

Místní energetická koncepce (MEK) městys Žernov

28.2.2025



Místní energetická koncepce (MEK) městys Žernov

Zpracovatel: Gservis s.r.o.

Cena: 532 400 Kč

Dotace: 418 000 Kč

Důvod zpracování:

Místní energetické koncepce je nástrojem a návodem, jak **optimalizovat dodávku energie vůči energii spotřebovávané** v lokalitě městysu Žernov a **navrhne možné způsoby výroby části energie z místních obnovitelných zdrojů** včetně ekonomického vyhodnocení optimálního zdroje nebo kombinace zdrojů. Dále koncepce posoudí možnost využití těchto zdrojů při **komunitním sdílení energie**. Místní energetická koncepce je dokumentem, podle něhož bude samospráva Žernova postupovat při komplexním řešení zajištění dodávky a spotřeby energie a také při dílčích řešeních v rámci jejích jednotlivých částí.

Hlavní rysy práce na energetické koncepci:

- **racionalita**, technická a ekonomická **proveditelnost** navržených opatření
- dlouhodobým cílem návrhu opatření v koncepci je **zvýšená energetická soběstačnost** a uhlíková neutralita Žernova
- **komunitní energetika** s důrazem na prospěch obyvatel Žernova
- **vzdělávací činnost** v oblasti energetických úspor pro občany
- **navazující spolupráce po dokončení koncepce** – projektová dokumentace, dotační servis, inženýring, služby externího energetického manažera = komplexní služby nejen pro městys, ale také pro občany a jejich záměry
- naši práci vnímáme také jako **přínos v boji proti klimatické změně**



MEK Žernov



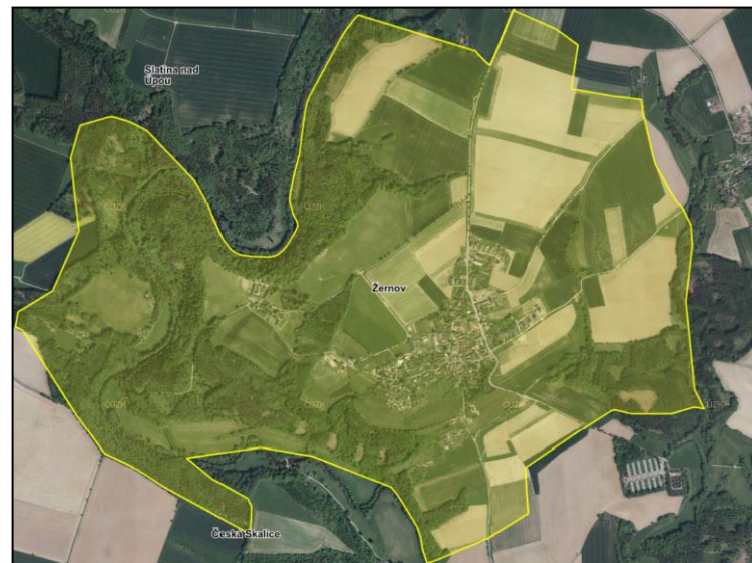
- 1. Analýza – současný stav
 - 2. Zásobník projektů a možností
 - 3. Plán pro období 2025-2028
- + Bonus (výhled do budoucnosti)



1. ANALÝZA – SOUČASNÝ STAV

Městys Žernov – základní informace

- Krkonošské podhůří, nadmořská výška 380 m n.m.
- 317 obyvatel, průměrný věk 38,8 let, **4 budovy v majetku Žernova, 88 obydlených budov**, bez plynofikace, památková ochrana, bez významných zástupců terciárního sektoru
- Většina objektů v majetku Žernova v současnosti nepotřebují významnější zásahy z hlediska úspor energie, **VO po rekonstrukci** (LED zdroje + zapojení FVE)



Městys Žernov – Roční celková spotřeba energie

Spotřeba [MWh]	Majetek Žernova	Veřejné osvětlení	Terciární sektor	Bydlení	Celkem energie	Celkem emise CO2 [tCO ₂ /rok]
Hnědé uhlí tříděné	0,0	0,0	-	193,3	193,3	68,0
Hnědouhelné brikety	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0
Černé uhlí tříděné	0,0	0,0	-	524,1	524,1	184,5
Koks	0,0	0,0	-	40,9	40,9	15,7
Palivové dřevo	0,0	0,0	-	922,7	922,7	0,0
Bio-brikety	0,0	0,0	-	14,3	14,3	0,0
Pelety	0,0	0,0	-	90,2	90,2	3,2
Kapalná paliva	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0
Propan-butan	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0
Zemní plyn	0,0	0,0	-	0,0	0,0	0,0
Elektřina	17,3	11,1	142,0	973,1	1143,4	869,5
Celková spotřeba sektorů [MWh]	17,3	11,1	142,0	2758,6	2929,0	-
Celkem emise CO2 [tCO₂/rok]	11,0	9,6	76,1	1044,2	-	1141,0

