

PDS má lhůtu třech měsíců do kdy musí provést výměnu starého nevyhovujícího elektroměru bez možnosti průběhového měření a zasílání odečtů. PDS bude požadovat doklad o podání žádosti u EDC k zařazení předávacího místa do sdílení, pokud žádost na instalaci průběhového měření kvůli sdílení zašle subjekt dříve než po plné registraci u EDC. Výměna elektroměru je zadarmo. V případě, že na předávacích místech je měření typu A a B, tak sdílení lze započítat až po dokončení registrace k EDC a zaslání žádosti o sdílení.

Do 01.07.2026 bude fungovat provizorní sdílení energie ve formátu statického modelu. V případě Aktivního zákazníka je možné rozdělovat výrobu mezi spotřebu až v 5 po sobě jdoucích krocích (v případě počtu odběrných míst menších než 5 je počet kroků roven počtu odběrných míst). Rozdělování bude probíhat na principu tzv. alokačního klíče, tedy rozdělení dodávané elektrické energie do sdílení, kdy na principu alokačního klíče budou mít jednotlivá odběrná místa nastaven procentuální zastoupení tak, že součet je 100 % dodané energie do sdílení. Alokační klíč je možné měnit každý měsíc u DC a to vždy k 1. v měsíci. Nejmenší výše alokačního klíče je 0,01 %. Je vhodné tedy znát průběh spotřeby na jednotlivých odběrných místech během roku a podle toho alokační klíč měnit a zvyšovat efektivnost sdílení. V případě počtu EAN vyšší než 50 je možné rozdělení výroby pouze v 1 kroku. Do 50 je možné až 5 iteračních kroků.

Pokud bude na odběrné místo alokováno více energie, než v daném 15minutovém intervalu spotřebovává, tak bude sdílená energie umožněna pouze na veškerou spotřebu v daném intervalu. Zbytek energie bude možné sdílet v dalších iteračních krocích 15minutového intervalu, pokud je iterační rozdělení umožněno. Sdílenou elektřinu nelze využít v pozdějším 15minutovém intervalu. Veškeré přetoky do DS, které nebudou spotřebovány v rámci komunity, musí být prodány pod smlouvou obchodníkovi.

Obrázek 31 Schéma principu sdílení v Aktivním zákazníku (Zdroj: Elektroenergetické datové centrum)

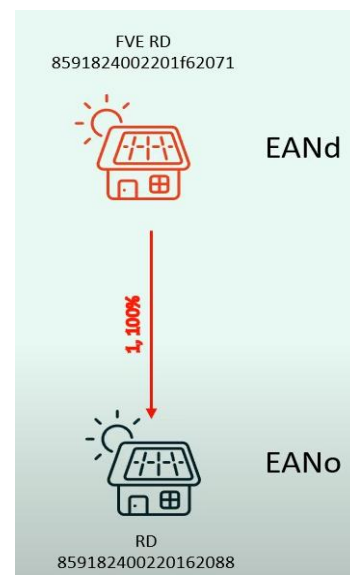
Množství sdílené elektrické energie bude vždy pro jednotlivá předávací místa zohledněna obchodníkem na faktuře. Na fakturách se nebude zohledňovat cena sdílené elektřiny. Jedná se o případ, kdy bude výrobní místo sdílet do odběrného místa silovou část elektrické energie a vznikne mezi nimi smlouva, za jakou cenu dojde k tomuto sdílení. Veškeré vyhodnocení musí tyto subjekty provést samostatně mezi sebou. V případě prodeje přebytků elektrické energie obchodníkovi nebo sdílení za úplatu je u majitele výroby

požadováno v případě právnické osoby zdanit veškeré tyto příjmy sazbou z právnické osoby, u fyzické osoby záleží, zda má na výrobu licenci (do 50 kWp není požadována), pokud je provoz s licenci pak jsou příjmy do 50 000 Kč / rok osvobozeny od daně z příjmu fyzických osob. Stejný postup je i v případě sdílení za úplatu. Daň z přidané hodnoty (dále jako DPH) u sdílené elektrické energie nepodléhá, při sdílení prostřednictvím DS se platí pouze regulované poplatky. V případě, že právní forma je plátcem DPH, situace ročního obrátu vyšší než 2 000 000 Kč za 12 předchozích měsíců, elektrická energie je sdílena za úplatu, tak se DPH odvádí. U daně z elektřiny je pravidlo pouze na velikost výroby, a to při instalovaném výkonu do 50 kWp se nemusí daň z elektřiny platit, pro vyšší výkon je již povinnost se k dani přihlásit.

3. 7. 4. Sdílení pro jeden objekt

Sdílet elektrickou energii bude možné i do místa, které má výrobu. Jednat se bude o případ, kdy výroba není vhodně rozdělena na jednotlivé fáze objektu, zdroj nemá asymetrický střídač, a dochází na jednotlivých fázích k odběru elektřiny z DS a na zbylých k dodávce. V takovém případě sdílení nahrazuje fázové měření a v případě nastavení alokačního klíče i na výrobní místo bude možné elektřinu, která přeteče spotřebovat. Pouze za zpětný odběr elektřiny ze soustavy bude nutné zaplatit regulované poplatky, protože se jedná o sdílení prostřednictvím DS.

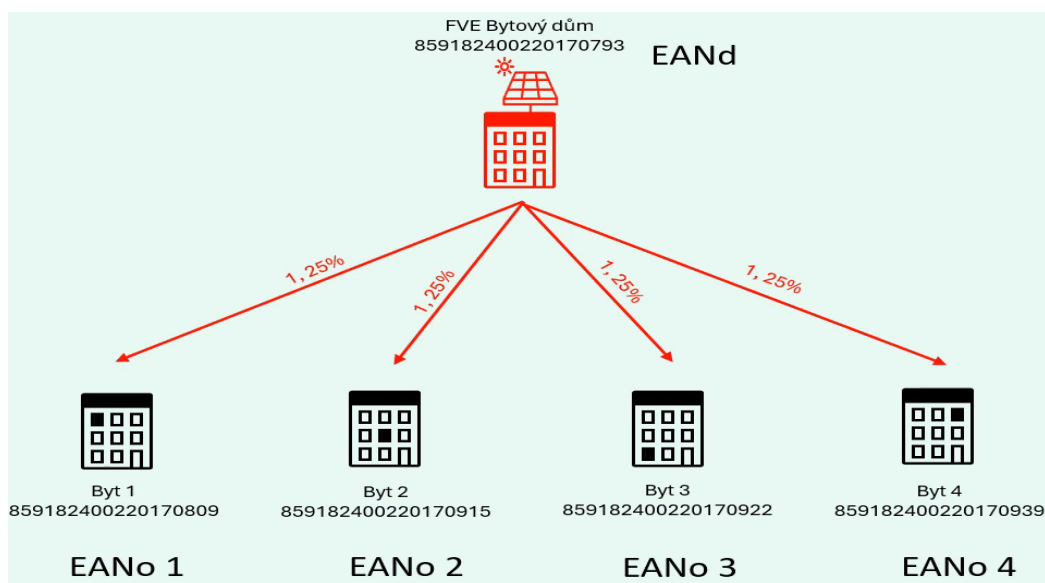
V případě, že objekt nemá nainstalován asymetrický střídač a dochází na jednotlivých fázích objektu k odběru elektrické energie z distribuční soustavy a na zbylých k dodávce elektřiny do DS a objekt není v žádné skupině sdílení, tak je možné se u DC registrovat a pro dané předávací místo nastavit alokační klíč 100 %. V takovém případě veškerá elektrická energie dodaná do DS bude zpětně umožněna do výše nižší ze dvou hodnot přetoku do DS a odběru z DS.

Obrázek 32 Schéma sdílení s jedním objektem (Zdroj: Elektroenergetické datové centrum)

3. 7. 5. Sdílení v rámci jednoho objektu

Zde se jedná o sdílení v bytových domech, kancelářských budovách, domovech pečovatelské služby a podobných. Na budově je nainstalován zdroj energie, který má samostatné měřidlo s EAN. Nelze sdílet zpětně do místa EAN, kde je umístěn zdroj. Veškeré kanceláře, pokoje, byty a jiné mají každý svůj elektroměr s EAN. V rámci budovy lze sdílet vyrobenou energii do jednotlivých odběrných míst bez nutnosti platby regulovaných poplatků. Na objektu v takovém sdílení je možné zapojit až 1 000 EAN. Přetoky na vyrobenou elektrickou energii do DS je nutná smlouva s obchodníkem, který veškerou dodávku do DS odkoupí. Objekt, ve kterém dochází ke sdílení, nemůže již být členem další komunity sdílení, která by případně využívala přetoky do DS. Pokud by byl, tak za sdílení v rámci objektu se budou hradit regulované poplatky.

Obrázek 33 Schéma sdílení v rámci jednoho objektu (Zdroj: Elektroenergetické datové centrum)

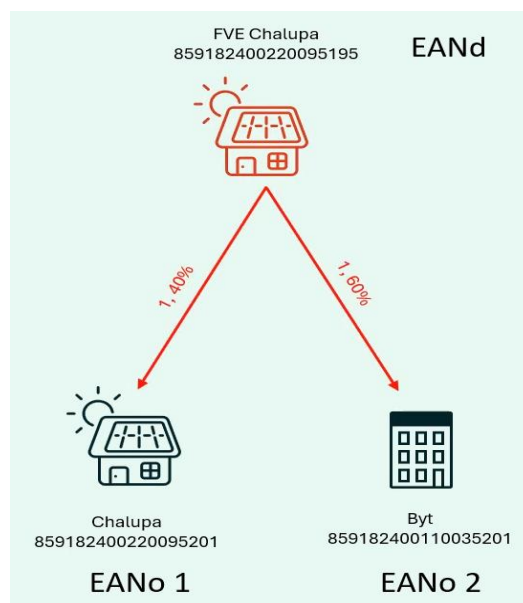


3. 7. 6. Sdílení ve formě Aktivního zákazníka

Aktivní zákazník je skupina maximálně 11 předávacích míst, tj. 11 odběrných a výrobních EAN. Ve skupině tak mohou být například 3 výrobní EAN a 5 odběrných EAN. (Objekt, který má FVE na střeše musí mít dva EAN – výrobní a spotřební a každý se počítá v každé skupině sdílení zvlášť.) V takovém případě je možný 5stupňový iterační způsob rozdělení výroby pro spotřební místa (vždy podle počtu odběrných míst a nejvýše do 5).

