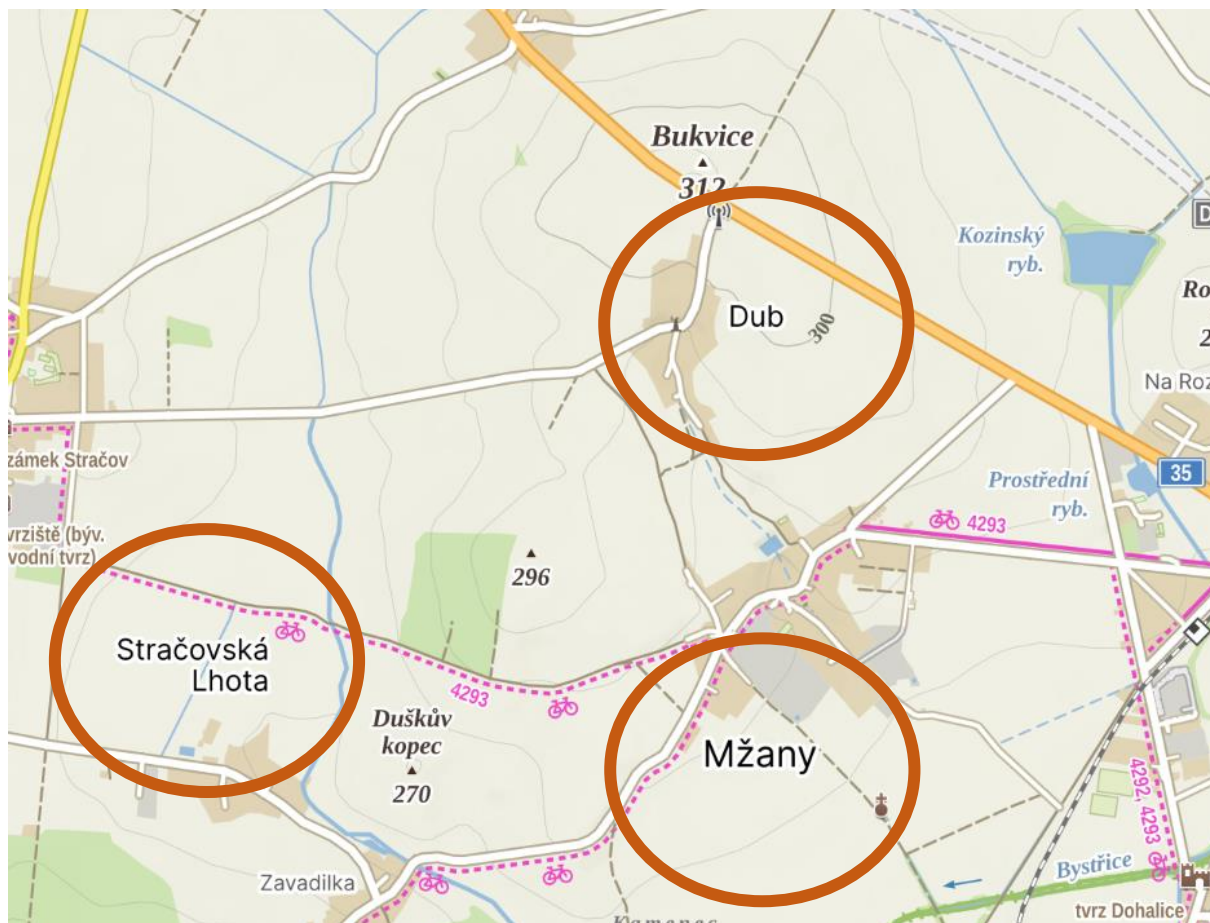


# KEP Mžany

Komunitní energetický plán území obce



KEP Mžany vznikl v rámci projektu ENERKOM – Energie do komunit, registrační číslo: 62500-2021-005-0122 je financován z programu Active Citizens Fund. Prostřednictvím Finančního mechanismu EHP a Finančního mechanismu Norska přispívají státy Island, Lichtenštejnsko a Norsko ke snižování ekonomických a sociálních rozdílů v Evropském hospodářském prostoru (EHP) a k posilování spolupráce s patnácti evropskými státy. Příjemci finanční podpory jsou země střední, východní a jižní Evropy.