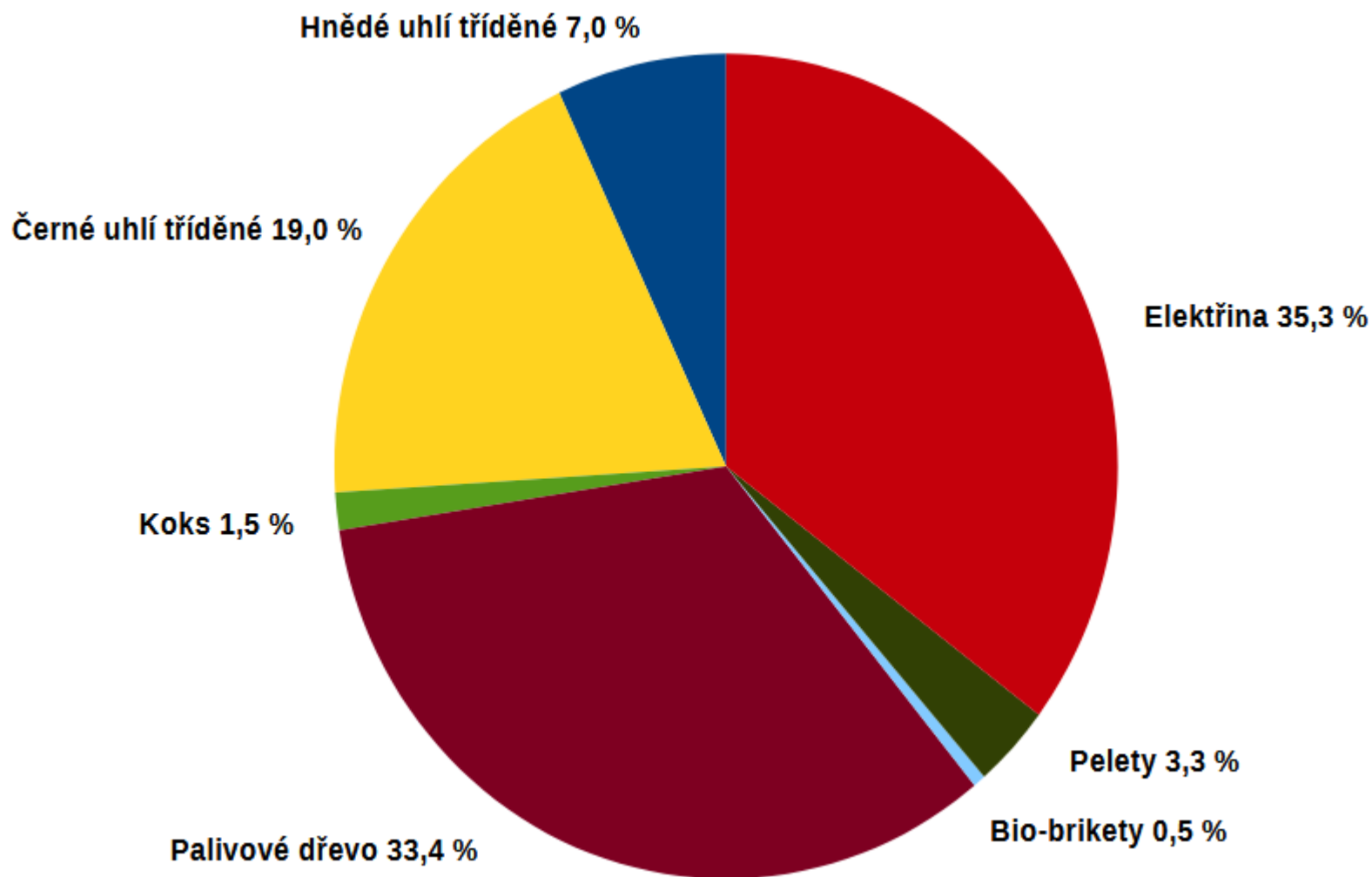
Zdroj: ČEZ Distribuce, a.s.; ČHMÚ – REZZO 3; ČSÚ – ENERGO 2021; městys Žernov
Terciární sektor – pouze spotřeba elektrické energie od ČEZ Distribuce, a.s.



Městys Žernov – Roční spotřeba energie po sektorech



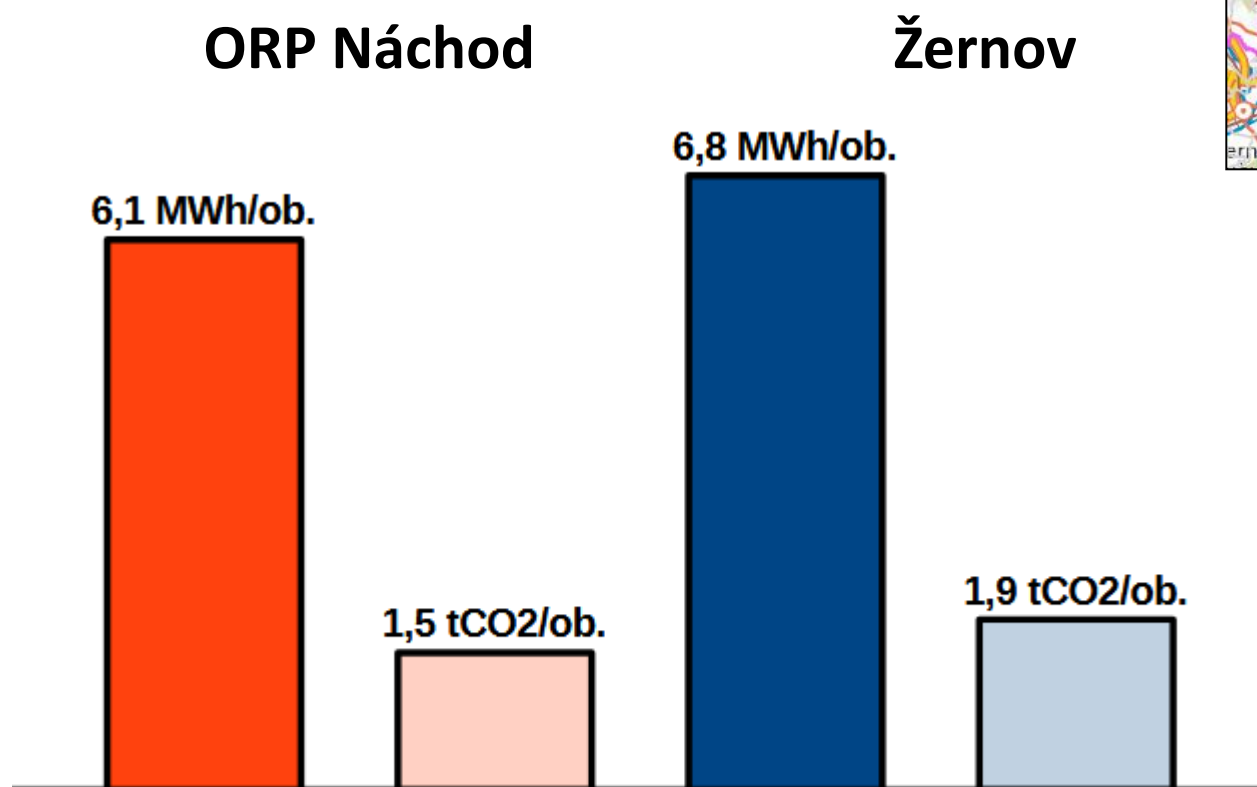
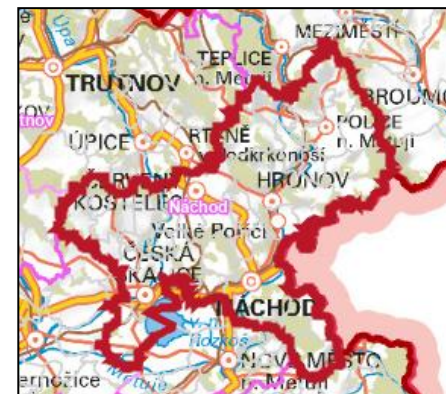
Městys Žernov – Roční spotřeba energie - Bydlení



