



## Výzkumná zpráva s metodickým postupem ke zjišťování veřejných preferencí pomocí Choice experimentu

Jan Brabec, Martin Špaček, Nella Sádlová, Patrik Šimůnek

### Manažerské shrnutí

Návrh slouží k praktickému využití diskrétního výběrového experimentu (DCE) pro zjištění preferencí obyvatel ohledně instalace a podoby projektů obnovitelných zdrojů energie (OZE) v obcích Ústeckého kraje. Jde o nástroj, který kvantifikuje kompromisy mezi benefity a negativními dopady (např. finanční výhody vs. vizuální dopad nebo vzdálenost od obydlí).

#### Klíčové poznatky

- Nejpodstatnější atributy pro testování v DCE: finanční benefity (platební mechanismus), vizuální dopad, vzdálenost od obytných zón, míra zapojení veřejnosti, typ vlastnictví a lokální tvorba pracovních míst.
- DCE umožní nejen odhadnout ochotu platit/akceptovat (WTP/WTA), ale i identifikovat homogenní segmenty obyvatel (latentní třídy) pro cílenou komunikaci.
- Pro reálnou použitelnost jsou nutné kvalitativní vstupy (rozhovory/FG), pilotáž dotazníku a školení tazatelů; bez nich klesá spolehlivost výsledků.

#### Co z toho plyne pro rozhodovatele

- Design projektů OZE lze optimalizovat daty: například modelovat, jak velký finanční benefit zvýší akceptaci při daném vizuálním dopadu. To dává konkrétní podklady pro kompenzační mechanismy a volbu vlastnické struktury.
- Identifikované segmenty dovolí cíleně komunikovat s těmi skupinami obyvatel, u kterých jsou obavy největší.

#### Doporučené kroky

1. Spustit pilotní DCE ve 2 referenčních obcích s rozdílným profilem (venkov × město).
2. Pilotovat dotazník, upravit design (D-efektivita) a připravit plné terénní šetření s proškolenými tazateli.
3. Vyhodnotit výsledky pomocí mixed-logit a latent-class modelů (doporučeno R + apollo).

#### Hlavní omezení a rizika

- DCE jsou deklarativní metody; výsledky je třeba doplnit lokálním dialogem a dalšími daty.
- Organizační a kapacitní nároky (pilotáž, terénní sběr, odborné zpracování) mohou být podceněny; doporučujeme alokovat zdroje na školení a analýzu.



## Executive summary

The proposal is intended for the practical use of a discrete choice experiment (DCE) to identify residents' preferences regarding the installation and design of renewable energy projects (RES) in municipalities of the Ústí Region (Ústecký kraj). It is a tool that quantifies trade-offs between benefits and negative impacts (e.g., financial advantages vs. visual impact or distance from housing).

### Key findings

- The most important attributes to test in the DCE: financial benefits (payment mechanism), visual impact, distance from residential zones, degree of public involvement, type of ownership, and local job creation.
- The DCE will allow not only estimation of willingness to pay / willingness to accept (WTP/WTA), but also identification of homogeneous population segments (latent classes) for targeted communication.
- For practical applicability, qualitative inputs (interviews / focus groups), questionnaire pilot testing and interviewer training are necessary; without these, result reliability decreases.

### Implications for decision-makers

- Project designs for RES can be optimized with data: for example, modeling how large a financial benefit is required to increase acceptance given a specific visual impact. This provides concrete grounds for compensation mechanisms and choices of ownership structure.
- Identified segments will allow targeted communication with those population groups whose concerns are greatest.

### Recommended steps

1. Launch a pilot DCE in two reference municipalities with different profiles (rural × urban).
2. Pilot the questionnaire, adjust the design (D-efficiency) and prepare the full field survey with trained interviewers.
3. Evaluate the results using mixed-logit and latent-class models (recommended: R + Apollo).

### Main limitations and risks

- DCEs are stated-preference methods; their results should be complemented by local dialogue and additional data.
- Organizational and capacity requirements (pilot testing, fieldwork, expert processing) may be underestimated; we recommend allocating resources for training and analysis.

## Klíčová slova

Diskrétní výběrový experiment; ochota platit/akceptovat; participace veřejnosti; kompenzační mechanismy; lokální obnovitelné zdroje energie

## Keywords

Discrete choice experiment; willingness to pay/accept; public participation; compensation mechanisms; local renewable energy



## Seznam zkratk

DCE	Diskrétní výběrový experiment (Discrete Choice Experiment)
EU	Evropská Unie
OZE	Obnovitelné zdroje energie
WTP	Ochota platit
WTA	Ochota akceptovat

## Obsah

Manažerské shrnutí.....	1
Executive summary .....	2
Klíčová slova .....	2
Keywords.....	2
Seznam zkratk.....	3
Úvod .....	3
1 Vazba tématu na transformaci regionu.....	4
2 Současný stav poznání a prostor pro inovace .....	6
3 Vlastní zpracování tématu, vlastní pojetí v kontextu transformace Ústeckého kraje.....	9
3.1 Analýzy .....	9
3.1.1 Krok 1: Definice problému a kontextu .....	9
3.1.2 Krok 2: Identifikace a definice atributů a úrovní.....	9
3.1.3 Krok 3: Návrh experimentálního designu.....	9
3.1.4 Krok 4: Tvorba a pilotáž dotazníku .....	10
3.1.5 Krok 5: Sběr dat.....	10
3.1.6 Krok 6: Ekonometrická analýza .....	10
3.1.7 Krok 7: Interpretace a doporučení.....	10
3.2 Vlastní návrh řešení .....	11
3.3 Praktická proveditelnost a udržitelnost řešení .....	14
Závěr.....	15
Seznam zdrojů .....	17

## Úvod

V České republice průzkumy veřejného mínění dlouhodobě ukazují podporu obnovitelných zdrojů energie (OZE) mezi obyvateli (Focus, 2020; STEM, 2022), avšak i na základě zahraničních zkušeností realizace konkrétních projektů často naráží na tzv. NIMBY efekt, kdy lidé podporují obecnou



transformaci, ale nesouhlasí s umístěním projektů v blízkosti svého bydliště (Emmrich a kol., 2020; Foster a Warren, 2022). Nicméně takové pohledy mohou být zjednodušené a pohledy místních jsou často poměrně komplexní (O'Neil 2021).