**Zpracováno pro období: 2024 - 2030**

**Řešitel: Ing. Tomáš Štayr**

Komunitní energetický plán je strategickým dokumentem pro obyvatele a osoby podnikající na území obce Mžany. Slouží pro účely budoucího rozvoje území v oblasti hospodaření s energiemi, které je definováno jako využití energetických zdrojů pro naplnění potřeb v podobě: vytápění nemovitostí, ohřev teplé vody, doprava, osvit interiéru a exteriéru, provoz zařízení.

KEP Mžany vznikl na základě popsání situace na území místních částí Mžany, Dub a Stračovská Lhota řešitelem jakožto osobou znalou místních poměrů a dále názorů a pohledů obyvatel a podnikatelů získaných při individuálních setkáních a skrze dotazníkové šetření.

Zpracoval využil dostupných koncepčních dokumentů obce, kraje a státu.

KEP navrhuje možná opatření

- A) individuální, mající přímý i nepřímý pozitivní vliv na místní komunitu resp. společenství osob žijící a provozující činnosti na daném území
- B) komunitní, kdy v rámci společných opatření vzniklých na základě spolupráce osob působících v řešeném území může vzniknout společná infrastruktura řešící individuální potřeby

Základní premisou účelnosti tvorby KEP je funkční struktura dokumentu, stručnost a výstižnost obsahu a veřejná online přístupnost. Nutnou podmínkou KEP je aktuálnost, jenž bude zajištěna aktualizací na začátku každého roku o nové trendy v energetice. Během roku budou dokončeny zásadní dokumenty v oblasti energetiky, a to národní klimaticko-energetický plán a státní energetická koncepce.

Důležitým aspektem byla komunikace s místními aktéry a jejich průběžné seznamování se změnami legislativy, které rozšiřují možnosti spolupráce obyvatel v oblasti energetiky.

## Obsah

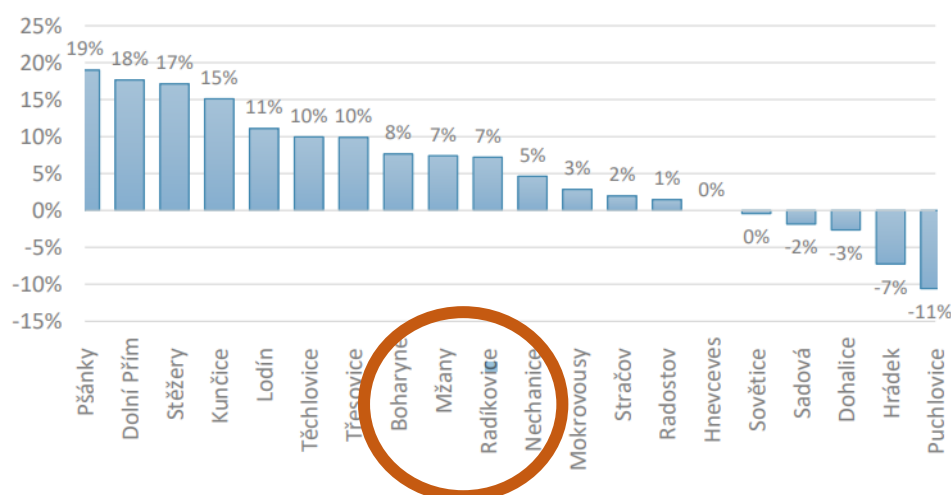
Popis území, klimatické podmínky, bytový fond .....	4
Vybavenost obce .....	5
Investiční záměry obce .....	5
Aktivity samosprávy v oblasti zvyšování energetické efektivity a energetických zdrojů .....	7
Cíle komunitního energetického plánu .....	7
Výstupy diskuzních setkání s obyvateli města.....	7
Akční plán pro obyvatele, firmy, samosprávu .....	8
Doporučení: .....	10
Zhodnocení projektu .....	10