Členem Aktivního zákazníka může být kdokoli a omezení je pouze na počet předávacích míst (odběrných a výrobních). Tento formát je vhodný především pro rodiny, společnosti s několika pobočkami nebo začínající skupinu sdílení v obci, městě a jiné skupině, která se sdílením teprve začíná. V tomto formátu není zapotřebí zakládat jakoukoliv právní formu a je nutné se pouze registrovat u EDC. Subjekt s předávacím místem může být pouze v jednom společenství nebo ve formě aktivního zákazníka. Nemůže kombinovat více skupin.

Obrázek 34 Schéma sdílení prostřednictvím Aktivního zákazníka (Zdroj: Elektroenergetické datové centrum)



3. 7. 7. Ekonomika

Rozhodnutí o založení komunity bude vždy závislé na správném vyhodnocení ekonomické výhodnosti. Založení komunity čistě z důvodu zvýšení energetické soběstačnosti a bezpečnosti je sice možné, ale i v takovém případě je nezbytné zpracovat ekonomickou rozvahu pro posouzení nákladů, které jsou s tím spojeny.

Při plánování energetického společenství a ekonomické výhodnosti členství a podílu na jeho fungování je nutné vzít do úvahy a ve výpočtech uvažovat s následujícími parametry:

- platba za regulovanou část ceny,
- při kalkulaci ceny sdílené energie musí být stanovena ve výši nákladů na komunitu, nesmí vznikat nadměrný zisk a cena musí být odůvodnitelná správním orgánům,
- u bezúplatného sdílení osvobození neregulované části ceny od daně,
- transakční náklady společenství – náklady rozúčtování licence za SW, odměna orgánům společenství, pokud stanoví odměnu připustí apod.

Stanovení ekonomických parametrů je zcela zásadním krokem před zahájením jednání a komunikací o možném založení a fungování komunity.

Jednodušší případ je v rámci sdílení v bytovém domě, kde se de facto jedná o technické a organizační zajištění sdílení elektřiny ze společného zdroje na střeše domu. Náklady na realizaci byly často kombinací využití fondu oprav a dotace a nákladová cena elektřiny ze střešní FVE nehraje tak zásadní roli.

V případě komunity vytvořené na základě účastníků vlastních stávající nebo nově budovanou výrobu elektřiny mohou být mezi členy budoucí komunity různé představy o finančním vyrovnání, nicméně je nezbytné vycházet jednotně ze základních faktů:

- stávající cena komodity na trhu,
- alternativní tržní možnosti – prodej do sítě prostřednictvím obchodníka,
- nízká cena komodity v letním období,
- konečná cena elektřiny (vč. všech složek – poplatků a daní).

3. 7. 8. Komunikační strategie

Komunikační strategie je souhrn vizí a nástrojů, které mají splnit komunikační cíl. Strategie systematicky popisuje stávající stav komunikace, nastavuje budoucí cíle a vymezuje prostředky a nástroje k jejich naplnění.

Strategie se věnuje budoucím představám v dlouhodobém a vizionářském horizontu. Rámcově vymezuje hodnoty, přístupy, nástroje a rozpočet související se stanovenými cíli. Detailnímu rozpočtu a harmonogramu akcí a činností k naplnění strategie se věnuje komunikační plán.

Dílčí komunikační strategie – zde za účelem komunikace komunitní energetiky – by měla být součástí komunikační strategie organizace, v tomto případě města, aby bylo možné zajistit soudržnost a kontinuitu komunikace a zároveň posoudit výsledky dílčí strategie.

Tvorba komunikační strategie je postupný proces s níže uvedenými částmi.

1. Analýza	Na počátku tvorby komunikační strategie by měla stát důkladná analýza současného stavu a zmapování trhu. Pokud se jedná o komunikační strategii podniku, je potřeba se seznámit s jeho aktuálním postavením na trhu, potenciálem pro další růst a také přednostmi a nedostatky oproti konkurenci. Počáteční zmapování a analýza předmětu (možnosti praktického rozšíření komunitní energetiky). Do průzkumné fáze by měly být zařazeny i výstupy z analýzy mediálního obrazu, závěry z marketingové analýzy či data z analýzy webu.
2. Definice cílových skupin	Dalším krokem je ohraničení skupin lidí, kterých se bude komunikace týkat. Umožňuje efektivnější zaměření komunikačních nástrojů. Pokud je cílem představit principy komunity mladé generaci, bude komunikace probíhat více prostřednictvím kanálů bližším této věkové skupině, tj. na sociálních sítích.
3. Stanovení cílů	Cíle mohou být různé a komunikační strategie jich může zahrnovat hned několik. V oblasti budování energetické komunity může jít o posílení povědomí a obecné porozumění problematice, přilákání členů. Čím jasnější představu o vlastních cílech bude subjekt mít, tím lépe se bude tvořit strategie pro jejich dosažení a také vyhodnocovat úspěšnost. Cíle by v ideálním případě měly být konkrétní, dobře měřitelné, splnitelné a časově ohraničené. Tento souhrn vlastností cílů v marketingu se někdy označuje zkratkou SMART.
4. Definice komunikačních kanálů	Stanovení komunikačních nástrojů a obsahu sdělení, které má směřovat k naplnění cílů. Kanály, přes něž bude subjekt sdělení komunikovat vybraným cílovým skupinám, nemusí být pouze média. Ke komunikaci se využívají také webové stránky, profily na sociálních sítích, reklamní materiály na prodejnách, samotná podoba prodejen, stánky na akcích města i jiných příležitostech.
5. Vytvoření komunikačního plánu	Jedná se o akční plán k naplnění cílů, detailní „road map“ rozplánovaný na 12 měsíců, který se věnuje jednotlivým komunikačním taktikám a nástrojům. Stanovuje harmonogram, obsahový plán i rozpočet, s nimiž se každá aktivita bude snažit naplnit komunikační strategii. Součástí plánu je rozpočet na jednotlivé složky komunikace, jako jsou například reklama, PR nebo sociální sítě. Komunikační plán může vznikat přímo v organizaci, která jej potřebuje, nebo externě s pomocí komunikační agentury. Popis komunikačního plánu je uveden v samostatné kapitole níže.
6. Vyhodnocování a optimalizace komunikační strategie	Důležitým prvkem strategie je přesně definovaný systém měření a kontroly. Jakmile je komunikační strategie uvedena do praxe, je nutné ji průběžně vyhodnocovat a jednotlivé položky případně upravovat. K vyhodnocování slouží různé nástroje sledující návštěvnost webu a efektivitu reklamy, průzkumy mezi občany města, kvalitativní analýza zpětné vazby od účastníků v již vznikajících komunitách, analýzy povědomí o problematice apod.

3. 7. 9. Komunikační plán

Komunikační plán je podrobný přehled aktivit, které mají vést ke splnění komunikačních cílů. Detailně definuje komunikační nástroje, taktiky a postupy a propojuje je do společného časového a rozpočtového harmonogramu. Zároveň koordinuje a integruje aktivity jednotlivých oddělení a partnerů.

Komunikační strategie pracuje s dlouhodobými cíli, plán se zaměřuje na způsoby naplnění těchto cílů.

Komunikační plán vzniká pro kratší časové období. Pružně se přizpůsobuje aktuálním okolnostem, reaguje a upravuje se podle zpětné vazby od cílových skupin komunikace a dosavadních výsledků různých komunikačních prostředků.

Obsah komunikačního plánu by měl být přehledný, dostatečně strukturovaný a ve dvou úrovních:

1. Strategická úroveň vychází z komunikační strategie a výsledků analýz. Definuje, kde se subjekt/objekt komunikace nachází a kam se chce dostat.
2. Taktická úroveň plánu se věnuje způsobům, jak, kdy a za kolik lze tyto cíle naplnit. K naplnění cílů definuje plán komunikační mix, rozpočet a harmonogram celého procesu.

Komunikační plán vzniká vždy na míru danému subjektu a situaci. Neexistuje univerzální šablona komunikačního plánu. Aby byl plán srozumitelný, realistický, komplexní a dobře sloužil, měl by obsahovat:

- Definice předmětu. Shrnutí aktuální vize, mise a hodnot, které jsou důležité pro pochopení předmětu komunikace.
- Definice parametrů předmětu komunikace, distribuce a cílových skupin. Přesný popis cílových skupin z demografického, geografického, sociokulturního, ekonomického i psychologického pohledu. Přehled toho, co koncový uživatel žádá, co má rád, kde se vyskytuje a kde je jeho potenciál ve vztahu k subjektu.
- Konkurence a vymezení. Ve vztahu ke komunitní energetice nelze hovořit o konkurenci ve smyslu podnikatelského prostředí, ale o konkurenci potenciálních energetických komunit. Identifikace potenciálních komunit v dotčeném území a vytyčení pozice komunity s účastí města tak může být velmi důležité.
- Komunikace. Stručný přehled dosavadní komunikační strategie města, shrnutí jejích výsledků a nastavení komunikace ve vztahu k potenciálním energetickým komunitám v území.
- Cíle. Dlouhodobé a konkrétní milníky, ke kterým chce firma posunout své služby, produkty, pozici na trhu, obchodní výsledky či pozici značky. Cíle vycházejí z komunikační strategie, v komunikačním plánu získávají konkrétní obsahovou, číselnou, časovou a praktickou podobu.
- Klíčová sdělení. Zásadní věty, sdělení a emoce, které ve stručnosti shrnují nově vytyčenou komunikační linku.
- Aktéři komunikace. Vymezení účastníků komunikace, tedy všech osob, které se budou aktivně podílet na tvorbě a exekuci komunikačního plánu.
- Komunikační nástroje a média. Existují desítky nástrojů, kanálů a media typů. Výběr těch nejvhodnějších hraje pro úspěch plánu zásadní roli.