Městys Žernov – Roční spotřeba energie - srovnání s okolím

Území ORP Náchod (35 obcí, bez Náchoda) x Žernov
(přepočet na 1 ob., pouze energie na vytápění a TV)

Zdroj: ČHMÚ – REZZO 3; ČSÚ – ENERGO 2021



Městys Žernov – Roční spotřeba energie – Vyhodnocení

- **Sektor Bydlení má dominantní spotřebu** energie na území Žernova
- **Uhlí** – lokální kvalita ovzduší, emise CO₂, závislost na vnějších zdrojích
- **Palivové dřevo** – lokální kvalita ovzduší, „emise CO₂“, pouze omezeně místní zdroj
- **Elektrická energie** - „emise CO₂“, pouze omezeně místní zdroj
- Z hlediska spotřeby energie a emisí CO₂ v přepočtu na obyvatele **je Žernov nad průměrem v porovnání s okolními obcemi**. To je dáno zejména velikostí Žernova (větší zastoupení RD) a faktem, že Žernov není plynofikován (emise CO₂)



Městys Žernov – Roční spotřeba energie – Soběstačnost

Zdroje energie na území Žernova:

Místní zdroje

- Dosud instalované FVE o celkovém výkonu cca 130 kWp
- Palivové dřevo - 60% spotřeby palivového dřeva je možno považovat za místní zdroj (plocha zalesnění na úrovni kraje, těžitelnost 70% z ročních přírůstků, 30% vytěženého dřeva jako palivo)

Vnější zdroje

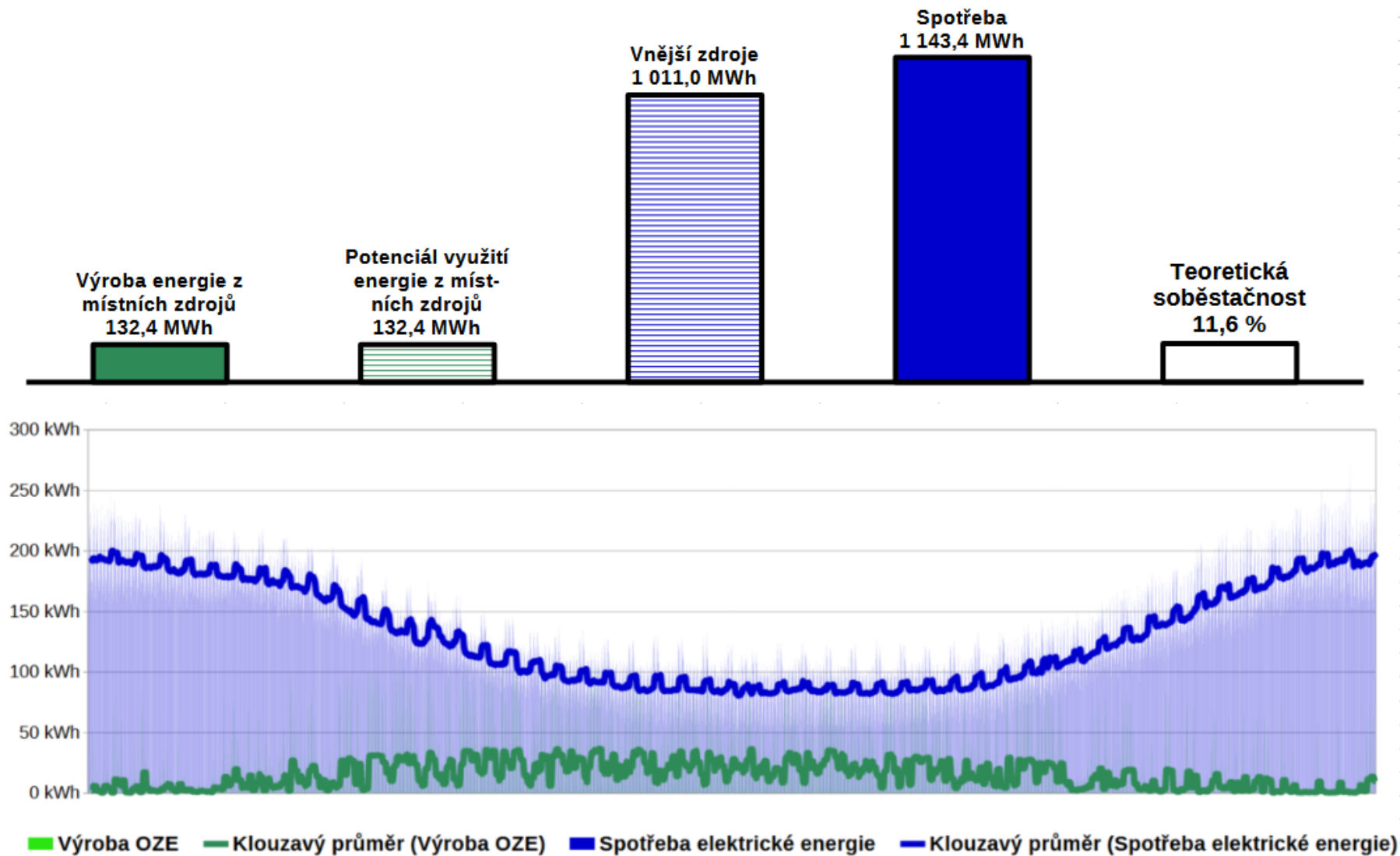
- Elektrická energie z distribuční sítě
- Uhlí, koks
- Palivové dřevo (40% spotřeby palivového dřeva je nutno dovážet z větší vzdálenosti)