## Popis území, klimatické podmínky, bytový fond

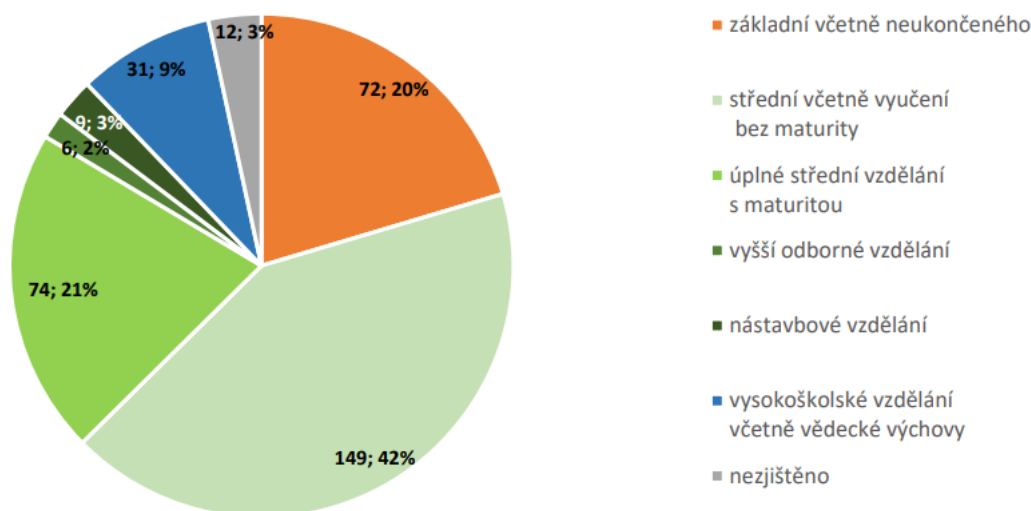
Obec Mžany se nachází v polovině trasy silnice I. třídy č.35 spojující Hradec Králové a Hořice. Obec leží v rovinaté, intenzivně zemědělsky využívané krajině s průměrnou nadmořskou výškou 272 m n.m. Obec se skládá ze tří katastrálních území a to Mžany, Dub a Stračovská Lhota. V obci žilo k 1. 1. 2021 celkem 415 obyvatel. Průměrná hustota zalidnění je nízká, činí 52,73 obyv./km<sup>2</sup>, což je výrazně pod průměrnou hodnotou za Královéhradecký kraj (116 obyv./km<sup>2</sup>) i Českou republiku (136 obyv./km<sup>2</sup>).

V obci je nejvýznamnější složka obyvatel v produktivním věku, která tvoří 67,5 % všech obyvatel, což je nad krajským i republikovým průměrem. Podíl této kategorie obyvatel se ale setrvale snižuje. V roce 2015 byla na hodnotě 70,9 %. Výrazně rostoucí tendence má složka obyvatel starších 65 let, podíl obyvatel ve věku 0 až 14 let se dlouhodobě snižuje.

Obrázek č.1 Změna počtu obyvatel v letech 2013- 2022



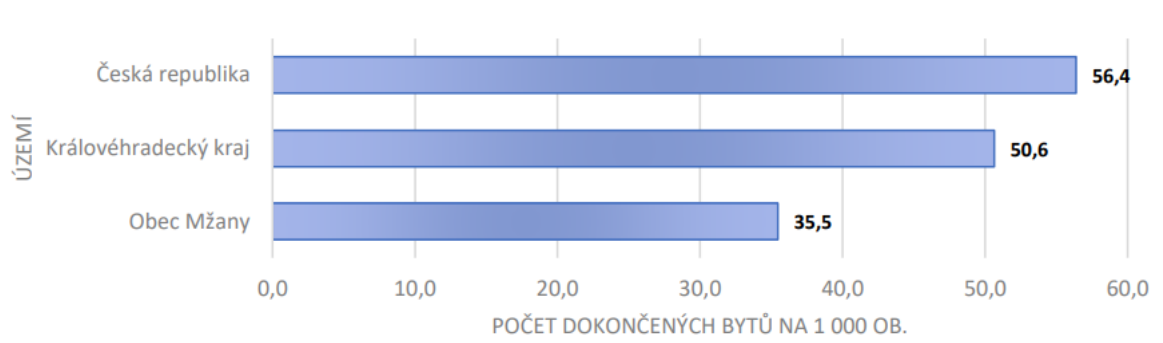
Obrázek č.2 Vzdělanostní struktura obyvatel



Pouze 9% trvale žijících obyvatel má vysokoškolské vzdělání, což je spolu se s dokončeným středoškolským vzděláním s maturitou hluboko pod krajským i celorepublikovým průměrem.