- **Obsah a forma.** Obsahový plán vytyčuje komunikační témata, která budou součástí plánu. Součástí je také nastavení tónu komunikace a souhrn formátů, jimiž se bude komunikovat.
- **Harmonogram a rozpočet.** Detailní „road map“ například na jeden rok. Přiřazuje jednotlivá sdělení ke konkrétním nástrojům. Stanovuje rozpočet, harmonogram, obsah a formáty, s nimiž každá aktivita proběhne. Může mít podobu kalendáře, tabulky nebo interaktivního dokumentu.
- **Systém měření, hodnocení a kontroly.** Vymezení hodnocení efektivity nástrojů. Kromě metrik stanovuje také kdy, jak a kdo se bude hodnocení věnovat. Soustředit se může i na procesní aspekty, například systém odpovědnosti za výsledky, reakce na rizika apod.

Úspěch komunikačního plánu spočívá ve vhodné volbě obsahu a nástrojů, které tento obsah dále propagují. Nástroje lze přitom využívat buď jednotlivě, nebo je mezi sebou různě propojovat. Čím víc jsou složky komunikace propojené, tím víc se posílí dosah sdělení a zároveň sníží náklady na jeho propagaci.

3. 7. 10. Doporučené aktivity při komunikaci komunitní energetiky

Konkrétní aktivity při komunikaci tématu komunitní energetiky je nutné připravovat návazně na aktuální stav a znalost stavu legislativního prostředí.

Návazně na tuto znalost jsou základní prostředky a aktivity následující:

- **debaty pro občany s přizváním externího experta (znalého aktuálního stavu legislativní situace, technického zázemí a nejpravděpodobnějšího cílového stavu);**
 - v prvním kroku vysvětlení toho, co komunitní energetika je a co není a co od ní lze očekávat,
 - v dalším kroku přesná specifikace činností vedoucích k založení komunity ve smyslu směrnice, potažmo zákona,
 - vysvětlení a příklady výhodnosti založení komunity – ekonomické zdůvodnění,
- **exkurze za příklady dobré praxe**
- **v souladu s komunikační strategií a plánem:**
 - vytvoření jednoduché webové stránky – pod webem města – umožňující jednoduchou správu a rychlou aktualizaci,
 - soustavná informační kampaň v místním zpravodaji, případně jiných místně obvyklých komunikačních kanálech,
 - určení kontaktní osoby, resp. osob na MěÚ pro komunikaci s veřejností – nutné vybavit ho potřebnými zdroji informací / FAQ,
- **Vytvoření informační báze pro různé typy komunit**
 - komunitní sdílení na úrovni bytového domu
 - komunitní sdílení na úrovni samostatně založené komunity (bez účasti města)
 - komunitní sdílení s účastí města
- **Zapojení občanů společně s dalšími aktivitami města.**
- **Podpora hloubkové renovace domů v rámci propagace a přípravy komunitní energetiky.**

3. 7. 11. Sdílení energie v rámci města Hustopeče

Úvodem je nezbytné zopakovat, že z důvodu aktuálně vyčerpané kapacity distribuční soustavy nejsou povolovány nové výroby FVE s možností přetoku do sítě a dle vyjádření EG.D. tato možnost pro většinu lokalit nebude možná v příštích cca 5 letech. Případnou změnu situace lze kontrolovat na webu: <https://pripojitelnost.egd.cz>. Sdílení elektřiny je tak aktuálně možné pouze přímým vedením, nebo v rámci LDS/mikrogrid.

Sdílení elektřiny přímým vedením, nebo v rámci LDS / mikrogrid

Jednou ze základních technických možností je sdílení elektřiny přímým vedením. Kdy se v rámci sdílení nehradí distribuční poplatky a vzniká zde větší úspora za platbu elektřiny, protože regulované poplatky tvoří majoritní část (2/3 celkové ceny) ceny elektrické energie. Možnost přímého vedení je nezbytné vždy prověřit technicko-ekonomickým posouzením, minimálně v rozsahu možnosti propojení hlavních domovních rozvaděčů daných objektů přímým vedením a kalkulací nákladů a přínosů (jaké množství energie bude takto sdíleno) takového provedení.

Další možností je realizace lokální distribuční soustavy (dále jako LDS). Pro její zřízení v režii měst a obcí v řešeném území však nejsou vhodné podmínky, tj. ohraničená lokalita (pro zřízení rozvodů galvanicky oddělených od distribuční soustavy) s dostatečně velkou spotřebou elektřiny. Takové podmínky mohou být vytvořeny například v průmyslové zóně, kde je LDS provozována soukromým sektorem a obecní objekty (geograficky blízké) mohou být případně do takové LDS zapojeny.

Další možností, kterou aktuálně poskytuje legislativa je vytvoření tzv. mikrogrid, tj. propojení více objektů, resp. odběrných míst, aniž by musela být daná lokalita galvanicky oddělena a zásobována prostřednictvím vlastního distribučního transformátoru(ů) a místních rozvodů za tímto transformátorem. Situace se může změnit s novým tarifním systémem a v závislosti na výši platby za distribuci.

Sdílení elektřiny v rámci jednotlivých EH města

V prvním kroku je v souladu s navrhovanou legislativní úpravou možné uvažovat o sdílení elektřiny v rámci subjektů zahrnutých v EH města, tj. budov MěÚ, PO a obchodních společností s majetkovým podílem města. Podle legislativy sdílení elektřiny mezi těmito administrativně propojenými subjekty (skupina sdílení) je například vhodné započíst v rámci tzv. Aktivního zákazníka (11 EAN). Podmínkou bude registrace v rámci centrální energetické databáze a zúčtovacího místa (EDC). Takto propojené subjekty budou moci sdílet elektřinu a její vyúčtování uvidí na fakturách od svého dodavatele.

Jakmile bude možné sdílet přetoky, doporučujeme, aby město realizovalo Aktivního zákazníka a případné přebytky z výroby FVE. V této malé skupině sdílení nebudou vznikat žádné významné administrativní a jiné náklady, protože není předpokládáno, že by město na svém majetku sdílelo za úplatu, a tedy vyrovnaní bude pouze na faktuře zpracované obchodníkem.

Komunitní sdílení

Komunitní sdílení je vyšším stupněm sdílení, kdy každý člen komunity má svá práva a povinnosti stanovené v nějakém ustavujícím dokumentu – musí vzniknout právnická osoba, která zavazuje členy komunity dodržovat zákonná a dohodnutá pravidla. Za účelem vzniku komunity je nezbytná iniciace ze strany věrohodného subjektu, města, obce, místní akční skupiny, sdružení obcí apod.

V každém z uvedených případů vyjma přímého vedení a LDS je vždy nutno počítat s platbou za distribuci.

3. 8. Veřejné osvětlení

Základní principy a obecné doporučené postupy provozu, obnovy a rozvoje soustavy VO jsou přehledně shrnuty například v publikaci Veřejné osvětlení pro 21. století (ke stažení zde: www.mpo-efekt.cz/cz/efekt/publikace/906461). Základem je koncepce veřejného osvětlení tvořena třemi hlavními částmi:

- I. Základní plán veřejného osvětlení
- II. Plán obnovy a modernizace VO
- III. Standardy veřejného osvětlení

Takto zpracovaná koncepce nemusí být nikterak rozsáhlá, nicméně je velmi užitečná například při čerpání z aktuálně otevřeného dotačního titulu Rekonstrukce veřejného osvětlení vyhlášeného v rámci Národního plánu obnovy, viz www.mpo-efekt.cz/cz/dotacni-programy/vyzvy/1-2022-rekonstrukce-verejneho-osvetleni. V rámci koncepce obnovy soustavy VO je vhodné přijmout základní obecné principy:

- Sledovat finanční náročnost provozu a údržby soustavy VO ve vazbě na provedené investice – viz Ekonomické parametry VO níže.
- Současně s výměnou zdrojů regulovat celou soustavu VO ať již v podobě dynamického osvětlení tam, kde to je účelné, případně s pomocí regulace „smartlighting“, tj. kombinace předem nastaveného programu tlumení s individuálním nastavením dle potřeb jednotlivých úseků VO.
- V případě přechodu na LED osvětlení přestává dávat smysl dříve využívaná napěťová regulace, neboť regulaci světelného toku je možné řešit vzdáleně pomocí řízení předřadníků ve svítidlech.
- Zvolit vhodné tempo roční obměny soustavy VO – svítidel a infrastruktury (kabeláže, sloupů, rozvaděčů).
- Obnova svítidel může být pravidelná, s relativně stejnou pravidelnou roční investicí odpovídající vždy poměrné části svítidel, resp. po jednotlivých větvích soustavy VO nebo aktuálně s využitím dotační příležitosti obnovena větší část soustavy s tím, že v dalších letech může být částka do obnovy nižší.
- Výměna zdrojů světla by měla být monitorována z důvodu ověření životnosti zdrojů garantované či stanovené dodavatelem.

3. 8. 1. Ekonomické parametry VO

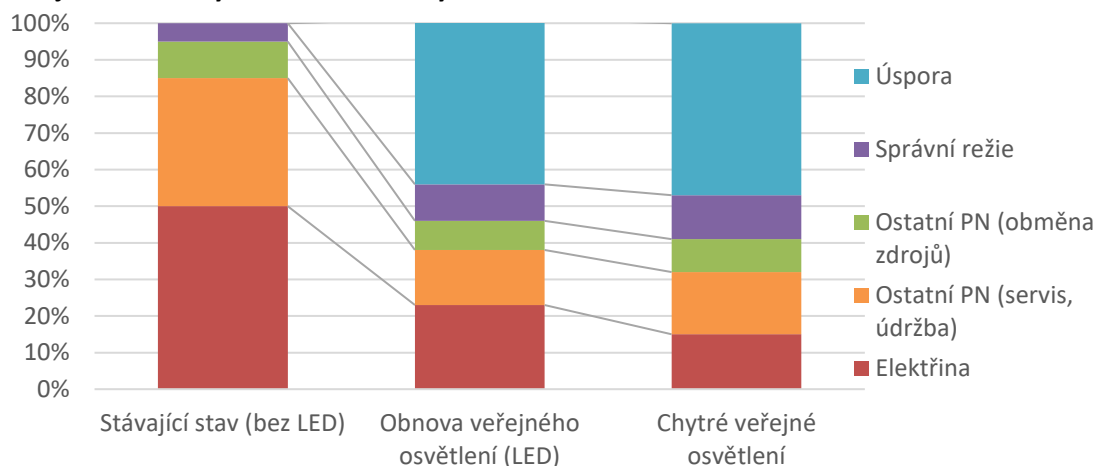
Jedním z principů pro udržení kvalitní a bezpečné soustavy VO je zajištění roční obnovy minimálně 1/40 celkové hodnoty soustavy VO. To je dáno životností jednotlivých komponent soustavy VO a také mírou inflace.