I proto je nutné s ohledem na (energetickou) transformaci znát postoje místních obyvatel, protože sebelepší plán může vždy narazit na odpor komunity. Přechod na OZE nemůže být způsobem nařízením ze strany státu a vyžaduje akceptaci těchto zdrojů alespoň určitého podílu obyvatel, kteří do nich budou investovat a energii následně využívat, ať už pro svoji spotřebu nebo v rámci komunity sdílet. Pokud známe determinanty, které obyvatelstvo odrazují od vyššího využívání OZE a známe i míru jejich odporu, je možné mnohem přesněji zacílit podporu na překonání těchto bariér.

Pro pochopení těchto postojů a návrh účinných strategií participace a komunikace se v oblasti environmentální politiky a regionálního rozvoje stále častěji využívá metoda discrete choice experiment (DCE). Tento nástroj umožňuje zkoumat preference jednotlivců ve vztahu k různým atributům projektů OZE, a tím přispívá k pochopení motivací a akceptace veřejnosti (Borriello a kol., 2021). Autoři potvrzují, že využití DCE je vhodné zejména v regionech procházejících transformací, kde je potřeba nalézt konsenzus mezi environmentálními cíli, ekonomickými přínosy a sociální akceptací projektů.

Cílem výzkumné zprávy je navrhnout metodický postup pro choice experimenty v oblasti akceptace výstavby OZE ze strany širší veřejnosti pro využití v různých obcích Ústeckého kraje, a to na základě rešerše odborných zahraničních studií a předchozích zkušeností s choice experimenty v českém prostředí. V rámci tohoto nástroje budou řešeny nejhodnější postupy a přístupy spojené s motivací veřejnosti k vyššímu zapojení do energetické transformace a přechodu na OZE, které v konečném důsledku umožní podpořit informovaná rozhodnutí o výstavbě OZE na místní úrovni. Zaměřením tedy je návrh využití DCE pro analýzu veřejné akceptace projektů OZE v Ústeckém kraji. V rámci následného testování půjde o to lépe porozumět preferencím obyvatel regionu a identifikovat klíčové faktory, které ovlivňují jejich postoj k rozvoji OZE.

4

## 1 Vazba tématu na transformaci regionu

Celosvětový rozvoj OZE potvrzují přírůstky instalované kapacity za rok 2023 ve výši 510 GW, což představuje nejvyšší nárůst za posledních dvacet let (IEA, 2024). Do roku 2030 by OZE měly produkovat zhruba polovinu vyrobené elektřiny, přičemž větrné a solární elektrárny budou zodpovědné za 95 % celkového nárůstu kapacity OZE (IEA, 2024).

Ústecký kraj čelí v rámci energetické transformace celé řadě výzev spojených s přechodem na nízkouhlíkové zdroje energie. Energetická transformace představuje zásadní výzvu pro regiony s historickou vazbou na těžbu uhlí, mezi něž Ústecký kraj patří. Např. uhlí by po roce 2033 nemělo být na území ČR využíváno vůbec, přičemž podíl OZE by měl do roku 2030 dosáhnout 30% (MPO, 2024). Vyšší spotřeba energie z OZE nepřímo přispívá i k cíli v oblasti snižování emisí. Balíček Fit for 55 vyžaduje snížení emisí skleníkových plynů do roku 2050 o 55 %, čehož by měla dosáhnout i Česká republika. Přechod od fosilních paliv k OZE není pouze technickým procesem, ale vyžaduje zohlednění socioekonomických a environmentálních aspektů, které přímo ovlivňují úspěšnost transformace a míru její akceptace veřejností (Yazdanpanah a kol., 2015; Borriello a kol., 2021). Přijetí OZE veřejností tak není dáno pouze environmentálními cíli, ale závisí na celé řadě atributů, jako jsou například lokalizace



projektů, míra zapojení komunity a způsob financování (Emmrich a kol., 2020; Yazdanpanah a kol., 2015).

Energetická transformace regionu má ovšem nedopadá jen na environmentální oblast a její zásah bude nevyhnutelně širší. Studie na úrovni České republiky došla k závěru, že do OZE mohou zvyšovat konkurenceschopnost průmyslu a přinášet další společenské benefity. Významnými příjemci těchto benefitů jsou i municipality, které mohou těžit z nižších cen energie nebo z výnosů komunitních projektů, do kterých se rozhodly investovat (Deloitte, 2023). V dlouhodobém horizontu mohou investice do OZE přispívat i k tvorbě pracovních míst, vyššímu využívání lokálních energetických zdrojů a vyšší atraktivitě pro zahraniční investory (Kochanek, 2021). Další výhodou lokální produkce z OZE je vyšší resilience proti externím šokům, které mohou způsobit silný nárůst cen energie jako např. po ruské invazi na Ukrajinu.

Metoda výběrového experimentu představuje nástroj, který umožňuje tuto složitost zachytit a kvantifikovat. Díky této metodě lze získat hlubší vhled do preferencí obyvatel a analyzovat, které atributy projektů OZE jsou pro veřejnost nejdůležitější a jaké kompromisy jsou ochotni akceptovat. Tento přístup je podle Borriello a kol. (2021) vhodný zejména pro regiony, které usilují o spravedlivou transformaci, tedy o takový přechod k OZE, který bude přijímaný širokou veřejností a současně bude respektovat lokální podmínky a potřeby obyvatelstva.