Většina obyvatel bydlí v rodinných domech. Obec nemá k dispozici žádné sociální nebo startovací byty. Na území obce se nachází tři bytové domy a jedna ubytovna v areálu Zemědělské akciové společnosti Mžany, a.s.

Obrázek č.3 Intenzita bytové výstavby 1999- 2018 (počet dokončených bytů na 1000 obyvatel)



Počet dokončených bytů v obci je hluboko pod krajským i republikovým průměrem

Z místního šetření vyplývá, že přibližně 50% objektů je na území obce prošlo již alespoň částečným snížením energetické náročnosti. 83% z účastníků diskuzních besed a těch, kteří vyplnili dotazník, již provedlo více jak jedno opatření směřující ke snížení energetické náročnosti objektu, ve kterém trvale bydlí.

Nemovitosti jsou vytápěny všemi druhy energetických zdrojů, nejnižší je podíl vytápění elektrokotlem. Nejčastějším zdrojem tepla je zemní plyn, spalování kusového dřeva a tepelná čerpadla.

## Vybavenost obce

- Budova obecního úřadu- prošel komplexním zateplením
- Budova základní a mateřské školy- částečný výměna otvorových výplní
- Tři zděné autobusové zastávky- nevytápěné
- V obci se nenalézá obchod, restaurace, pošta, czech POINT, sběrný dvůr, kulturní sál, kostel, čistírna odpadních vod a ani hřbitov

Veřejné osvětlení je přibližně z 10% osazeno úspornými LED svítilny, zbytek je osazen sodíkovými výbojkami. Podíl LED svítidel se během posledních 10 let nemění. Obec pořizuje stále výbojková svítilna.

Obec v současnosti nevlastní a ani neprovozuje fotovoltaickou elektrárnu, nicméně vznikl záměr osadit budovu

## Investiční záměry obce

- Záměr komplexní revitalizace ZŠ a MŠ Mžany

Projekt je zaměřen na snížení energetické náročnosti objektu MŠ a ZŠ Mžany. Jedná se o dva konstrukčně totožné, zrcadlově obrácené a vzájemně propojené objekty. Budovy jsou zděné a mají šikmou střechu. Kompletní rekonstrukce bude zahrnovat zateplení obvodových plášťů, stropů k nevytápěnému prostoru a výměnu otvorových výplní. Roční energetická úspora by měla činit 155MWh/rok

- **Fotovoltaická elektrárna na objektu obecního úřadu ve Mžanech**  
V rámci projektu by mělo dojít k výstavbě fotovoltaické elektrárny na střeše obecního úřadu. Střešní plášť i krov byly vyměněny v rámci komplexní rekonstrukce objektu v minulých letech. FVE moduly budou instalovány na hliníkový nosný rošt ve sklonu 30 stupňů. Instalováno bude 74 FVE modulů o celkovém výkonu minimálně 33kWp. Předpokládané množství vyrobené elektrické energie bude 31,5 MWh/rok. Takto vyrobená energie bude využita pro provoz objektu a přebytky je uvažováno prodávat do sítě.
- **Solární elektrárna na objektu ZŠ a MŠ Mžany**  
V rámci projektu by mělo dojít k výstavbě fotovoltaické elektrárny na střeše ZŠ a MŠ Mžany. Střešní plášť i krov byly vyměněny v rámci komplexní rekonstrukce objektu v minulých letech. FVE moduly budou instalovány na hliníkový nosný rošt ve sklonu 30 stupňů, orientace jihovýchod a jihozápad. Instalováno bude 97 monokrystalických FVE modulů o celkovém výkonu minimálně 44kWp. Předpokládané množství vyrobené elektrické energie bude 41,5 MWh/rok. Takto vyrobená energie bude využita pro provoz objektu a přebytky je uvažováno prodávat do sítě.