Použití kvalitnějších komponent může kompenzovat vliv inflace a prodloužit dobu obnovy, aniž by byla snížena kvalita osvětlení nebo bezpečnost.

Na základě níže uvedeného příkladu je možné ukázat princip určení fixních a variabilních nákladů na provoz a údržbu soustavy VO. S přechodem na moderní zdroje s podstatně delší životností se mění poměr mezi třemi skupinami nákladů na VO:

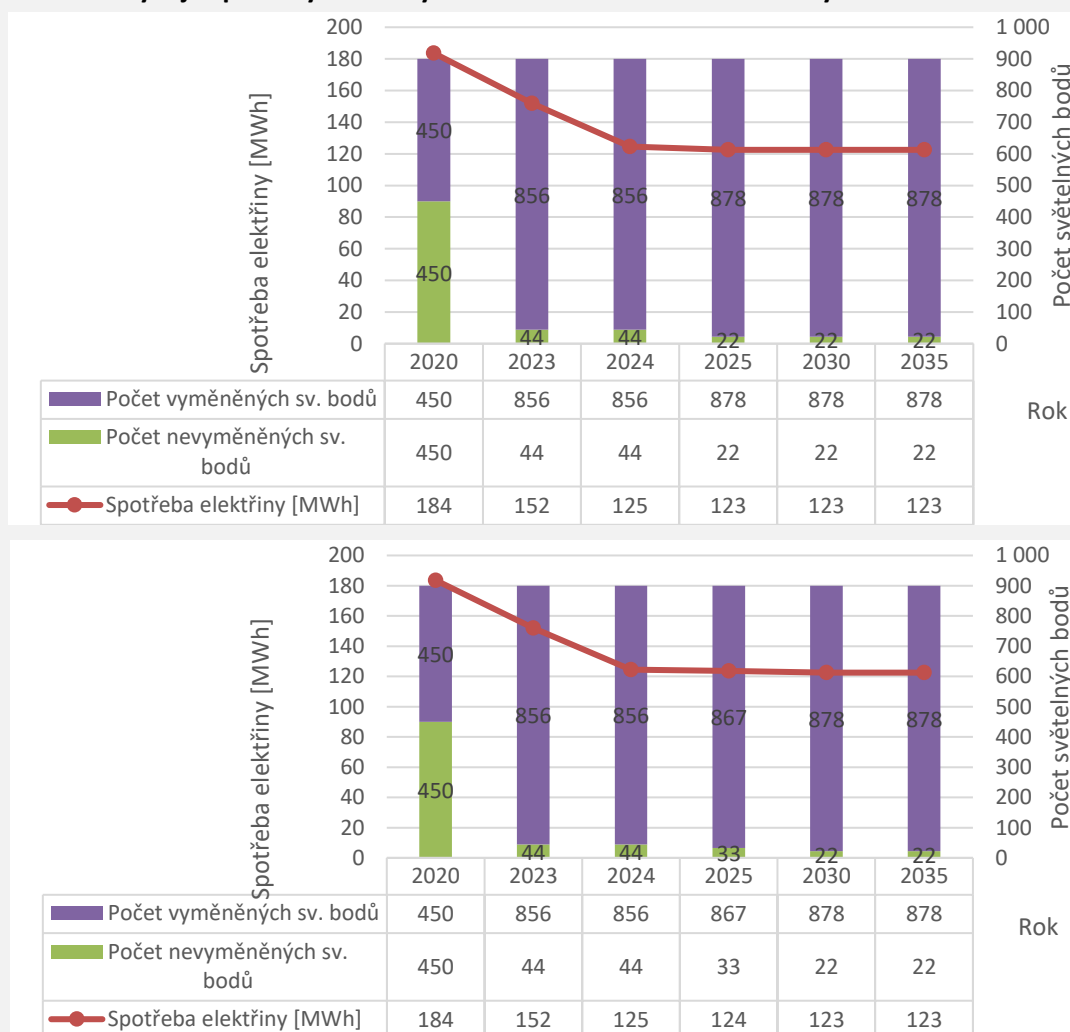
- náklady na obnovu a nové části soustavy VO (investiční náklady)
- náklady na elektřinu
- ostatní provozní náklady (servis a údržba)

Toto je nezbytné zohlednit ve smlouvách s provozovateli a servisními organizacemi. Vhodné je zahrnout do smluv motivaci ke snižování provozních nákladů.

Graf 22 Modelový příklad změny struktury a výše provozních nákladů v souvislosti s přechodem na LED zdroje světla a chytré řízení soustavy VO

3. 8. 2. Obnova a rozvoj soustavy veřejného osvětlení v Hustopečích

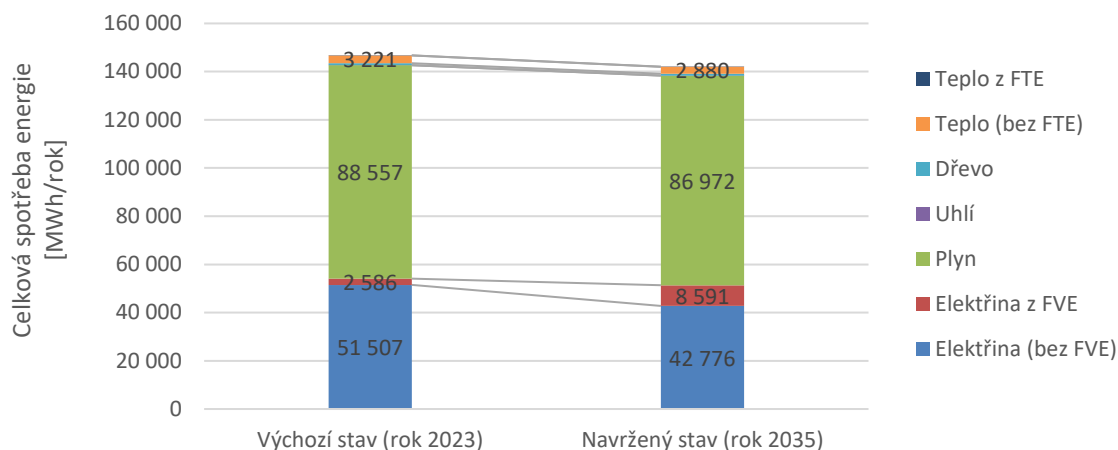
V Hustopečích proběhla výměna téměř všech svítidel za LED zdroje. Výměnu zbývajících cca 20 ks svítidel lze provést v jedné etapě, jejíž realizací dojde k úspoře již jen cca 2 MWh elektřiny ročně. Nevyměněnými světelnými body na konci sledovaného období v grafu níže jsou myšlena svítidla v památkově chráněné zóně.

Graf 23 Odhad vývoje spotřeby soustavy VO v horizontu MEK – 2 varianty

3.9. Celkový potenciál úspor energie

Celkový potenciál úspor energie na území města činí více jak cca 10 000 MWh/rok (včetně elektřiny z FVE, energie okolního prostředí apod.). Celková spotřeba energie ve výchozím stavu a po realizaci energeticky úsporných opatření je patrná z následujícího grafu.

Graf 24 Celková spotřeba energie ve výchozím stavu a po realizaci energeticky úsporných opatření v MWh/rok



Poznámka: Ve výchozím stavu jsou na území města již provozovány zdroje OZE. Vzhledem k tomu, že není známa jejich celková výroba a že jejich výroba je stejná ve výchozím i navrženém stavu, nemělo by jejich zanedbání vliv na výsledek výpočtu celkového potenciálu úspor energie. Nicméně ve výpočtu je výroba OZE odborně odhadnuta.

3.10. Vliv změny klimatu a možnosti adaptace

Jihomoravský kraj má aktuálně zpracovanou adaptační strategii v podobě Klimatického akčního plánu (KAP), k dispozici na <https://iinag.eu/cs/klimaticky-akcni-plan-jihomoravskeho-kraje>.

Vliv změny klimatu a koncepce adaptačních opatření má široké dopady a vymezení, v rámci místní energetické koncepce je možné zúžit na oblasti, která mají bezprostřední vliv a dopad na hospodaření s energií.

Jedná se jak o odolnost a o opatření na úrovni jednotlivých budov:

- Komplexní energetická sanace (dostatečná izolace, kvalitní okna, TZB atd.)
- Tepelná stabilita / ochrana proti přehřívání
- Hospodaření s vodou na úrovni budov

Tak i o opatření v rámci celého města:

- Omezování větších zastavěných ploch
- Vhodná výsadba a udržování veřejné zeleně
- Vodní prvky ve městě
- Zeleň na budovách a v okolí budov (zelené střechy, fasády, stínící zeleň)

V rámci všech aktivit města a připravovaných projektů by měla být výše uvedená adaptační opatření uvážena a ve vhodné míře aplikována.

S výhodou lze využít synergie mitigačních a adaptačních opatření – například kombinace zelené střechy s fotovoltaickou elektrárnou, rekonstrukce střechy, potažmo vnitřních rozvodů s využitím jímání srážkové vody apod.

3. 11. Zásobník projektů

3. 11. 1. Parametry a kritéria veřejných zakázek

Zásadním opatřením je, aby v zadávací dokumentaci byly vždy ošetřeny požadované technické a energetické parametry a aby byla stanovena kritéria pro energetickou efektivnost a kritéria hodnocení na základě ekonomické výhodnosti, tj. vždy se zohledněním budoucích provozních nákladů. Tento princip je zaveden již v rámci systému energetického managementu a v praxi znamená, že součástí každé zakázky s dopadem do spotřeby energie jsou buď kritéria energetické hospodárnosti (v případě služeb a dodávek) nebo parametry daného výrobku (nákup zařízení a spotřebičů, typický parametr v podobě energetické třídy).