Využití DCE v podmínkách Ústeckého kraje může přispět k odstranění některých netechnických bariér transformace tím, že umožní obcím, investorům i státní správě lépe reagovat na preference veřejnosti a tím předcházet konfliktům (např. odporu proti konkrétním projektům). V této souvislosti je nutné podotknout, že tento nástroj nemá sloužit k prosazování výstavby OZE, ale spíše přispět lepšímu pochopení postojů místních obyvatel, vyjádření jejich preferencí a zároveň i k jejich většímu zapojení do rozhodovacího procesu. Studie EGÚ Brno (2021) poukazuje na to, že podpora komunitních projektů a zapojení místních obyvatel zvyšuje akceptaci OZE a přináší socioekonomické přínosy pro obce a regiony. V souladu s těmito poznatky může být metoda DCE využita jako klíčový nástroj pro navržení projektů odpovídajících potřebám místních komunit, na základě nich učinit informovaná rozhodnutí na lokální či regionální úrovni o konkrétních investičních záměrech v oblasti OZE. Nepřímo tak širší využití navrhovaných metodických přístupů může přispět k dosažení klimatických a energetických cílů kraje a potažmo i celé České republiky.

Navrhovaný metodický postup pro analýzu prostřednictvím DCE představuje důležitý krok ke spravedlivé transformaci Ústeckého kraje. Díky této metodě bude možné reflektovat priority a preference obyvatel při rozvoji OZE a současně podpořit participaci veřejnosti, která je klíčová pro dlouhodobou udržitelnost transformace a její ekonomickou i sociální úspěšnost.

V rámci dotazníkového šetření, jehož součástí bude i výběrový experiment, budou osloveni obyvatelé Ústeckého kraje. Primární zaměření bude patrně na konkrétní obec nebo obce, kterým budou výsledky poskytnuty a umožní jim zapracovat do svých rozhodovacích procesů postoj veřejnosti. Dá se ovšem přepokládat, že zjištěné postoje se nebudou napříč krajem dramaticky lišit a bude je možné extrapolovat do dalších geografických oblastí.

Téma proto přímo přispěje k hladšímu průběhu energetické transformace Ústeckého kraje a umožní přesměrovat dosavadní zaměření místního energetického sektoru z fosilních zdrojů na zdroje obnovitelné. Rozvoj OZE by měl být podpořen zejména činností obcí, které budou mít jasnější



představu o akceptaci OZE ze strany veřejnosti a o zájmu o zapojení místních obyvatel do energetických komunit.

## 2 Současný stav poznání a prostor pro inovace

Diskrétní výběrový experiment (Discrete Choice Experiments - DCE) je empirický přístup používaný k určení relativních preferencí mezi různými možnostmi (Melo Guerrero et al., 2020). Výběrové experimenty jsou založeny na teorii spotřebitele (Lancaster, 1966) a teorii náhodného užítku, a umožňují modelovat chování spotřebitelů na základě atributů a jejich různých úrovní (McFadden, 1973). Lidé nevnímají statky jako celek, ale jako soubor atributů. V rámci DCE jsou respondentům předkládány různé varianty (alternativy), z nichž každá je popsána souborem vlastností (atributů) s různými úrovněmi (Melo Guerrero et al., 2020).

Respondenti jsou následně požádáni, aby si vybrali nejpreferovanější variantu z dané sady voleb (choice set) (Melo Guerrero et al., 2020). Výběrem jedné z možností respondent indikuje, že mu přináší vyšší míru užítku než jiné možnosti. Jinou možností je i odmítnutí volby a akceptace tzv. opt-out scénáře, který může buď zachovávat současný stav nebo vést k jeho zhoršení (Louviere et al., 2000). Užitek může být rozložen na systematickou složku (pozorovaný užitek) a náhodnou složku (Manski, 1977).

Hlavní výhodou DCE je, že všechny atributy varianty jsou v rámci volby zvažovány současně, čímž jsou respondenti nuceni k vzájemným kompromisům (trade-offs) mezi různými atributy, namísto zvažování každého atributu izolovaně. Nevýhodou může být, že se jedná o metodu deklarovaných preferencí, nikoliv o skutečnou volbu v reálném světě (Melo Guerrero et al., 2020).

DCE se často využívají k přiřazení ekonomické hodnoty zboží a službám, zejména těm, které nemají tržní cenu, jako jsou environmentální služby (Louviere et al., 2020). Umožňují rozložit celkový užitek ze zboží nebo služby na hodnotu jednotlivých atributů, což do určité míry umožňuje ekonomické hodnocení jednotlivých prvků a přispívá k rozhodování v oblasti environmentální politiky, které je založeno na datech (Melo Guerrero et al., 2020).

Analýza dat z DCE často využívá multinomiální logit modely, označované také jako podmíněné logit modely (conditional logit models) (Aizaki & Nishimura, 2008; Asian Development Bank, 2012). Tyto modely zohledňují, že užitek, který osoba získá z výběru dané alternativy, závisí na attributech alternativ a případně na attributech samotné osoby (Asian Development Bank, 2012). Lze využít i pokročilejší modely jako latent class modely, které dokáží dle preferencí rozřadit respondenty do skupin a pro každou skupinu vyjádřit preference zvlášť, případně random parameters modely, které místo pevných koeficientů pracují s pravděpodobnostními rozděleními a umožňují implementovat do modelování určitou míru heterogenity preferencí (Train, 1998; Tabi et al., 2014).

Experimentální design je klíčovou součástí DCE, která se zabývá tím, jak efektivním způsobem vytvořit sady voleb (Asian Development Bank, 2012; Kløjgaard et al., 2012; Melo Guerrero et al., 2020). Celý proces začíná definicí atributů a jejich úrovní, vytvořením experimentálního designu a přípravou dotazníku (Kløjgaard et al., 2012; Melo Guerrero et al., 2020). Kvalitativní práce, jako jsou např. rozhovory a fokusní skupiny, jsou důležité pro získání představy, které atributy jsou v daném kontextu relevantní (Wang et al., 2021; Kløjgaard et al., 2012). Design by měl být efektivní a často se snaží splnit principy jako ortogonalita a vyvážení úrovní, kdy větší designy mohou být rozděleny do bloků (Borriello et al., 2021). Pomocí snížit nároky na množství respondentů může tzv. d-efektivnost (d-efficiency),



kteřá na základě předchozí znalosti umožňuje získat přesné výsledky na menším množství respondentů, což může významně snížit finanční nároky na provedení výběrového experimentu (Rose et al., 2008).

Navzdory své nesporné přínosnosti mohou být DCE pro některé respondenty kognitivně náročné, zejména v rozvojových zemích, což představuje jeden z přetrvávajících problémů této metody (Melo Guerrero et al., 2020).