Soběstačnost

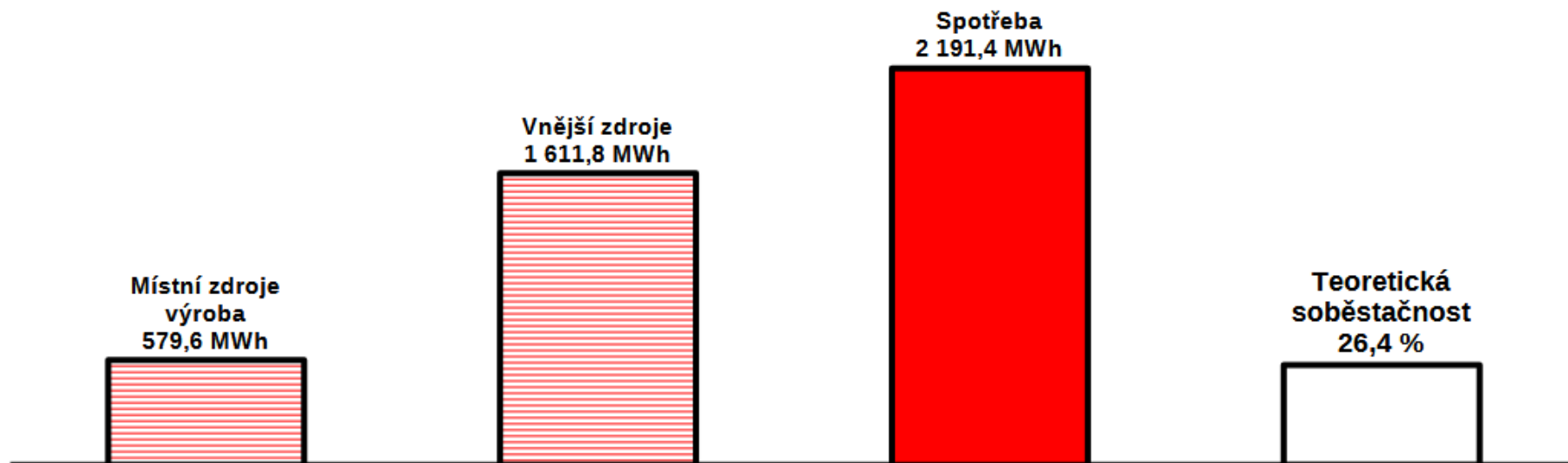
- 100% není lokálním cílem
- 60% soběstačnosti směřuje z centrálního úsilí, 40% je na komunitách



Městys Žernov – Elektrická energie – Soběstačnost



Městys Žernov – Teplo – Soběstačnost



Městys Žernov – podmínky pro OZE = MÍSTNÍ ZDROJE



Sluneční energie

Vhodné podmínky srovnatelné se zbytkem ČR, distribuční soustava na území Žernova jako překážka, památková ochrana

ANO



Větrná energie

Průměrná rychlost větru 5,20 m/s ve výšce 50 m nad terénem. Omezení v podobě památkové ochrany a vůle ke stavbě zdroje max. 100 kW/ks

ANO



Vodní energie

Řeka Úpa – památkově chráněné území

NE



Geotermální/Solární energie

Mělká geotermální energie pro TČ u RD

ANO



Biomasa

Bioplynové stanice v okolí, možnost pěstování rychlerostoucích dřevin na území Žernova, produkce emisí CO₂ při spalování vs. en. soběstačnost

ANO



Odpady

Malé množství odpadu pro samostatné řešení využití energie z odpadů

NE



2. ZÁSObNÍK PROJEKTŮ A MOŽNOSTÍ

- **Energetický management** pro objekty v majetku Žernova (měření spotřeb, vyhodnocení, funkce energetického manažera)
- **Snížení energetické náročnosti obecních budov** na energetickou úroveň nulové budovy (budoucí rekonstrukce)
- **Snížení energetické náročnosti budov v sektoru Bydlení, včetně výměny zdrojů energie**
- **Instalace FVE** (obecní majetek, rodinné domy, terciární sektor)
- **Využití energie z větru** na území Žernova
- **Využití elektrické energie z bioplynových stanic** v okolí Žernova
- **Akumulace energie**
- **Lokální distribuční sítě a centrální zásobení teplem**
- **Využití principů komunitní energetiky** ve prospěch občanů Žernova