V případě rekonstrukcí budov veřejného sektoru bude uplatněna zónová regulace vytápění s ekvitermním řízením a budou sjednocovány systémy MaR (měření a regulace) tak, aby je bylo možné obsluhovat v rámci jednoho systému provozu, tj. školení a servisu a jednoho energetického dispečinku v rámci majetku města, tj. inteligentním řízením.

Jednoduchým a současně jedním z nejsilnějších parametrů ZD na novou výstavbu i komplexní renovace je požadavek na provedení blower-door testu. Tento požadavek může vyřešit převážnou část potenciálních problémů při realizaci obálky budovy a ošetřit dostatečnou kvalitu prováděných opatření. **Každému investičnímu projektu by mělo předcházet zpracování energetického posudku s návrhem energetické optimalizace budovy, bez ohledu na to, zda je v rámci projekt využita dotace či nikoli.**

3. 11. 2. Energetický management města – návrh koncepce a provozu

Energetický management je soubor činností, které vedou k nepřetržitému zvyšování efektivity provozu energetického hospodářství a doporučujeme jej zavést a provádět v souladu s principy a postupy definovanými v ČSN EN ISO 50001 a to i v případě, že město neuvažuje o certifikaci dle této normy v době trvání platnosti energetického auditu ¹.

Energetický audit má platnost deset let, nicméně jeho aktuálnost lze odhadovat na cca 3 – 4 roky. Energetický audit však zároveň představuje logické východisko pro zavedení a vedení energetického managementu, neboť definuje výchozí stav (referenční spotřebu) a návrhy opatření. Na těchto základech lze vystavět systematický energetický management se všemi jeho hlavními částmi a činnostmi.

Zavedení energetického managementu v souladu s normou představuje neustálý proces sledování spotřeby energie v objektech a na zařízeních v majetku či ve správě města a jeho organizací a její vyhodnocování, plánování a provádění úsporných opatření a ověřování jejich účinku. Tento postup vede k snižování energetické náročnosti provozu v rámci majetku města (EH). Základní principy a případně jednotlivé části normy jsou plně aplikovatelné i v případě, že organizace neusiluje o certifikaci dle této ISO normy

Díličními výsledky činností musí být mimo jiné tvorba základních, normou vyžadovaných dokumentů, organizace (definice procesů, odpovědností, toků informací apod.), příprava systémů pro monitorování a vyhodnocování spotřeby energie a certifikace systému.

S výhodou lze využít zkušenosti s energetickým managementem prováděným externě v rámci projektů EPC, který ovšem zajišťuje velmi malou část činností prováděných v rámci energetického managementu.

¹ Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií v aktuálním znění umožňuje povinnost energetického auditu (EA) alternativně splnit certifikovaným systémem EnMS dle ISO 50001 ve stejném rozsahu, jako je EA. Rozsahem se přitom myslí zejména rozsah energetického hospodářství.

Energetický management (dále jen EM) se skládá z následujících základních činností:

- Vytvoření a dodržování energetické politiky;
- Plánování a stanovování cílů;
- Monitoring spotřeby energie a případně dalších parametrů;
- Pravidelný přezkum spotřeby a stanovení potenciálu úspor energie;
- Realizace opatření (v první řadě organizačních a nízkonákladových), ovlivnění všech investičních akcí a nákupů, které mají dopad na spotřebu energie;
- Vyhodnocování a porovnání velikosti úspor předpokládaných a skutečně dosažených;
- Aktualizace energetických plánů, energetické koncepce organizace;
- Neustálé zlepšování.

Implementace energetického managementu by v současnosti představovala soubor základních činností (2025/2026):

- **Analýza a příprava**
 - stanovení hranic a rozsahu energetického managementu
 - zavedení odečtů spotřeby alespoň v měsíční frekvenci v rámci významné spotřeby; v ostatních případech možno v roční evidenci²
 - ustanovení pozice energetického manažera a stanovení týmu / pracovní skupiny, stanovení organizačních pravidel, kompetencí
 - analýza objektů - analýza budov, posouzení parametrů a energetických ukazatelů, přezkum spotřeby energie a vody – možno využít energetický audit
- **Implementace systému energetického managementu**
 - stanovení priorit a cílů v oblasti hospodaření s energií,
 - vymezení předmětu a hranice systému energetického managementu,
 - návrh organizačního zajištění EM, nastavení kompetencí a odpovědnosti,
 - definování procesu sběru, kontroly a vyhodnocování dat se zaměřením na zavedení automatického monitoringu dat,
 - příprava návrhů interních směrnic pro řízení spotřeby energie a nákup energie,
 - sestavení základní dokumentace systému energetického managementu obsahující postupy, pravidla a zásady hospodaření s energií a výše uvedené položky.
 - Školení pro energetický management
- **Plánování**
 - stanovení a popis metodiky tvorby a aktualizace akčního plánu,
 - vyhledání příležitostí ke snížení spotřeby – základ zásobníku opatření,
 - zpracování vzorového akčního plánu pro následující období.
- **Zavedení informačního systému pro energetický management**
 - analýza stávajícího způsobu evidence dat - přezkoumání systému monitoringu a správy dat, v rámci kterého proběhne kontrola stávajících objektů a odběrných míst a asistence při doplnění chybějících údajů a asistence při doplnění dostupných historických odečtů (převod dat z *.xls souborů),
 - zavedení systému monitoringu a správy dat na všech zahrnutých objektech - zavedení objektů, odběrných míst, definování uživatelů, zadání historických odečtů, systematické zpracování faktur, správa dokumentů a další,
 - proškolení uživatelů a dalších zapojených osob.

² automatizované odečty zavádět s ohledem na ekonomiku – náklady pořízení a provozní náklady vždy odůvodněné s ohledem na efekt z podrobného monitoringu

Zásobník projektů v IS e-manažer

Jednou z možností vedení zásobníku projektů a opatření je pomocí IS pro energetický managementu **e-manažer**. Zásobník opatření je interaktivní, hodnoty úspory jsou automaticky přebírány do systému vyhodnocování spotřeby v rámci systému energetického managementu.

Obrázek 35 Ilustrační obrázek – ukázka zásobníku opatření v IS e-manažer

Datum vložení	Přířazení	Stav	Kategorie	Název	Kód akce	Předpokládané investiční náklady	Předpokládaná úspora	Termín plánované realizace	Garant	Podrobnosti
31.01.2023	Základní škola Letohrad, Komenského 269	příležitost	Technologie	Instalace fotovoltaické elektrárny	O-0014	6 926 000 Kč	98 MWh/rok	01.08.2024	Tomáš Pawera	Detail
31.01.2023	Mateřská škola Taušlova	příležitost	Stavební úpravy	Přístavba	O-0001	30 000 000 Kč		01.09.2023	Tomáš Pawera	Detail
31.01.2023	Základní škola Letohrad, U Dvora 745	příležitost	Technologie	Instalace fotovoltaické elektrárny	O-0002	4 302 000 Kč	39 MWh/rok	01.08.2023	Tomáš Pawera	Detail

3. 11. 3. Požadavky na přenos dat od distributorů a dodavatelů

Základním pilířem energetického managementu jsou data a to jak o spotřebě (aktuálně stále nejčastěji získávaná ručními měsíčními odečty) a data z faktur.

Legislativa aktuálně stanoví, že koncovým zákazníkům musí být k dispozici měsíční monitoring spotřeby, současně však počínaje rokem 2027 musí být zajištěna všechna odběrná místa přístroji umožňujícími monitoring denní či podrobnější, proto se na to všichni distributoři energie připravují a zahajují instalaci dálkově odečítaných stanovených (fakturačních) měřidel. Tato povinnost vyplývá ze zákona o hospodaření energií:

(11) Veškerá stanovená měřidla a přístroje registrující dodávku tepelné energie podle odstavce 4 písm. d) nebo e) instalovaná po účinnosti tohoto zákona musí být dálkově odečítatelnými stanovenými měřidly a dálkově odečítatelnými přístroji registrujícími dodávku tepelné energie v rozsahu a způsobem stanoveným prováděcím právním předpisem. Veškerá stávající místa osazená stanovenými měřidly nebo přístroji registrujícími dodávku tepelné energie podle odstavce 4 písm. d) nebo e) musí být osazena dálkově odečítatelnými stanovenými měřidly nebo dálkově odečítatelnými přístroji registrujícími dodávku tepelné energie do 1. ledna 2027 v rozsahu a způsobem stanoveným prováděcím právním předpisem.

Otázkou zůstává, za jakých podmínek budou poskytovat tato podrobná data koncovým zákazníkům, je možné, že to v některých případech bude za úplatu. V rámci zavedeného systému energetického managementu budou postupně zaváděny dálkové odečty tak, jak budou dostupné od distributorů médií – elektřiny, plynu, tepla a vody.

Zatímco například ČEZ Distribuce na svém distribučním území tuto službu přístupu k datům nabízí, v případě EG.D. prozatím k dispozici není. Je proto alespoň vhodné sjednotit přístupy do portálu naměřených dat pro všechna odběrná místa s měřením typu A a B v rámci EH města.

Obdobně bude možné zavádět přenosy faktur od dodavatelů tak v elektronicky (strojově) čitelné formě – nejčastěji ve formátu IS DOCx (nikoli PDF, to není elektronický formát faktury). **Tuto možnost je však nezbytné si vymínit v rámci nákupu energie ve smlouvě s budoucím dodavatelem.**

V době zpracování MEK je pro město a jeho příspěvkové organizace dodavatelem zemního plynu Pražská plynárenská a.s. a dodavatelem elektřiny EP Energy Trading, a.s.