Mimo energetiku se DCE široce využívají v mnoha oblastech, například ve zdravotnictví pro zjišťování preferencí pacientů ohledně léčby, preference zdravotníků ohledně pracovních pozic nebo preference ohledně vakcín (Wang et al., 2021; Williams & Kinchin, 2023). Dále jsou výběrové experimenty využívány v zemědělství a potravinářství pro studium spotřebitelských preferencí pro agri-potravinářské produkty (Noor et al., 2022), případně pro zjišťování preferencí o zelené a modré infrastrukturu (Macháč et al., 2022).

### Faktory Ovlivňující Veřejnou Akceptaci Obnovitelných Zdrojů Energie

Veřejná akceptace projektů obnovitelných zdrojů energie (OZE) je komplexním fenoménem ovlivněným širokou škálou faktorů, které sahají od přímých environmentálních dopadů a socioekonomických přínosů až po institucionální uspořádání a individuální postoje. Řada studií využívá choice experimenty, které důsledně ukazují, že pochopení těchto faktorů je klíčové pro úspěšnou implementaci OZE (např. Botelho et al., 2018; Irie & Kawahara, 2022; Oluoch et al., 2021).

Mezi nejvýznamnější faktory patří negativní environmentální dopady, které jsou pro veřejnost zásadní. Především se jedná o dopady na krajinu (vizuální narušení, odlesky), dopady na faunu a flóru a hluk (např. Azarova et al., 2019; Brennan & Van Rensburg, 2016; Caporale et al., 2024). Respondenti jsou obecně ochotni platit za snížení těchto dopadů (Botelho et al., 2018). Konkrétně u větrných elektráren jsou vnímány jako negativní externality hluk a vizuální dopady, jako jsou stíny a odlesky (např. Boyle et al., 2019; Strazzera et al., 2012). U solárních fotovoltaických elektráren mohou být problémem odlesky (Botelho et al., 2018). Preferováno je umístění větrných elektráren na moři, zatímco horské oblasti jsou často odmítány (Ek & Persson, 2014). Některé studie z Itálie naznačují, že míra kolizí ptáků s větrnými turbínami je považována za přijatelnou (Caporale et al., 2024). Ztráty užitku plynoucí z dopadů OZE jsou často specifické pro jednotlivé zdroje energie (Botelho et al., 2018).

Na druhé straně veřejnost oceňuje pozitivní socioekonomické přínosy spojené s OZE. K těm patří především vytváření zelených pracovních míst (např. Azarova et al., 2019; Ek & Persson, 2014; Oluoch et al., 2021), zvýšení energetické bezpečnosti (Botelho et al., 2018; Irie & Kawahara, 2022) a úspory na účtech za elektřinu (např. Brennan & Van Rensburg, 2016; Caporale et al., 2024; Lee et al., 2018). Respondenti jsou také obecně ochotni akceptovat kompenzaci za výrobu větrné energie v jejich oblasti (Brennan & Van Rensburg, 2016; Walker et al., 2014). Japonská studie například odhalila pozitivní ochotu platit (WTP) za místně vyráběnou OZE díky očekávané lokální ekonomické revitalizaci (Irie & Kawahara, 2022). Výběrové experimenty se obecně často používají pro zjišťování ochoty spotřebitelů platit za zelenou elektřinu (Tabi et al., 2014; Zorić & Hrovatin, 2012). Přímé ekonomické výhody pro místní komunity, jako jsou slevy na elektřinu nebo místní pracovní místa, významně zvyšují akceptaci (Brennan & Van Rensburg, 2016; Caporale et al., 2024; Lee et al., 2018). Je však důležité, aby tyto přínosy byly vnímány jako skutečné a ne jako „úplatky“, neboť v opačném případě může dojít k oslabení podpory (Walker et al., 2014).



Zásadní roli hrají také institucionální a sociální faktory. Důležitá je komunitní participace a konzultace v průběhu plánovacího procesu, která prokazatelně zvyšuje místní akceptaci (např. Brennan & Van Rensburg, 2016; Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Lienhoop, 2018). Zajištění komunitního zástupce a transparentní a otevřené rozhodování snižuje požadované kompenzace a buduje důvěru (Brennan & Van Rensburg, 2016; Dimitropoulos & Kontoleon, 2009). Akceptaci ovlivňuje i typ vlastnictví. Studie naznačují, že místní vlastnictví (komunitní, obecní) je preferováno před soukromým, přičemž soukromé vlastnictví může být vnímáno jako méně žádoucí (např. Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Sagebiel et al., 2014; Strazzera et al., 2012). Důvěryhodnost institucí (např. obecních společností nebo družstev) je také klíčová pro pozitivní vnímání lokálních dodavatelů energie (Irie & Kawahara, 2022; Sagebiel et al., 2014).

Geografické umístění a vliv blízkosti jsou dalšími silnými determinanty akceptace. Fenomén "Not In My Back Yard" (NIMBY), kdy existuje obecná podpora pro OZE, ale místní odpor k instalaci v bezprostřední blízkosti, je často diskutován (např. Boyle et al., 2019; Strazzera et al., 2012; Vecchiato & Tempesta, 2015). Některé výzkumy však naznačují, že NIMBY je příliš zjednodušující (O'Neil, 2021) a že důležité jsou spíše specifické obavy z prvků projektu, jako je hluk a vizuální dopady (Boyle et al., 2019; Brennan & Van Rensburg, 2016; Strazzera et al., 2012). Respondenti obecně preferují větší vzdálenost větrných turbín od obydlí a jsou ochotni akceptovat méně kompenzace, pokud se odstupová vzdálenost zvýší (Brennan & Van Rensburg, 2016; Dimitropoulos & Kontoleon, 2009). Studie z Norska dokonce hovoří o efektu "Not-In-Anybody's-Backyard" (NIABY), poukazujícím na celonárodně nízkou akceptaci větrných elektráren (Dugstad et al., 2020). Předchozí zkušenost s existujícími zařízeními OZE může vést k nižší akceptaci a vyšší ochotě akceptovat kompenzaci (WTA), což naznačuje, že expozice snižuje akceptaci (Brennan & Van Rensburg, 2016; Dugstad et al., 2020; Strazzera et al., 2012). Zejména lidé, kteří často využívají oblasti s větrnými elektrárnami pro rekreační účely, mají nižší akceptaci pro další rozvoj (Dugstad et al., 2020).