Instalace FVE

- V současné době **nejvhodnější OZE** zdroj (dostupnost, cena, dotační podpora)
- **Potenciál vhodných střech na území Žernova až 6000 m² tj. výkon FVE cca 1.2 MWp**
- Větší souhrnný výkon instalovaných FVE musí být podpořen systémem **akumulace energie v centrální nebo lokální podobě**, případně je nutné využít principů sdílení elektrické energie mimo území Žernova
- Je nutno **posílit distribuční síť**, případně budovat lokální distribuční síť
- Nejvhodnější je v současné době **instalace FVE na objektu Sokolovny a na rodinných domech, případně na větších střechách místních podnikatelů**
- **FVE na objektu úřadu a hasičské zbrojnice je komplikována památkovou ochranou** a bylo by nutné ji realizovat bez dotační podpory



Instalace FVE - Sokolovna

- **Výkon 43,5 kWp**, roční výroba 39,9 MWh
- Výhodné **financování pomocí dotačního titulu RES+ ve výši 75%** z celkových nákladů 1,2 mil. Kč (městys touto instalací vyčerpá svůj dotační potenciál pro budování FVE!)
- **Návratnost investice** po započtení dotační podpory **3 roky**
- Elektrárna bude základním prvkem výroby elektrické energie určené pro sdílení principem komunitní energetiky = **ekonomický prospěch občanům** (viz bod Komunitní energetika)



Instalace FVE – objekty v sektoru Bydlení

- Možnost **využití dotační podpory NZU** (až 140 000 Kč při zapojení do sdílení elektrické energie, jinak až 100 000 Kč)
- **Při využití dotační podpory a zapojení do principů sdílení elektrické energie** je možné očekávat **návratnost investice na úrovni 6,5 let** (výnos cca 16% p.a.), ekvivalent výnosu vkladu se složeným úročením 11,25% p.a.
- Možnost významného **navýšení výkonu výroben pro komunitní sdílení elektrické energie**
- Pro občany dává smysl **úvěr na pořízení FVE až do výše úrokové sazby 13,4% (IRR)** – realita na bankovním trhu cca 5,3%

nová

zelená

úsporám



Větrná elektrárna

- Výborně **doplňuje výrobu z FVE**
- Instalace **2 x RYSE 60 kW, výška 30 m** na ploše u rozhledny
- Cena instalace **12-13 mil. Kč**
- Bez dotační podpory
- **Návratnost investice v desítkách let** = v současnosti nerealizovatelné
- Větrné elektrárny o výkonu v desítkách kW vykazují **špatný poměr cena/výkon**
- Malé větrné elektrárny 100 000 Kč/1 kW vs velké 40 000 Kč/1 kW



Snížení energetické náročnosti objektů v sektoru Bydlení

- Možnost **využití dotační podpory NZU – Oprav dům po babičce** (až 1,0 mil. Kč) a **NZU Light** (až 0,5 mil. Kč)
- Realizovat **komplexní rekonstrukce** objektů
- Podpora vyplácena **zálohově předem**, možnost realizace zateplení **svépomocí**
- Největší přínos je možné očekávat od **zateplení obvodových stěn, střech, stropu k půdě a sklepním prostorům a výměny oken.**
- Výměna původních topných zdrojů na uhlí a dřevo za **tepelná čerpadla vzduch/voda, případně země/voda.**

Kontakt pro konzultace NZU:

Ing. Klára Motejzíková,

tel: 737 281 206 (pracovní dny 8:00-17:00)

mail: klara.motejzikova@dek-cz.com

nová

zelená

úsporám



Akumulace energie

- Klíč k reálné energetické soběstačnosti Žernova
- Bateriové úložiště – umožní větší instalace FVE
- Akumulace tepla do hmoty - ideálně v kombinaci s větrnou elektrárnou
- Vodík
- Přecherčpávací elektrárna – Dlouhé stráně II, pobočka Žernov 😊