V souvislosti s realizací FVE je vhodné napojovat také data z tohoto monitoringu postupně do IS pro energetický management. V případě dodavatelů FVE je vhodné do ZD na výběr dodavatele vložit požadavek například takto: „Dodavatel fotovoltaické elektrárny (předmětu díla) zajistí přenos dat o výrobě elektřiny, případně dalších parametrů v reálném čase nejen do vlastní aplikace ale také do systémů třetích stran. Tento přenos musí splňovat parametry:

- Minimální perioda odečtu hodnoty stavu měřidla nebo hodnoty výroby elektřiny je 15 minut, a to v jedné hodnotě za každou dílčí FVE s jednoznačnou identifikací měřidla;
- Přenos je zajištěn standardizovanou formou prostřednictvím REST API nebo podobným způsobem (protokolem MQTT apod.);
- K tomuto způsobu **přenosu dodavatel předá objednateli kompletní dokumentaci**, na jejímž základě budou moci být identifikovány parametry přenosu dat (datové věty) a následně zprogramován skript pro přenos dat třetí stranou – **doložení této dokumentace (manuálu REST API apod.) musí být součástí nabídky.**“

3. 11. 4. Fond úspor a motivační systém

V rámci systému energetického managementu v souladu je možné zřídit „Fond úspor“, jehož funkcí je napomoci financovat drobná investiční a neinvestiční opatření generující další, zejména rychlonávratné úspory energie a vody v rámci majetku města. S ohledem na relativně nízký objem potenciálních úspor jsou s ohledem na transakční náklady je jednou z možností vytvoření virtuálního fondu, který bude generovaný a spravovaný v rámci rozpočtu města s nastavením např. ve Směrnici o energetickém managementu.

Fond by byl naplňován z prokazatelných úspor, které energetický management generuje, a také určitým podílem z výnosů prodeje nepotřebného majetku. Získané finanční prostředky potom slouží výhradně k dalším investicím v oblasti reprodukce majetku, především pak udržitelné energetiky s cílem dosažení nových úspor či generování dodatečných příjmů města. Druhý případ umožňuje širší využití fondu a zapojení komunity. Tyto výhody lze shrnout např.:

- Možnost aktivního ovlivnění bytové politiky;
- Realizací úspor generovat další úspory a vytvořit prostor pro investice možností zvýšení nájemného až do výše prokazatelných úspor výdajů za energii;
- Možnost propojení s realizací FVE v rámci komunitního sdílení elektřiny
- Pomoci přechod od vytápění uhlím a v další fázi k dekarbonizaci domácností – iniciační podporou vedoucí k vyššímu využití státních podpor v této oblasti;
- Inicie a podpora správy energetických komunit na území města.

Nezávisle na případně zřízeném fondu úspor bude vytvořen motivační systém pro uživatele budov k hospodaření energií. V rozsahu energetického hospodářství (majetku) města bude tento motivační systém rozvíjen v rámci zavedeného energetického managementu. Pro ostatní sektory může být pro účel motivace k hospodaření energií využito poradenské středisko a aktivity v rámci energetické komunity.

3. 11. 5. Financování

V letech 2023-2030 město nadále počítá s využitím prostředků z více zdrojů. Přehled dotačních příležitostí je uveden níže v kapitole 4. 3. Přehled odhadu celkových nákladů a možnosti financování, včetně externích zdrojů uvádí tabulka níže v kapitole 4. 1.

3. 11. 6. Podpora ostatních sektorů

Investice v sektorech průmyslu a terciéru musejí realizovat soukromí investoři. Úlohou města je vytvořit podmínky pro snadnou realizaci těchto investic a motivovat investory k jejich uskutečnění. Možnými nástroji jsou:

- zásady pro investory (regulativy a pravidla pro nové stavební projekty)
- maximální zjednodušení povolenacích řízení
- propagace a osvěta
- poskytování poradenství
- využívání pravomoci kontrolovat kotle z hlediska emisí
- využívání nástrojů územního plánování
- využití místních vyhlášek

3. 11. 7. Poradenské středisko

Pro účely vyšší míry a hloubky snižování energetické náročnosti ve městě je vhodné zřídit či koordinovat poradenství v této oblasti na území města. Toto středisko by současně plnilo roli poradenství a koordinace činností v rámci budování energetické komunity, případně energetických komunit, pokud by na území města vznikalo energetických komunit více.

Aktuálně jsou zřizována střediska v rámci Národní sítě MAS, takzvané ENKOMAS, kdy MAS najímají energetické specialisty, kteří pomáhají občanům s přípravou a vyřizováním žádostí o dotaci zejména v programech NZÚ a kotlíkových dotacích.

Město může poskytnout prostory k provádění poradenství a propagaci v rámci svých prostředků – zpravodaj, webové stránky, rozhlas.

3. 11. 8. Doporučení k realizaci MEK

Pro dosažení cílů v oblasti klimatické (adaptační) a energetické politiky, i v rámci všeobecných principů správy majetku s péčí řádného hospodáře a společensky odpovědně, doporučujeme realizovat uvedená opatření a postupně je zahrnout do investičních plánů. V případě majetku města, městských společností a příspěvkových organizací budou tyto principy součástí zavedeného standardu EM a všichni aktéři tak budou vázáni povinnostmi tyto principy dodržovat.

Současně doporučujeme spojit akční plán ke Strategickému plánu s energetickým akčním plánem, tak, aby navrhovaná opatření byla připravovaná, plánována a realizována ve vzájemné synergii a koordinovaně s co nevyšším efektem v oblasti snižování energetické náročnosti, provozní náročnosti a klimatické zátěže.

3. 11. 9. Regulativy

Regulativy jsou důležitým nástrojem samosprávy pro ovlivňování vývoje a rozvoje spravovaného území v určitém časovém období. Stávají se závaznými schválením a vymezením závazné části územně plánovací dokumentace. Závaznost regulativů a limitů v ÚPD je dále určena v § 18 vyhlášky 135/2001 Sb., o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci, kde je konstatováno, že závazná část územně plánovací dokumentace je vyjádřena ve formě regulativů, obsahujících závazná pravidla, která omezují, vylučují, popřípadě podmiňují umísťování staveb, využití území nebo opatření v území a stanoví zásady pro jeho uspořádání. Regulativy územního plánu obce a regulačního plánu, vyhlašované obecně závaznou vyhláškou obce, jsou navrhovány v souladu s požadavky podle zvláštních předpisů. Regulativy vycházejí z potřeb obce či kraje, jejich částí a z aktuálních poměrů, které se v předmětném území vytvořily, dále z požadavků uplatněných ve stanoviscích orgánů státní správy. Pomocí regulativů funkčního a prostorového uspořádání území je možné ovlivňovat urbanismus řešeného území a provoz v něm. Formulace regulativu by měla obsahovat:

- Místo, kterého se týká (tj. části území řešené v ÚPD).
- Předmět regulace (tj. co se reguluje), např. funkční využití území, druh, výška a tvar objektů, rozsah výroby
- Rozsah regulace – stanovuje meze, v nichž je přípustné nebo v nichž je stanoven zákaz. Regulativy jsou formulovány „pozitivně“ nebo negativně“. Pozitivní regulací se rozumí určení mezí, ve kterých je určitá činnost povolena. Negativní formulace pak určuje buď naprostý zákaz nebo hranici, od které nebo po kterou určitá činnost není povolena.

Příkladem obecně závazné vyhlášky určující preferovaný způsob vytápění je stanovení:

- **Oblastí s preferovaným způsobem výroby tepla.**
- **Definice ekonomické přijatelnosti.**

Zásady pro oblasti s preferencí tzv. ekologické výroby tepla

- Při realizaci nové výstavby nebo při změně dokončené stavby s využitím vlastního zdroje tepla, který využívá procesu spalování tuhých, kapalných nebo plyných paliv, se stanoví stavebníkovi nebo vlastníkovi stavby povinnost prověřovat u dodavatelů tepelné energie technické a ekonomické podmínky napojení na soustavu CZT.
- V případě prokázání vhodnosti připojení objektu na soustavu CZT (primární nebo sekundární část), je povinnost stavebníka realizovat připojení předmětné stavby na soustavu CZT. Vhodností se rozumí technicky možná a ekonomicky přijatelná realizace.
- Namísto připojení na soustavu CZT se připouští jako srovnatelná alternativa výroba tepla z elektrické energie nebo z obnovitelných zdrojů energie, popř. jejich kombinace.
- Pokud není připojení konkrétního objektu na soustavu CZT ekonomicky přijatelné nebo je technicky obtížně proveditelné, připouští se vytápění plynými nebo kapalnými palivy.
- Při výstavbě nebo změně dokončené stavby se vytápění tuhými palivy nepřipouští.
- Povinnosti stavebníka předložit příslušnému stavebnímu úřadu vyjádření dodavatele tepla ze soustavy CZT k připojení stavby na soustavu CZT.

Zásady pro oblasti s výrobou tepla z plyných paliv

- Povinnost při nové výstavbě nebo změně dokončené stavby se stávajícím zdrojem tepla na tuhá paliva používat zdroje na plyná či kapalná paliva, popř. elektrickou energii nebo jinou alternativu šetrnou k životnímu prostředí (znečišťující ovzduší srovnatelně nebo méně než spalování zemního plynu).

- V případě existence teplovodní sítě v oblasti musí stavebník přednostně prověřit možnost připojení na teplovodní síť, např. na soustavu CZT.

Zásady pro ostatní oblasti

- V ostatních oblastech bez soustavy CZT a bez plošné plynofikace je rovněž snaha o postupné vytěsnění užití tuhých paliv. V případě změny dokončené stavby nebo výstavby nového zdroje tepla se doporučuje stavebníkům přednostně využívat zdrojů tepla šetrných k životnímu prostředí, např. na bázi elektrické energie, kapalných nebo plyných paliv a obnovitelných zdrojů energie.
- V případě zamýšleného vybudování nového zdroje tepla na tuhá paliva, bez ohledu na velikost jeho výkonu, je přípustné používat pouze zařízení schváleného typu splňujícího emisní limity stanovené zákonem o ovzduší a jeho prováděcími právními předpisy.