Preference se liší také mezi jednotlivými typy obnovitelných zdrojů energie. Solární fotovoltaika (PV) je často preferována před větrnou energií a biomasou (Curtin et al., 2019; Menyeh, 2021). Jihokorejsí respondenti například upřednostňují malé FV elektrárny v obytných oblastech, provozované soukromými korporacemi pro vlastní spotřebu elektřiny (Lee et al., 2018). Celkově platí, že ztráty užitku plynoucí z dopadů OZE jsou specifické pro jednotlivé zdroje (Botelho et al., 2018). Německé studie rovněž ukazují, že „zelená elektřina“ je preferována před konvenční, ale regionální a lokální elektřina není vždy vnímána jako prémiový produkt a pro její akceptaci je někdy potřeba snížení ceny (Mengelkamp et al., 2019).

Kromě výše zmíněných se akceptace OZE odvíjí i od řady individuálních a socio-demografických charakteristik. Patří sem věk, pohlaví, vzdělání, příjem a politická orientace respondentů (např. Cabelkova et al., 2020; Menyeh, 2021; Oluoch et al., 2021). Česká studie ukázala, že environmentální obavy a obavy z jaderné energie jsou silnými prediktory akceptace OZE; čím více se lidé obávají o životní prostředí a jadernou energii, tím více věří v OZE (Čábelková et al., 2020). V Japonsku například ženy a starší lidé byli obecně ochotnější přispívat na OZE (Irie & Kawahara, 2022). Také zdroje informací ovlivňují veřejné mínění: internetové zprávy (negativně) a sociální sítě (pozitivně) jsou statisticky významně spojeny s názory na OZE (Čábelková et al., 2020). Důležitou roli hrají i subjektivní faktory jako celková životní spokojenost a subjektivní životní úroveň, které mohou snižovat strach z nových technologií a zvyšovat akceptaci souvisejících nákladů (Čábelková et al., 2020).

Pro tvůrce politik a developery projektů OZE z těchto zjištění vyplývá, že je nezbytné přistupovat k plánování a realizaci s komplexním pochopením veřejných preferencí. To zahrnuje minimalizaci



negativních dopadů, posilování místních přínosů, aktivní zapojení komunit, zvažování vhodných vlastnických modelů a citlivé řešení obav z blízkosti. Efektivní a cílená komunikace, která bere v úvahu environmentální obavy a specifika regionu, je rovněž nezbytná pro budování důvěry a udržitelné akceptace OZE (Čábelková et al., 2020; Mengelkamp et al., 2019).

### 3 Vlastní zpracování tématu, vlastní pojetí v kontextu transformace Ústeckého kraje

#### 3.1 Analýzy

DCE je metoda deklarovaných preferencí, která umožňuje zkoumat preference veřejnosti vůči různým vlastnostem (atributům) projektu současně a kvantifikovat jejich ochotu akceptovat nebo platit za tyto vlastnosti (Wang et al., 2021; Train, 2009; Louviere & Woodworth, 1983; McFadden, 1974). Metoda může být velmi užitečná u kontroverzních projektů, protože může přispět k pochopení kompromisů (trade-offs), které jsou lidé ochotni učinit (Carías Vega & Alpizar, 2011). Následuje obecný metodický postup:

##### 3.1.1 Krok 1: Definice problému a kontextu

Nejprve je potřeba jasně specifikovat navrhovaný projekt, jeho potenciální kontroverzní aspekty a současný stav (status quo). Status quo by v rámci experimentu měl být zahrnut jako varianta, při které si respondent nevybere žádnou z nabízených možností (Hoyos, 2010; Johnston et al., 2017; Bliemer & Rose, forthcoming).

V rámci projektu je definovaným problémem rozhodnutí o instalaci OZE na území obce, ve které respondent žije. Jak bylo popsáno výše, lidé často mají k podobným projektům odpor. Cílem tedy bude identifikovat faktory, které mohou negativní vnímání obyvatel zmírnit. Může se jednat o finanční benefity pro obec (např. z vyrobené elektřiny) nebo o způsob implementace, vlastnictví atd.

##### 3.1.2 Krok 2: Identifikace a definice atributů a úrovní

V rámci přípravy výběrového experimentu se jedná o zásadní krok. Atributy by měly vystihovat nejdůležitější charakteristiky projektu a jeho dopady, které ovlivňují rozhodování veřejnosti. Kromě technických a ekonomických atributů (např. náklady, typ zdroje) je klíčové zahrnout atributy související s veřejnou akceptací, jako je vizuální/krajinný dopad, environmentální dopady a místní přínosy (Borriello et al., 2021; Tabi et al., 2014). Identifikace atributů by měla vycházet z důkladné rešerše a především kvalitativního výzkumu (např. rozhovory, ohniskové skupiny) s relevantními aktéry a místní veřejností (Coast et al., 2012; Kløjgaard et al., 2012; Carías Vega & Alpizar, 2011). Pro každý atribut je následně potřeba stanovit realistické a srozumitelné úrovně (Kløjgaard et al., 2012).

##### 3.1.3 Krok 3: Návrh experimentálního designu

V tomto kroku se vytvářejí sady voleb (choice sets), které představují různé kombinace úrovní atributů, včetně možnosti status quo (Hoyos, 2010; Johnston et al., 2017; Bliemer & Rose, forthcoming). Design by měl být statisticky efektivní, což znamená, že by měl umožnit přesný odhad preferencí (Scarpa & Rose, 2008; Bliemer & Rose, forthcoming). Lze využít specializovaný software pro generování efektivních designů (např. s ohledem na D-efektivitu) (ChoiceMetrics, 2018; Zwerina et al., 2010; Traets et al., 2020; Aizaki & Nishimura, 2008) a zajistit vyvážení úrovní atributů (Huber & Zwerina, 1996; Bliemer & Rose, forthcoming).