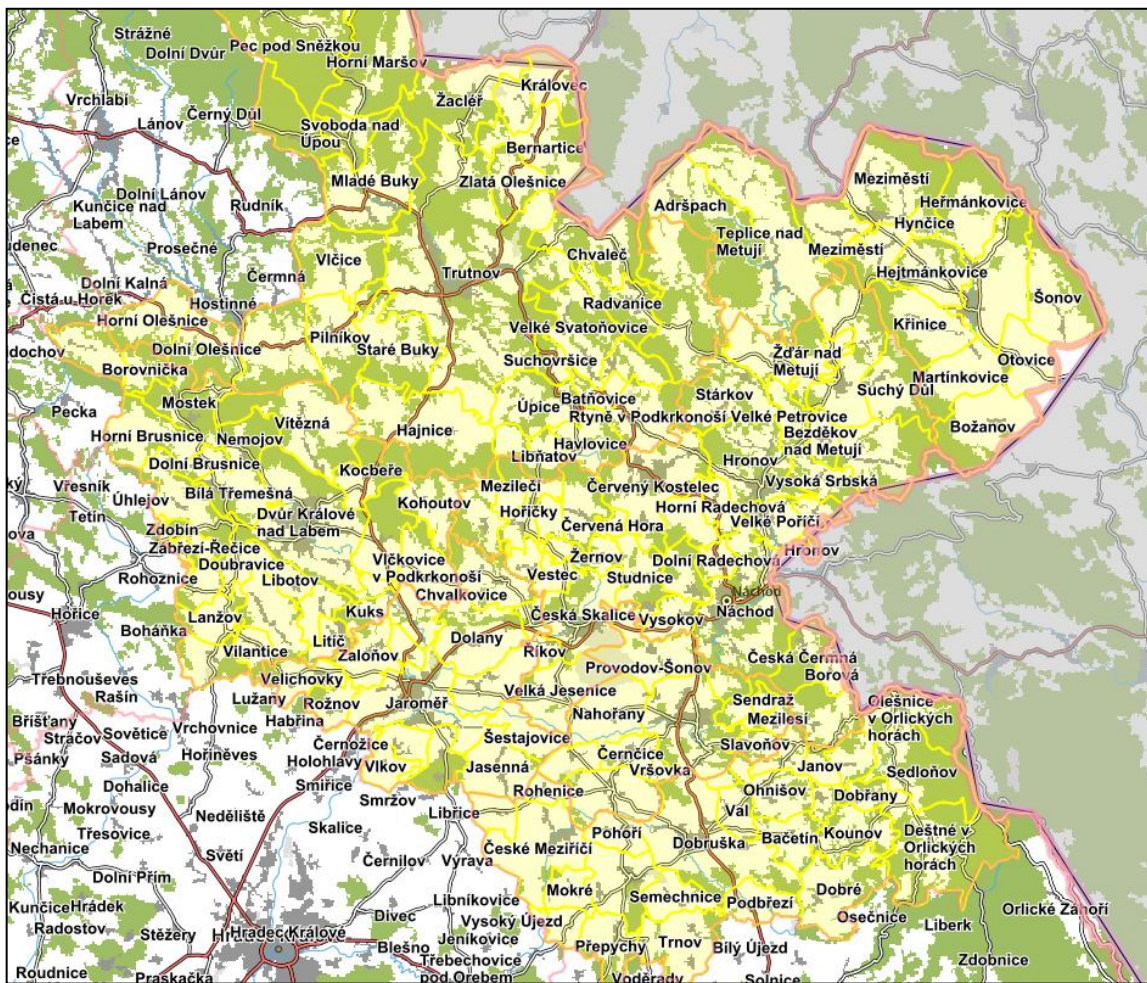
Komunitní energetika

- Klíč k ekonomické návratnosti výstavby místních zdrojů
- Sdílení elektrické je **cesta k nižším cenám energie pro občany**
- **Ochrana proti záporným spotovým cenám** za přetoky pro majitele FVE
- **Zapojení zdrojů z okolí Žernova** (území až 3 sousedních ORP = ORP Náchod + 2 vybrané sousední ORP – viz mapa pro výběr)
- Budování **lokálních** distribučních sítí
- Nástroj pro **boj s energetickou chudobou**



Komunitní energetika

Mapa ORP sousedících s ORP Náchod – ORP Broumov, Trutnov, Dvůr Králové nad Labem, Jaroměř, Dobruška a Nové Město nad Metují



3. ENERGETICKÝ AKČNÍ PLÁN (EAP) 2025-2028

Energetický akční plán pro období 2025-2028				
Pořadí	Zásobník projektů	Popis opatření Dotační titul, účastníci	Rok	Náklady – vlastní zdroje Náklady – dotace Úspora energie
1.	Kap. 5.1. Kap. 5.12.	Zřízení pozice energetického manažera Bez dotační podpory, městys Žernov	2025	100,0 tis. Kč/rok - -
2.	Kap. 5.12.	Sdílení elektrické energie principem Aktivního zákazníka ze stávající FVE pro VO na objektu Sokolovny Bez dotační podpory, městys Žernov	2025	- - -
3.	Kap. 5.1.	Zavedení energetického managementu na obecní objekty RES+ (až 75%) společně s 4., městys Žernov	2025	25,0 tis. Kč 75,0 tis. Kč -
4.	Kap. 5.6.2.	Instalace nové FVE na objektu Sokolovny o výkonu 43,5 kWp RES+ (až 75%), městys Žernov	2025	300,0 tis. Kč 900,0 tis. Kč -
5.	Kap. 5.12.	Založení Energetického společenství pro sdílení energie, zapojení stávajících místních zdrojů do sdílení energie Bez dotační podpory, městys Žernov	2025	50,0 tis. Kč - -



Městys Žernov – Energetický akční plán (EAP) 2025-2028

6.	Kap. 5.4.	Uspořádání osvětových akcí v oblasti snižování energetické náročnosti rodinných domů pro občany obce Bez dotační podpory, městys Žernov	2025 až 2028	50,0 tis. Kč/rok - -
7.	Kap. 5.8. Kap. 5.12.	Zapojení stávajících zdrojů elektrické energie v obci a okolí do Energetického společenství (FVE, bioplynová stanice Olešnice, Vestec, Rtyně apod.) Bez dotační podpory, městys Žernov + ES	2026	- - -
8.	Kap. 5.7.	Podpora záměru stavby zdroje pro využití energie z větru na území Žernova nebo v blízkém okolí Bez dotační podpory, městys Žernov + ES	2025 až 2028	- - -
9.	Kap. 5.4.	Energeticky úsporná opatření na objektech v sektoru Bydlení NZU, Občané	2025 až 2028	- - 327,0 MWh/rok
10.	Kap. 5.6.5.	Instalace FVE na objektech v sektoru Bydlení NZU, Občané	2025 až 2028	- - -
11.	Kap. 5.9.	Podpora rozvoje všech forem akumulace energie z OZE v Žernově + Pilotní projekt akumulace energie „do hmoty“ – Komunitní centrum Žernov Bez dotační podpory, městys Žernov + ES	2025 až 2028	- - -