Všeobecné zásady

- Všechny záměry výstavby energetických zdrojů se posuzují na bázi ekonomické výhodnosti a minimalizace negativních vlivů na životní prostředí.
- Ve všech oblastech, ve kterých nelze z technických nebo ekonomických důvodů využít teplo ze soustavy CZT, je přednostně preferováno využití elektrické energie a tepelných čerpadel, využití energie slunce nebo paliv na bázi biomasy (dřevo, dřevní štěpka, sláma, pelety apod.), či plyných nebo kapalných paliv, popř. jejich vzájemná kombinace. Využití všech těchto způsobů výroby tepla je upřednostňováno před spalováním tuhých paliv.

3. 11. 10. Regulativy potenciálně vhodné pro město Hustopeče

V souvislosti se zvyšujícími se požadavky na energetickou náročnost budov ve spojení s nutností adaptace na změnu klimatu je vhodné uvažovat o preferenci výstavby v pasivním standardu, k němuž legislativa postupně směřuje – viz úvodní kapitola MEK. Myšlenka pasivní výstavby může být v regulativu formou doporučení s tím, že povinnost stavět budovy s téměř nulovou spotřebou se k pasivnímu standardu v horizontu MEK přiblíží a v podstatě splynou s požadavky v té době platné legislativy.

Dále je možné uvažovat o regulativu týkajícímu se způsobu vytápění ve městě. Jelikož ve městě není centrální tepelná soustava, je možné stanovit jiné preferované způsoby vytápění:

- Tepelná čerpadla
- Biomasa ve formě pelet, dřevní štěpky, palivového dříví
- Zemní plyn

3. 12. Zásobník projektů identifikovaných k realizaci v horizontu MEK

Město Hustopeče systematicky realizovalo řadu energeticky úsporných projektů či opatření v oblasti energetické náročnosti, hlavní realizované projekty uvádíme v následujícím přehledu:

- Projekt EPC na budově Plaveckého bazénu (modernizace tepelného hospodářství, nový řídicí systém, výměna osvětlení, instalace nového elektrického ohřívače vody pro saunu)
- Zateplení obvodového pláště ZŠ Komenského
- Zateplení obvodového pláště MŠ Na Sídlišti
- Zateplení obvodového pláště MŠ Školní
- Modernizace soustavy veřejného osvětlení (výměna svítidel ve 2 etapách)
- Projekt EPC v areálu ZŠ Komenského (modernizace tepelného hospodářství, IRC regulace, nový řídicí systém, výměna osvětlení, FVE)
- Zateplení obvodového pláště Penzionu

V roce 2024 byl zpracován Plán energetického auditu a na jeho základě aktuálně probíhá zpracování samotného energetického auditu, čímž bude splněna povinnost dle § 9 zákona o hospodaření energií.

Zásobník projektů uvádí projekty v přípravě nebo projekty a opatření plánované a zamýšlené k posouzení v delším období. Zahrnuje zejména o opatření vedoucí ke snížení energetické náročnosti budov a využití obnovitelných zdrojů energie. Jedná se například o zateplení budov, modernizaci systémů TZB, postupnou realizaci střešních fotovoltaických elektráren na objektech města, případně na plochách a objektech v rámci vytváření komunitního projektu sdílení.

Případná realizace dobíjecích stanic pro elektromobily může být ve spolupráci s dalšími subjekty s předpokladem umístování přednostně na pozemcích v majetku města. Postup realizace dobíjecích stanic je dán mj. rozvojem elektromobility a poptávkou po dobíjecích místech.

Projekty v zásobníku níže jsou řazeny podle předpokládaného období realizace a podle sektoru, tj. na projekty v rámci EH města a projekty nad rámec EH města, zasahující zcela nebo zčásti do jiných sektorů. Potenciál pro realizaci dalšího projektu metodou EPC je s ohledem na dříve realizované dva projekty značně omezen.

Před realizací opatření, zejména komplexních, či rozsáhlejších s možností variantního řešení se **předpokládá vždy zpracování energetického posudku, případně technicko-ekonomické studie. Energetický posudek je vyžadován u převažujících dotačních titulů.** Tento postup lze doporučit např. pro ZŠ Nádražní, budovu Mostař či budovu městské policie, kde je v případě vhodné kombinace opatření možné splnit podmínky pro získání dotace.

Tabulka 26 Zásobník projektů

č.	oblast	název objektu	název opatření	popis opatření	rok plánované realizace
1	EH	Energetické hospodářství města	Energetický management	Zavedení energetického managementu se SW podporou	2025
2	EH	Energetické hospodářství města	evidence spotřeb	instalace průběhového měření elektřiny na vybrané budovy	2025 - 2026
3	EH	Mostař (Kpt. Jaroše 1001/1)	soubor opatření	zateplení obvodových stěn + oprava hydroizolace střechy + instalace FVE – cca 6 kWp s bateriovým úložištěm	???

č.	oblast	název objektu	název opatření	popis opatření	rok plánované realizace
				(s využitím dotace)	
4	EH	ZŠ Nádražní (Nádražní 174/5)	energetické úspory	výměna plynových kotlů za nové kondenzační	???
5	EH	ZŠ Nádražní (Nádražní 174/5)	energetické úspory	realizace IRC regulace	???
6	EH	ZŠ Nádražní (Nádražní 174/5)	energetické úspory	zateplení stropu k nevytápěné půdě	???
7	EH	ZŠ Nádražní (Nádražní 174/5)	energetické úspory	výměna oken	???
8	EH	ZŠ Nádražní (Nádražní 174/5)	energetické úspory	zateplení obvodových stěn	???
9	EH	ZŠ Nádražní (Nádražní 174/5)	energetické úspory	instalace FVE – cca 9 kWp s bateriovým úložištěm	???
10	EH	ZŠ Nádražní (Nádražní 174/5)	energetické úspory	realizace systému nuceného větrání s rekuperací	???
11	EH	Plavecký bazén (Brněnská 526/5)	energetické úspory	sledování výsledků a hledání dalších provozních úspor v rámci projektu EPC	do 2030
12	EH	Plavecký bazén (Brněnská 526/5)	energetické úspory	náhrada termického solárního systému za nový termický či fotovoltaický	???
13	EH	Plavecký bazén (Brněnská 526/5)	údržba	rekonstrukce bazénových van	???
14	EH	Městská policie (Dobrovského 61/2)	soubor opatření	zateplení obvodových stěn + instalace stínících prvků + instalace FVE cca 3 kWp s bateriovým úložištěm (s využitím dotace)	???
15	EH	ZŠ Komenského (Komenského 163/2)	energetické úspory	sledování výsledků a hledání dalších provozních úspor v rámci projektu EPC	do 2034
16	EH	Penzion (Žižkova 960/1)	energetické úspory	sledování spotřeb a vyhodnocování přínosů ze zateplení	2025 - 2027
17	EH	Penzion (Žižkova 960/1)	energetické úspory	výměna osvětlení (zbývající část) za LED	???
18	EH	Sportovní hala (Šafaříkova 1016/22)	energetické úspory	instalace FVE – cca 8 kWp s bateriovým úložištěm	???
19	EH	Poliklinika (Hybešova 1417/5)	energetické úspory	instalace FVE – cca 6 kWp s bateriovým úložištěm	2025 - 2027
20	EH	MŠ Na Sídlišti (Na Sídlišti 960/5)	energetické úspory	instalace FVE – cca 4,5 kWp s bateriovým úložištěm	???
21	EH	MŠ Školní (Školní 887/25)	energetické úspory	instalace FVE – cca 4,5 kWp s bateriovým úložištěm	???
22	EH	CVČ Pavučina (Šafaříkova 1017/40)	energetické úspory	instalace FVE – cca 6 kWp s bateriovým úložištěm	???

č.	oblast	název objektu	název opatření	popis opatření	rok plánované realizace
23	EH	Kino (Dukelské nám. 42/15)	energetické úspory	instalace FVE – cca 11 kWp s bateriovým úložištěm	2025 - 2027
24	EH	Městské služby (Nádražní 1169/37)	energetické úspory	instalace FVE	???
25	EH	Sportovní hala (Šafaříkova 1016/22)	adaptační opatření	realizace systému chlazení	???
26	EH	Sportovní hala (Šafaříkova 1016/22)	energetické úspory	zateplení obvodového pláště	???
27	EH	Městské služby (Nádražní 1169/37)	energetické úspory	zateplení obvodového pláště	???
28	EH	MĚKS (Herbenova 423/4)	energetické úspory	zateplení stropu k půdě, příp. celého obvodového pláště	???
29	EH	MŠ Na Sídlišti (Na Sídlišti 960/5)	energetické úspory	výměna zbylé části osvětlení za LED	2025
30	EH	MŠ Školní (Školní 887/25)	energetické úspory	výměna osvětlení za LED	???
31	EH	Mostař (Kpt. Jaroše 1001/1)	energetické úspory	výměna osvětlení za LED	???
32	město	Dobíjecí stanice	sdílení energie	dobíjecí stanice	2030+
33	EH	Městské služby (Nádražní 1169/37)	elektromobilita	postupný přechod na vozidla s elektrickým pohonem	???
34	EH	MěÚ	elektromobilita	postupný přechod na vozidla s elektrickým pohonem	2025 - 2027

4. Optimální komplexní řešení energetiky – energetický akční plán

Energetický akční plán (EAP) je základem pro přípravu a realizaci uvedených aktivit s cílem optimalizovat nakládání s energií. Jedná se o výběr ze zásobníku projektů provedený na základě více kritérií (komplexnosti řešení, náročnosti přípravy daného projektu, finanční náročnosti, s ohledem na potenciál čerpání dotací apod.). Vybrané projekty, resp. opatření jsou doplněny komentářem upřesňujícím specifika daného záměru. V akčním plánu jsou také uvedeny možnosti zdrojů financování (využití dotačních titulů). V kap. 4. 2. je podrobně uveden aktuální přehled možných zdrojů financování, které se týkají nejen majetku města, ale také ostatních sektorů.