Obvykle se respondentům předkládají vyšší jednotky sad voleb (Oehlmann et al., 2017). Při nutnosti využít vyšší počet sad voleb je možné rozdělit sady do bloků pro snížení zátěže, přičemž na každý blok



z bloků odpovídá jiný respondent (Borriello et al., 2021). Z celkového pohledu je ovšem nutné zajistit, aby na každý z bloků odpověděl stejný počet respondentů.

### 3.1.4 Krok 4: Tvorba a pilotáž dotazníku

Na základě předchozích kroků je potřeba sestavit srozumitelný dotazník, který vysvětlí kontext celého výzkumu, jednotlivé atributy a jejich úrovně a jak fungují sady voleb, včetně možnosti nevybrat si ani jednu z nabízených možností (Lancsar & Louviere, 2008; Johnston et al., 2017; Kløjgaard et al., 2012). Respondentům je také nutné vysvětlit, jak pracovat s platebním mechanismem a že se musí rozhodovat, jako by se jednalo o reálné výdaje/příjmy. Dotazník bude zahrnovat otázky na socio-demografické charakteristiky respondentů (Borriello et al., 2021; Tabi et al., 2014) a relevantní postoje (např. pro-environmentální postoje pomocí NEP škály) (Borriello et al., 2021) pro lepší pochopení preferencí a identifikaci segmentů.

Dotazník je nutné pilotně pro ověření srozumitelnosti a plynulosti (Lancsar & Louviere, 2008; Johnston et al., 2017; Kløjgaard et al., 2012). Výhodou pilotního šetření je také skutečnost, že je možné výsledky výběrového experimentu vyhodnotit a zjištěné preference využít při tvorbě efektivního designu (např. pomocí d-efficiency) pro sběr finálního vzorku. Efektivní design umožní zajistit vyšší spolehlivost dat při stejném vzorku oproti designu s nižší efektivností.

### 3.1.5 Krok 5: Sběr dat

Sběr dat je proveden na reprezentativním vzorku cílové veřejnosti (Champ & Welsh, 2007; Tabi et al., 2014; Gunatilake et al., 2012). V ideálním případě by se mělo jednat o náhodný výběr respondentů, tedy oslovovat např. každého x-tého obyvatele. To může být komplikované zejména v menších obcích. Velikost vzorku by totiž měla být dostatečná pro plánované statistické analýzy, zejména pro odhad latentních tříd (De Bekker-Grob et al., 2015; Orme, 2010). Obecně by měla velikost vzorku být v nižších stovkách respondentů. Důležitou součástí sběru dat je i jejich zaznamenávání. To by v ideálním případě mělo probíhat elektronicky, přestože je doporučeno využívat vytištěné kopie výběrových sad, které umožní respondentům lépe porovnat nabízené možnosti a vybrat takovou, která přináší nejvyšší možný užitek.

### 3.1.6 Krok 6: Ekonometrická analýza

Data se analyzují pomocí modelů diskrétní volby (Train, 2009; Ben-Akiva & Lerman, 1985; McFadden, 1974), jako je Conditional Logit (McFadden, 1974; Train, 2009). Pro zachycení heterogenity preferencí, která je u kontroverzních témat běžná, se doporučuje použít modely latentních tříd (LCM) (Borriello et al., 2021; Greene & Hensher, 2003; Tabi et al., 2014), které identifikují segmenty respondentů s podobnými preferencemi. Lze zvážit i hybridní modely (HCM) (Borriello et al., 2021).

Analýza se typicky provádí ve statistickém softwaru (např. R, SAS, Stata) (Aizaki & Nishimura, 2008; Hole, 2007; Pacifico & Yoo, 2013; Sarrias & Daziano, 2017). Vzhledem k nutnosti pořizování licencí u komerčních programů je doporučeno využívat volně přístupný jazyk R, kde je pomocí několika balíčků možné nejen vytvořit efektivní design výběrového experimentu, ale i odhadnout různé typy modelů. Nabízí se zejména balíček apollo (Hess & Palma, 2019). V ideálním případě je vhodné odhadnout latent class model s využitím náhodných parametrů, které místo konstantního koeficientu odhadují pravděpodobnostní rozdělení pro zvýšení robustnosti výsledků.

### 3.1.7 Krok 7: Interpretace a doporučení

Na základě provedených analýz se interpretují odhadnuté parametry, které ukazují vliv jednotlivých atributů na rozhodování (Train, 2009). Na jejich základě je možné odhadnout ochotu platit (WTP) nebo



ochotu akceptovat (WTA) za změny v atributech, což kvantifikuje hodnotu, kterou veřejnost přisuzuje jednotlivým aspektům projektu (Gunatilake et al., 2012; Champ et al., 2003; Hensher et al., 2005; Borriello et al., 2021). Zjištěné segmenty (latentní třídy) a jejich specifické preference popisují přesvědčení různých skupin respondentů s odlišnými názory (Tabi et al., 2014; Borriello et al., 2021). Na závěr je možné formulovat konkrétní doporučení pro investora a tvůrce politik, jak projekt navrhnout nebo komunikovat, aby se zvýšila jeho akceptace, s důrazem na atributy, které veřejnost oceňuje (Tabi et al., 2014; Gunatilake et al., 2012).

Konečné doporučení by mělo respektovat výsledky výběrového experimentu, ale není doporučováno jej slepě následovat. Přestože by jednotlivé úrovně atributů měly být nastaveny realisticky a nemělo by proto docházet k závěru, že doporučení plynoucí z výběrového experimentu budou nesmyslná, ovšem je vždy nutné výsledky pečlivě vyhodnotit a podrobit diskusi.

### 3.2 Vlastní návrh řešení

Návrh řešení by měl pomoci implementovat technologie na výrobu elektřiny z OZE v rámci konkrétní obce. Cílem bude provedení výběrového experimentu, který by měl odhalit preference obyvatel ohledně obnovitelných zdrojů. V první řadě by výstupem měly být tzv. trade-offs mezi kompenzčními opatřeními a samotnou podobou instalovaných zařízení. Mělo by tedy být možné vyjádřit tzv. ochotu akceptovat (WTA) kompenzaci za instalované OZE na území obce. V překladu to znamená, nakolik musí být místní obyvatelé kompenzováni, aby na území své obce (a v blízkosti svých obydlí) byli ochotni akceptovat nově instalované zdroje OZE.