Městys Žernov – Energetický akční plán (EAP) 2025-2028

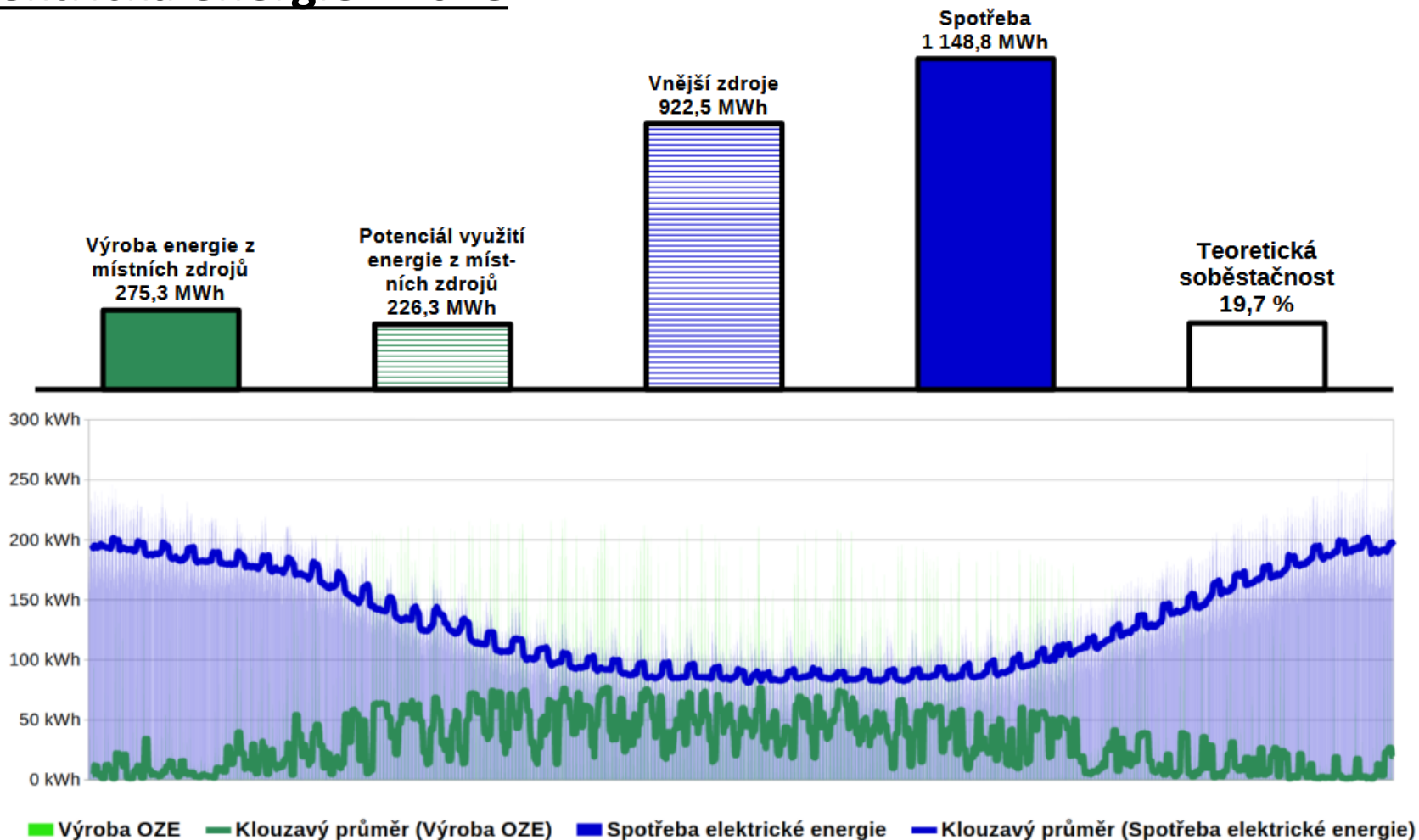
Úsporné opatření v letech 2025-2028 dle EAP:

- Instalace FVE na objektu Sokolovny o výkonu **43,5 kWp**
- Instalace FVE na jednotlivých RD o výkonu **100 kWp**
- Úspory ve spotřebě energie na vytápění a přípravu TV v RD pomocí energeticky úsporných opatření ve výši **10% = úspora 215 MWh/rok**
- Úspory ve spotřebě energie na vytápění a přípravu TV v RD přechodem ze spalování fosilních paliv na TČ ve **20%** z těchto objektů = **úspora 112 MWh/rok**



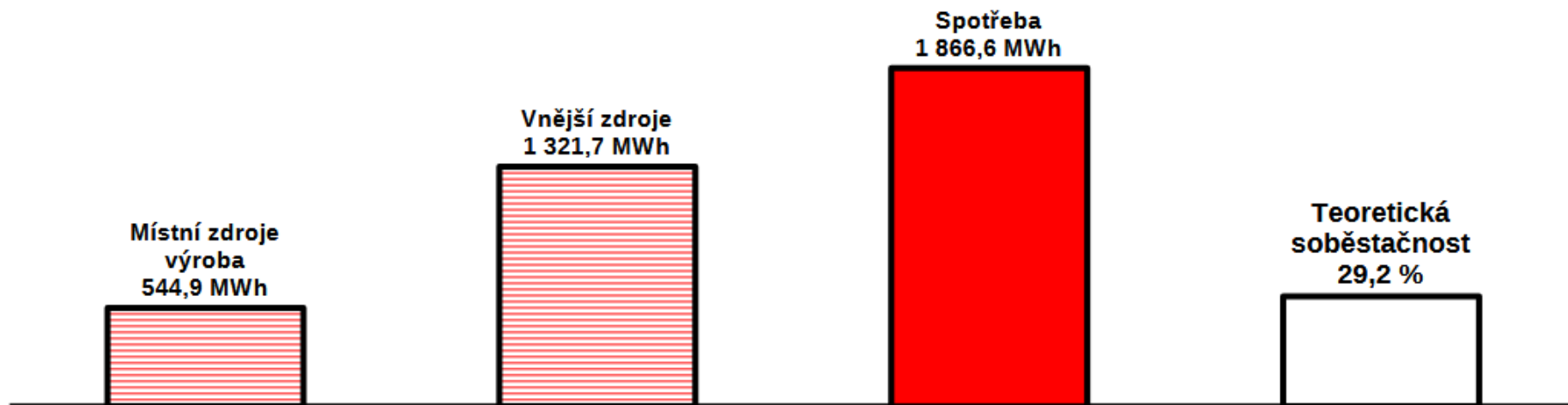
Městys Žernov – Energetický akční plán (EAP) 2025-2028