Klimatické podmínky Mžan jsou vhodné pro využití energie prostředí, tedy teplených čerpadel. Vodní tok na území obce není. Obec se nachází v území s průměrným slunečním zářením v rozmezí 998–1026 kWh/m<sup>2</sup> a je tak vhodné pro rozvoj fotovoltaiky. Naopak pro rozvoj větrných elektráren není řešená lokalita vhodná z důvodu podprůměrné intenzity větru viz větrná mapa ČR dostupná online na <https://csve.cz/clanky/vetrna-mapa/601>. Okolní území zabírají z 65% orná půda a z 17% lesní porosty, a tedy zdroje biomasy minimálně pro lokální topeniště území poskytuje. Lokální topeniště nicméně zatěžují své okolí imisemi. Více jak 83% domů v obci je napojeno na plynofikační soustavu. S ohledem na záměry dekarbonizace a vzhledem k tomu, že Česká republika je závislá na dovozu této suroviny, tak není cíleno zvyšovat spotřebu zemního plynu.

Obrázek č. 4 Využití území



Akční plán pro udržitelnou energetiku a klima se zabývá produkcí emisí CO<sub>2</sub> v území. Produkce CO<sub>2</sub> je silně ovlivněna vysokým podílem elektrické energie na celkové spotřebě energií a tím, že prakticky veškerá elektrická energie pochází z neobnovitelných zdrojů dodávané dálkovou přenosovou soustavou. Z pohledu energetické bilance, tedy porovnání celkové spotřeby a celkové výroby energie, je území Mžan energeticky soběstačné pouze ze 1,5%.

Elektřina ze sítě má cca 4,3× horší konverzní faktor emisí CO<sub>2</sub> než např. zemní plyn. Pro snížení produkce emisí CO<sub>2</sub> je proto nezbytné snižovat celkovou energetickou náročnost a zároveň se snažit zajistit co nejvyšší výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů.

## Aktivity samosprávy v oblasti zvyšování energetické efektivity a energetických zdrojů

Obec Mžany má od roku 2022 vypracovaný SECAP ( Akční plán pro udržitelnou energetiku a klima). Snižování energetické náročnosti obecních budov probíhá komplexně při celkových rekonstrukcích (budova obecního úřadu). Obec má v koncepčních materiálech zanesenu rekonstrukci veřejného osvětlení, nicméně kroky k realizaci zatím nečiní.

## Cíle komunitního energetického plánu

- Posílení energetické odolnosti území obce Mžany
- Snižování provozních výdajů na vytápění objektů a provoz zařízení
- Předcházení klimatickým změnám
- Zajištění udržitelných způsobů dopravy
- Snižování množství směsného komunálního odpadu
- Posílení místní ekonomiky prostřednictvím demokratizace procesu výroby energií
- Dekarbonizace zdrojů energií

## Výstupy diskuzních setkání s obyvateli města

V rámci projektu proběhla řada setkání s obyvateli prostřednictvím individuálních schůzek a veřejného projednání komunitního plánu

Postřehy z jednání a dotazníkového šetření

- Nedůvěra k vzniku nové legislativy umožňující sdílení energií
- Potřeba se poradit o možnostech úsporných opatření a zdrojů financování
- Zájem o problematiku v momentu až budou nastavena pravidla
- Zájem předávat si v rámci komunity zkušenosti a reference
- Zájem sdílet elektrickou energii v rámci rodiny, v rámci více odběrných míst firmy, či města
- Zájem o společné kapacitní úložiště energie

- Zájem o financování formou půjčky ze strany města
- Úvahy nad využitím nadbytečného tlaku ve vodovodním řadu pro výrobu elektrické energie - mikroturbíny
- Snaha posílit energetickou samostatnost v rámci domácnosti
- Hledání vhodného zdroje na vytápění budovy
- Obchodování s elektřinou
- Zájem o využití virtuálních baterií
- Zájem přenechat za úplatu přebytky z domácí FVE sousedům
- Většina dotazovaných topí plynem, tepelným čerpadlem, či kombinací zdrojů
- 90% dotazovaných nevládní FVE
- Nejvíce dotazovaných bydlelo přímo ve Mžanech
- 85% dotazovaných vyměnila otvorové výplně, 60% zateplila nejvyšší strop, 45% zateplila vnější stěny
- 50% účastníků je středně spokojena s množstvím informací, které mají v oblasti energetiky, 30% se cítí, že má informací málo
- 45% nevědělo nic o komunitní energetice, 40% toho vědělo málo
- Většina slyšela sousloví „komunitní energetika“ prvně
- 85% by mělo zájem o zapojení do komunitní energetiky z důvodu finančního přínosu a 80% z důvodu větší nezávislosti
- Při úvaze o zdroji energie pro území obce 70% preferuje FVE, 30% výrobu biometanu, 30% větrnou elektrárnu
- Za největší překážku je považován nedostatek financí a právní a administrativní překážky
- Polovina neví, jestli by se zapojila do komunitní energetiky, třetina by se zapojila
- 70% respondentů si myslí, že rozvoji komunitní energetiky by přispěla větší informovanost, plán a strategie
- 80% besedujících a respondentů byli muži, polovina účastníků byla ve věku 40-50 let