Pro výběrový experiment v rámci projektu připadají v úvahu následující pracovní verze atributů a jejich úrovně:

11

#### 1) Roční finanční benefit pro domácnost

Tento atribut představuje přímý pozitivní finanční přínos pro domácnost respondenta za akceptaci projektu OZE v blízkosti obce (např. Boyle et al., 2019; Dugstad et al., 2020; Ek & Persson, 2014). Zvažovány jsou následující úrovně:

- Úspora 500 Kč ročně
- Úspora 2000 Kč ročně
- Úspora 5000 Kč ročně

#### 2) Vizuální dopad na krajinu

Vizuální dopad je jedním z nejčastěji zmiňovaných negativních environmentálních dopadů spojených s OZE, zejména pokud se jedná o větrné elektrárny (např. Botelho et al., 2018; Caporale et al., 2024; Oluoch et al., 2021). Zvažovány jsou následující úrovně:

- Vysoký (nápadná změna krajinného rázu, dominantní prvky)
- Střední (částečná změna krajinného rázu, prvky jsou integrované do krajiny a viditelnost je omezená)
- Nízký (minimální dopad, prvky jsou téměř neviditelné z obydlených oblastí)

#### 3) Vzdálenost od nejbližšího obydlí



Vzdálenost projektů od rezidenčních oblastí je klíčovým faktorem pro lokální akceptaci, ovlivňujícím vnímání hluku a vizuálního dopadu (např. Brennan & Van Rensburg, 2016; Oluoch et al., 2021; Vecchiato & Tempesta, 2015). Lidé obecně preferují vyšší vzdálenost. Zvažovány jsou následující úrovně:

- Do 500 metrů
- 500 - 1000 metrů
- Více než 1000 metrů

#### 4) Zapojení místních obyvatel do rozhodování

Zapojení komunity a místních zástupců do procesu plánování a rozhodování významně zvyšuje akceptaci projektů OZE a snižuje potřebu kompenzace (např. Brennan & Van Rensburg, 2016; Dimitropoulos & Kontoleon, 2009; Lienhoop, 2018). Zvažovány jsou následující úrovně:

- Žádné zapojení (pouze informování o záměru)
- Konzultace a diskuse (možnost vyjádřit názory a být vyslyšen, bez přímého vlivu na konečné rozhodnutí)
- Spolurozhodování (přímý vliv místních obyvatel na klíčové aspekty plánování projektu)

#### 5) Vlastnictví projektu

Typ vlastnictví projektu (např. soukromé, obecní, komunitní) může silně ovlivnit veřejnou akceptaci. Studie naznačují preferenci pro komunitní nebo obecní vlastnictví (např. Ek & Persson, 2014; Lienhoop, 2018; Oluoch et al., 2021). Zvažovány jsou následující úrovně:

- Soukromá společnost
- Obcí vlastněná společnost (nebo s významným podílem obce)
- Místní energetické družstvo (nebo komunitní projekt)

#### 6) Tvorba pracovních míst

Vytváření místních pracovních příležitostí je často vnímáno jako pozitivní ekonomický přínos a může zvýšit akceptaci projektu (např. Bergmann et al., 2006; Longo et al., 2008; Oluoch et al., 2021). Zvažovány jsou následující úrovně:

- Žádná nová pracovní místa
- Do 5 nových pracovních míst
- Více než 5 pracovních míst

Samotný použitý design choice experimentu bude kvůli omezeným kognitivním schopnostem respondentů pravděpodobně obsahovat menší počet atributů. Ty nemusí být vždy stejné a mohou reflektovat specifické potřeby dané obce. Zároveň je vhodné konstatovat, že výše uvedený seznam není konečný a je možné doplnit do designu další indikátory. Je třeba dbát na to, aby byly všechny úrovně jednotlivých atributů jasně definované a srozumitelné a neměly by se navzájem překrývat (např. není vhodné definovat dva rozdílné atributy, které definují finanční kompenzace pro místní obyvatelstvo).



V první fázi bude navrhnout ortogonální design, pravděpodobně se čtyřmi atributy a třemi úrovněmi každého z atributů. Jedním ze zvolených atributů by měl být tzv. platební mechanismus, v tomto případě kompenzační platba občanům v podobě nižších účtů za energie. Takové nastavení je nutné pro zjištění trade-offs mezi negativními aspekty instalace a nutnou velikostí kompenzace pro místní obyvatele.

Takový design bude pilotován a na základě výsledků mohou být některé atributy upraveny. Jedná se zejména o kompenzační mechanismus, jehož výše je před samotným výběrovým experimentem velmi obtížně stanovitelná. Výsledky pilotního šetření budou také využity pro sestavení efektivního designu, který bude sloužit pro získání přesných preferencí v rámci finálního šetření na nižším vzorku dat, než by vyžadoval stejný přístup jako v pilotním sběru.

Samotný sběr dat proběhne v konkrétní obci nebo obcích, které uvažují o vyšším využívání OZE. Cílem je získat odpovědi od několika set respondentů. Šetření bude probíhat osobně přímo v dotčených obcích. Rozhovory povedou pravděpodobně proškolení studenti, kteří budou odpovědi zaznamenávat elektronickým způsobem. Budou mít k dispozici vytištěné desky s obsahem dotazníku a zejména výběrové sady budou respondentům vždy k dispozici pro snadnější porovnání nabízených variant v rámci výběrového experimentu.

Ekonometrické vyhodnocení dat bude probíhat převážně za pomoci jazyka R. Budou vyhodnocena socioekonometrická data o respondentech kvůli reprezentativnosti vzorku. Zejména ovšem budou vyhodnocena data z výběrového experimentu. Pomocí balíčku (např. apollo, mlogit, gml) budou odhadnuty různé verze modelů diskretní volby.