Energetický akční plán pro město Hustopeče je uveden v tabulce na následující straně. Je sestaven z projektů a opatření uvedených v zásobníku projektů v předchozí kapitole, resp. zahrnuje takové projekty, které byly v úzké spolupráci s místní samosprávou konsensuálně vyhodnoceny jako proveditelné v horizontu MEK. Jedná se primárně o projekty realizované v rámci EH města (tj. v rámci rozpočtu a projektového řízení ze strany města), potenciální projekty v rámci ostatních sektorů, vč. projektů iniciovaných nebo organizovaných městem jsou uvedeny v zásobníku projektů a budou zařazovány do akčních plánů ke strategickému plánu města.

Tabulka 27 Energetický akční plán – přehled projektů

číslo (dle zásobníku projektů)	oblast	název objektu	název opatření	popis opatření	rok plánované realizace	předpokládané investiční náklady	externí finanční zdroj	předpokládaná úspora / výroba MWh/rok	předpokládaná úspora financí za rok (tis. Kč)
1	EH	Energetické hospodářství města	Energetický management	Zavedení energetického managementu se SW podporou	2025	500 000 Kč	NPO	-	-
2	EH	Energetické hospodářství města	evidence spotřeb	instalace průběhového měření elektřiny na vybrané budovy	2025 - 2026	150 000 Kč	-	-	-
19	EH	Poliklinika (Hybešova 1417/5)	energetické úspory	instalace FVE – cca 6 kWp s bateriovým úložištěm ¹⁾	2025 - 2027	400 000 Kč	MoF	6	36
23	EH	Kino (Dukelské nám. 42/15)	energetické úspory	instalace FVE – cca 11 kWp s bateriovým úložištěm ¹⁾	2025 - 2027	700 000 Kč	MoF	10	60
29	EH	MŠ Na Sídlišti (Na Sídlišti 960/5)	energetické úspory	výměna zbylé části osvětlení za LED	2025	50 000 Kč	-	1,5	9
34	EH	MěÚ	elektromobilita	postupný přechod na vozidla s elektrickým pohonem	2025 - 2027	1 000 000 Kč	MoF	-	-

¹⁾ Jedná se o orientační návrh, kterému odpovídá cena a úspora. Parametry budou v dalších fázích přípravy projektů upřesněny.

Poznámka: Finanční údaje jsou uvedeny včetně DPH.

4. 1. Monitorovací plán MEK

V souladu s metodikou pro zpracování MEK a pro účely dodržení podmínek udržitelnosti projektu bude postupováno podle tohoto monitorovacího plánu MEK:

- Primárně bude monitoring a kontrola plnění akčního plánu probíhat dle nastavených procesů energetického managementu a v jím stanovených termínech.
- Do 31. 3. každého roku v rámci udržitelnosti bude majetkoprávním odborem zpracována monitorovací zpráva MEK, která bude předložena radě města na vědomí a v letech 2026, 2027 a 2028 bude zaslána MPO v souladu s rozhodnutím o poskytnutí dotace.

4. 2. Dotační příležitosti

V následující tabulce je uveden základní přehled dotačních programů v aktuálním programovém období. Modře jsou podbarveny buňky, které zobrazují plánované dotační tituly, pokud není konkrétně specifikována výzva, nebo ještě nedošlo k jejímu vypsání. Podrobný přehled relevantních programů a konkrétních dotačních výzev je uveden v příloze č. 3.

Tabulka 28 Přehled dotačních titulů Programového období 2021-2027

Příjemci podpory	Předmět/oblast podpory	Finanční zdroje			Operační program				
		MoF	NPO	NPŽP	NZÚ	OPŽP	OPTAK	IROP	OPD
Obce/města	Veřejné budovy - energetické úspory	ENERGov				S.C 1.1			
	Komunitní energetika	KOMUNERG							
	Veřejné osvětlení	LIGHTPUB							
	OZE	RES+				S.C 1.2			
	Rozvoj mobilní infrastruktury sítí 5G		MPO						
	Rozvoj digitálních map		MPO						
	Památkově chráněné budovy (zateplení)	ENERGov				2/2023			
	Snížení energ. náročnosti veřejných budov - HMP	ENERGov				1/2023			
	Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny		MŽP			S.C 1.6			
	Školství		MŠMT					MŠMT	
	Efektivní výstavba škol (MŠ, ZŠ a SŠ)	ENERGov				3/2023			
	Sociální oblast		MPSV					MMR (soc.bydlení)	
	Investiční podpora regenerace spec. brownfieldů		MMR						
	Digitalizace		MMR						
	Oblast kultury - rozvoj, digitalizace		MK						
	Adaptace ekosystémů na změnu klimatu					S.C 1.3			
	Doprava	TRANSGov						cyklistická infrastruktura	priorita 1,3/NR
	Hospodaření s vodou (ČOV, pitná voda)					S.C 1.4			
	Církulární ekonomika		MŽP			S.C 1.5			
	Bytové domy	HOUSEnerg							
	Zeleň					S.C 1.3			
	Cestovní ruch							MMR	

Příjemci podpory	Předmět/oblast podpory	Finanční zdroje			Operační program				
		MoF	NPO	NPŽP	NZÚ	OPŽP	OPTAK	IROP	OPD
Podnikatelé	Podpora podnikavosti	MoF	NPO	NPŽP	NZÚ	OPŽP	OPTAK	IROP	OPD
	Teplárenství	HEAT							
	OZE		MŽP						
	Zdroje energie/modernizace	ENERG, ENERG ETS							
	Technologie 4.0								
	Cirkulární ekonomika		MŽP			S.C 1.5			
	Investiční podpora regenerace spec. brownfieldů		MMR						
	Doprava	TRANSCoM							priorita 1,3/NR
	Distribuce energie								
	Průmysl, podnikání								
	Digitalizace								
	Inovace, výzkum, vývoj								
	Energetické úspory								
	Hospodaření s vodou		MŽP						
Soukromé osoby/SVJ	Bytové domy - energetické úspory	HOUSEnerg							
	Rodinné domy - energetické úspory	HOUSEnerg	MŽP						
	OZE	HOUSEnerg							
	Kotlíkové dotace	HOUSEnerg							
	Hospodaření s vodou (DČOV)								

5. Použité pojmy a zkratky

zkratka	význam
BPS	Bioplynová stanice
ČSN	Česká státní norma
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	Čistička odpadních vod
ČSÚ	Český statistický úřad
ČZBA	Česká asociace bioplynových stanic
EA	Energetický audit
EH	Energetické hospodářství (dle zákona o hospodaření energií)
EM	Energetický management
EnMS	Zkratka z anglického Energy Management System (český překlad pojmu „systém managementu hospodaření s energií“), (dle ISO 50001)
EPBD	Směrnice o energetické náročnosti budov
EPC	Energy Performance Contracting (český překlad se nepoužívá)
ESCO	Energy Service Company - poskytovatel energetických služeb
ESG	Enviromantal, social, governance – zodpovědný a udržitelný přístup
EU	Evropská unie
FVE (příp. FV)	Fotovoltaická elektrárna (fotovoltaický systém)
IROP	Integrovaný regionální operační program
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
KGJ	Kogenerační jednotka
LED	Elektroluminiscenční dioda (Light-Emitting Diode)
MaR	Obecně používaná zkratka pro systémy měření a regulace
MEK	Místní energetická koncepce
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MoF	Modernizační fond
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
MVE	Malá vodní elektrárna
MWe	Megawatt elektrický
MWh	Megawatthodina
MWp	Megawatt peak
NPO	Národní plán obnovy
NPŽP	Národní program životní prostředí
NZÚ	Nová zelená úsporám
OPD	Operační program Doprava
OPTAK	Operační program technologie pro konkurenceschopnost

zkratka	význam
OPŽP	Operační program Životní prostředí
OZE	Obnovitelný zdroj energie
RFID	Identifikace na rádiové frekvenci (Radio Frequency Identifikation)
SEK	Státní energetická koncepce, dle zákona o hospodaření energií
SLBD	Metodika ČSÚ
SZTE/CZT	Systém zásobování tepelnou energií
TV	Teplá voda
TZB	Technické zařízení budov
ÚEK	Územní energetická koncepce, dle zákona o hospodaření energií
ÚHÚL	Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
ÚPD	Územně plánovací dokumentace
VTE	Větrná elektrárna

5. 1. Použité zdroje

1	ČHMÚ	www.chmi.cz
2	Fakta o klimatu	www.faktaoklimatu.cz
3	Aplikace projektu RESTEP	https://www.restep.cz/
4	ČSÚ	www.czso.cz
5	nZEB/Centrum pasivního domu	www.pasivnidomy.cz
6	Mapy.cz	www.mapy.cz
7	ENERGO 2020	www.czso.cz/csu/czso/energo-2020
8	ENERGO 2021	www.czso.cz/csu/czso/energo-2021
9	Svět energie	www.svetenergie.cz
10	Výpočet denostupňů	https://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/103-vypocet-denostupnu
11	E-manažer	www.e-manazer.cz
12	Katastr nemovitostí	www.ikatastr.cz
13	Nástroj pro výpočet produkce FVE	https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/
14	ERU vyhledávač licencí	https://www.eru.cz/vyhledavac-licenci

5. 2. Další užitečné zdroje informací

1	Portál TZB INFO	www.tzb-info.cz/
2	Aktualizovaný přehled legislativy	www.tzb-info.cz/pravni-predpisy
3	Mapa bioplynových stanic	https://biom.cz/cz/produkty-a-sluzby/bioplynovy-stanice
4	Metodika povolování tepelných čerpadel	https://mmr.gov.cz/cs/ministerstvo/stavebni-pravo/stanoviska-a-metodiky/uzemni-rozhodovani-a-stavebni-rad/umisteni,-povoleni-a-uzivani-tepelnych-cerpadel
5	Analýza využití tepelné energie z odpadní vody	http://kzei.fsv.cvut.cz/pdf/enkan_vystup10.pdf
6	Využití energie z odpadních vod	https://www.asio.cz/cz/news/vyuziti-energie-z-odpadnich-vod.123
7	Katalog úsporných opatření	https://wiki.refsite.info/
8	Zásady pro vyhotovení podkladů pro územní plánování z vypracované ÚEK	https://www.mpo-efekt.cz/dokument/5079.pdf

5. 3. Seznam příloh

- Příloha 1 Příklady postupu při komplexní renovaci budov
Příloha 2 Doporučený postup při realizaci střešních FVE