Elektrická energie - 2028



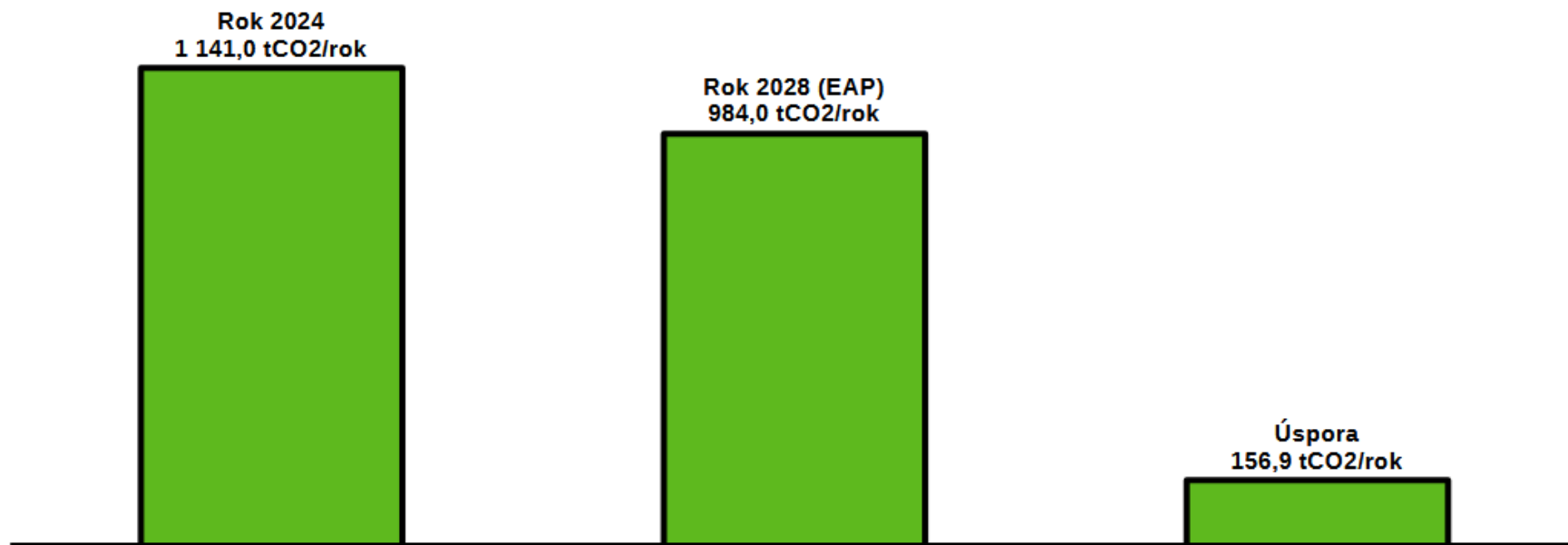
Městys Žernov – Energetický akční plán (EAP) 2025-2028

Teplo - 2028



Městys Žernov – Energetický akční plán (EAP) 2025-2028

Emise CO₂ – 2028 – úspora 13,7%



Městys Žernov – Energetický akční plán (EAP) 2025-2028

Vyhodnocení:

- výsledky je možné považovat za **velmi slibný start** k přeměně energeticky na území Žernova - cesta k uhlíkově neutrální, decentrální, spravedlivé a bezpečné energetice bude ale trvat delší dobu
- situaci **je potřeba vyhodnocovat a plány upravovat** = nutnost zavedení funkce energetického manažera
- výsledky ukazují nutnost řešení otázky **akumulace energie** – již při celkovém instalovaném výkonu FVE na úrovni 273,5 kWp by cca 17% vyrobené elektřiny z místních zdrojů nebylo využito, ale soběstačnost ve výrobě elektrické energie na území Žernova by se pohybovala jen na úrovni 19,7%



+ BONUS😊

Městys Žernov – Vize 2035

- Instalace lokálních **FVE s bateriovými úložišti v místech instalací (RD)** - celkově **1,0 MWp**
- Úspory ve spotřebě energie na vytápění a přípravu TV v RD pomocí energeticky úsporných opatření ve výši **30%**
- Přechod ze spalování fosilních paliv a dřeva na TČ v **80% objektů**



+ BONUS😊

Městys Žernov – Vize 2035

- **Elektrická energie – SOBĚSTAČNOST – 40%**

Pro vyšší úroveň lokální soběstačnosti (až 100%) by bylo nutné v budoucnu zapojit do systému sdílení centrální bateriové úložiště, realizovat v širším okolí velkou větrnou elektrárnu apod.

- **Teplo – SOBĚSTAČNOST – 45%**

- **ÚSPORA CO₂ – 35%**