## Akční plán pro obyvatele, firmy, samosprávu

- A) Zavedení pravidelného měření, vyhodnocování a řízení spotřeby.
  - Regulace spotřeby, využití sofistikovaného systému.
  - Inteligentním měřidlem se otevře cesta k dynamickým, od vývoje burz se odvíjejících cen, které mohou být pro poučené zákazníky výhodnější.
- B) Snížení energetické náročnosti
  - Stavební úpravy budov- zateplování obálky budov v pořadí: strop k nevytápěnému prostoru, výměna otvorových výplní, vnější zateplení stěn, zateplení podlahy na terénu a k nevytápěným částem budovy
- C) Zvyšování energetické účinnosti, výměna technologií
  - U průmyslových podniků může být vhodné modernizovat technologie s větší spotřebou energie.
  - Vyšší efektivita zdrojů- výměna svítidel veřejného osvětlení, výměna čerpadel za méně energeticky náročná a případně s frekvenčním měničem.



- Doplnění systému ohřevu teplé vody například instalací fotovoltaického, či fototermického ohřevu teplé vody.
- Výměna atmosférických plynových kotlů za tepelná čerpadla, či případně za kondenzační kotle, výměna prohořivacích kotlů na tuhá paliva za zplyňovací,
- Nucené větrání s rekuperací- domácnosti, firmy, instituce a školy. Snížení energetické náročnosti za současného zvýšení kvality prostředí.
- Instalace stínění jižní strany objektů s cílem zajistit v letních měsících vhodnou teplotu pomocí vzrůstné zeleně, vegetačních střež, systémy automatizovaného vnějšího stínění.
- Využití elektřiny v dopravě- dobíjecí stanice na venkově budou v blízké budoucnosti představovat potenciální podnikatelskou příležitost. Již dnes účtují provozovatelé dobíjecích stanic podobně jako čerpací stanice marži na elektřinu, kterou do automobilů dodají. Obec může na dobíjení vydělávat jako provozovatel stanice nebo jako pronajímatel pozemků soukromým investorům. Ti budou v dalších 5-10 letech svoji síť rozšiřovat mimo jiné díky veřejné podpoře.

#### D) Nové obnovitelné zdroje energií a jejich propojení a sdílení

- Do komunitní energetiky a sdílení elektřiny se mohou zapojit jednotlivé domácnosti. Sdílet elektřinu mohou i s firmami či samosprávami a jejich veřejnými budovami. Energie budou moci mezi sebou sdílet nejen obyvatelé, ale také školy, radnice, firmy. Komunitní energetika nevede samostatně k energetickým úsporám, ale ke zvýšení objemu lokálně vyrobené elektřiny spotřebované v městě a tím ke snížení energetické bilance města a finančním úsporám. Finálním krokem je propojení zdrojů energie navzájem a zároveň jejich řízení podle potřeb významných spotřebičů.
- Fotovoltaické elektrárny
- Výroba biometanu z gastroodpadu, který je v současnosti součástí směsného komunálního odpadu, za jehož likvidaci obec jako původce odpadu platí plus bude samospráva při nedodržení rychlosti snižování množství směsného odpadu hradit sankce. Biometan může být skladován během roku pro spotřebu v zimě. Tento plyn má velmi podobné vlastnosti zemnímu plynu, a tudíž jej může nahradit. Vzhledem k velikosti obce by zařízení vyrábějící biometan muselo být pro větší území a produkce by mohla být sdílena.
- Komunitním zařízením může být také komunitní akumulace v podobě velkokapacitního bateriového úložiště. Bateriové úložiště může generovat komunitě příjmy, a to nákupem energie, když je levná a prodejem, když je cena vysoko.
- Vodík má potenciál akumulace energie, či elektřiny. V případě letních přebytků elektrické energie vyrobené fotovoltaickými moduly lze uvažovat o výrobě vodíku a jeho skladování na zimní období. Plynová soustava je nyní již uzpůsobena na přimíchávání vodíku do zemního plynu a na trhu jsou již plynové kotle spalující směs zemního plynu a vodíku. Zároveň zařízení může fungovat jako regulace energetické sítě. Pokud dnes solární či větrné parky vyrábí při přívnětivých povětrnostních podmínkách naplno, hrozí přetížení soustavy a je třeba buď zdroje odpojit, nebo elektřinu uskladnit. Krátkodobě v řádu hodin se to děje ve velkokapacitních bateriích, dlouhodobě se počítá právě s přeměnou elektřiny na vodík a jeho uskladněním v

tancích. V zimě by tak bylo možné například spalovat v létě vyrobený vodík spolu se zemním plynem.

- Výroba bioplynu např. z kompostovaného bioodpadu. Stejně jako v případě biometanu by zařízení muselo mít výrazně větší zdrojovou oblast než je obec Mžany

## Doporučení:

Dvě možnosti řešení problematiky z pohledu samosprávy.

- A) Samospráva bude jako tomu je dosud řešit pouze svůj majetek, zvyšovat jeho kvalitu a snižovat energetickou náročnost. Ostatní rozvoj i nadále nechá na rozhodování občanů a nabídce pobídek a dotací poskytovaných státem.
  - B) Druhou variantou je aktivní role obce, kdy bude vytvářet podmínky pro rychlejší snižování energetické náročnosti budov a domů soukromých majitelů a pro investice do lokální výroby elektrické energie. Možností zapojení je vícero. Ať už osvětou, či přípravou záměrů v území, které ale pak bude realizovat obec ve spolupráci se soukromým sektorem, či soukromý sektor sám. Obec může být v roli organizačního lídra a vyvíjet aktivitu pro spolupráci s podniky a terciérním sektorem v sídle. Vzhledem k nižší vzdělanost území je osvěta na místě. Dlouhodobá spolupráce obce a občanů na rozvoji energetické infrastruktury území může v kratším časovém horizontu vést k vyšší míře energetické soběstačnosti území, nižším výdajům za elektřinu a teplo a v neposlední řadě vyšší kvalitě života v obci.
- Vést s občany a podnikateli diskuzi o potenciálu a vhodném modelu rozvoje energetiky v území. Diskuzi připravit jako setkání s odborníky na nové technologie, energetickým specialistou, a dalšími odbornostmi. Dále iniciovat diskuzní besedy, kde si budou účastníci předávat zkušenosti s provozem jednotlivých technologií.
  - Systematicky informovat občany o energetice v obci.
  - Připravit pro občany manuál, jak na instalaci fotovoltaiky v obci. Přátelskou formou usilovat o vizuálně i technicky optimální řešení.
  - Ustavit energetické společenství s cílem propojení co největšího počtu odběrných míst.
  - Vytipovat vhodné lokality pro umístění nových zařízení (fve, výroba biometanu, společná akumulace) při zohlednění napojení na stávající infrastrukturu.

## Zhodnocení projektu

Veřejnost je zvyklá se společně potkávat na zábavných akcích a nikoli společně něco zásadního řešit. To potvrzují i jakákoli další veřejná projednání se samosprávou viz např. velmi malý zájem o projednání územního plánu, či na běžném zasedání obecního zastupitelstva.

Opožděné přijímání legislativy vzhledem k běhu projektu způsobovalo nezájem veřejnosti z důvodu neexistence pravidel komunitní energetiky, a proto byla komunikace řešitele vedena spíše směrem k možnostem úspor, k možnostem financování a předávání zkušeností.

Všeobecný přehled je v oblasti energetiky je podobný jako v oblasti ekonomického vzdělání tj. velmi nízký. Stejně tak jako před 20 lety začínala ekologická výchova na základních školách a děti se učily třídit odpad, tak stejně je potřeba začít řešit i oblast energetiky.