Kromě logit modelu budou odhadnuty i pokročilejší modely obsahující náhodné parametry, které zvyšují robustnost odhadů (a následných simulací ochoty akceptovat OZE) a umožňují do určité míry pracovat s heterogenitou jednotlivých respondentů. To umožňují i latent-class modely, které dle preferencí rozdělí respondenty do několika homogenních skupin, určí jejich velikost v populaci a odhadnou rovnici pro jednotlivé skupiny. Takový přístup umožňuje identifikaci názorových proudů v populaci, což může být mnohem více vypovídající než jedna rovnice pro všechny. Pokud totiž existují např. 2 podobně velké skupiny s odlišnými postoji, společná rovnice odhalí preference "průměrného" občana, který ovšem neodpovídá téměř nikomu v reálné populaci. V ideálním případě je možné oba přístupy kombinovat, ovšem takový model může být poměrně citlivý na vstupy a nemusí vždy správně konvergovat.

Výsledkem by měla být znalost postojů různých skupin občanů k instalacím OZE v rámci obce a k nutnosti poskytovat kompenzace za negativní aspekty OZE (např. zhoršení rázu krajiny, hluchost, atd.). Na základě těchto výsledků by měla být formulována obecná doporučení, na základě kterých bude možné prezentovat projekt instalace zařízení na výrobu zelené energie s co nejmenším odporem ze strany veřejnosti. Doporučení by vždy měla být důsledně konzultována se zástupci dané obce a pečlivě vysvětlena, aby bylo zamezeno případnému nedorozumění.

Obec by následně měla doporučení respektovat a využít v rámci přípravy projektu. Neméně důležité využití mohou mít výsledky pro přípravu komunikační strategie, která by podobné projekty měla vždy doprovázet a zajistit, že občané jsou seznámeni s přínosy i riziky vyšší míry využívání OZE v dané obci.



### 3.3 Praktická proveditelnost a udržitelnost řešení

Výsledky postupu popsaného výše by měly být přenositelné do jiných lokalit Ústeckého kraje. Je ovšem nutné brát zřetel na typ sídla, tedy výsledky šetření z malých obcí budou mnohem snáze přenositelné do jiných menších obcí, ovšem jejich využitelnost např. v Ústí nad Labem bude výrazně nižší. Obecně se ovšem dá předpokládat, že postoje respondentů budou napříč krajem poměrně konzistentní.

Samotné řešení nemusí být snadno replikovatelné, a může být i finančně náročné vzhledem k nutnosti terénního šetření mezi místními rezidenty. Mimo finanční náročnost je vždy nutné správná volba atributů a jejich úrovní. Vždy je ovšem možné inspirovat se předchozí aplikací této metody a aplikovat realistické hodnoty pro danou obec.

Obtížné může být i samotné zpracování dat do vhodného formátu pro zpracování. Je totiž nutné nakódovat data vhodně pro daný software/balíček v R. Samotné vyhodnocení dat může také narážet na příliš drahé licencované produkty v prvním případě, nedostatečné znalosti v oblasti programování ve druhém případě, případně na nedostatečné ekonometrické vzdělání v obou případech. Ovšem jak bylo zmíněno výše, přenositelnost výsledků z jednoho šetření na ostatní regiony Ústeckého kraje by měla být poměrně velká. Nároky na výpočetní techniku nejsou výrazné a přestože odhadování nejkompaktnějších modelů (latent class modely s náhodnými parametry) může být časově náročné, je možné dosáhnout výsledků na běžných PC.

Zapojení rozdílných aktérů je pro smysluplný výběrový experiment v oblasti akceptace OZE klíčové. Do výběrového experimentu jsou přímo zapojeni obyvatelé zmíněné lokality, protože právě místní obyvatelé by měli být respondenty v rámci šetření. Jejich postoje jsou výstupem celého výběrového experimentu a měly by být v rámci energetické transformace regionu v maximální možné míře respektovány, aby byl zajištěn její hladký průběh bez nutnosti potlačovat odpor ze strany veřejnosti, ať už v podobě slabé adaptace obnovitelných zdrojů nebo v podobě protestních hnutí na obecní či krajské úrovni.

Zapojení by ovšem měli být i např. představitelé místní samosprávy, jejichž úkolem je přispět k vyhodnocení realističnosti designu výběrového experimentu a poskytnutí představ o možném budoucím využití OZE v dané obci. Existence konkrétního projektového záměru přitom může samotnému designu výběrového experimentu silně pomoci. Konkrétní představuje může být sice složitější napasovat do stručných úrovní jednotlivých atributů, ale v rámci samotného šetření je možné respondentům detailně popsat, kde konkrétně budou nové OZE případně instalovány a je proto možné testovat, jak silná je opozice ze strany veřejnosti vůči konkrétnímu řešení. Zajímavým výsledkem může být i fakt, zda jsou alternativní řešení vnímání hůře nebo lépe.

Silnou úlohou stakeholderů je i zapracování postojů veřejnosti do plánů dané obce. Ze své pozice mají možnost ovlivnit podobu výstavby OZE a veřejnost vždy vzniká pozitivně, pokud jsou jejich přání respektována a projeví se v konečné podobě projektu OZE v obci. Nezbytnou rolí zastupitelů je i komunikace s občany a představení výhod (i potenciálních rizik), které z projektů mohou pro místní obyvatelstvo plynout.

Udržitelnost obecního/komunitního projektu v oblasti OZE by měla být zajištěna, pokud je v průběhu přípravy počítáno s možnými výhradami ze strany veřejnosti a tyto výhrady jsou brány v potaz, respektována a vhodně vysvětlovány a komunikovány. V takovém případě má lokální energetika dlouhodobý potenciál, který může i významně převyšovat životnost instalovaných technologií, které by měly být v případě stabilního prostředí postupně nahrazovány novějšími zdroji a zajišťovat tak obci kontinuální přínosy (nejen) v podobě lokální zelené energie.



Jako ve všech případech je udržitelnost ohrožena stabilitou politického prostředí v dané obci a čtyřletým politickým cyklem. Taková hrozba je relevantní zejména v případě, kdy je obec přímo (např. vlastnický nebo organizačně) zapojena v produkci z OZE. Změna politického vedení s novým přesvědčením může v krajním případě energetickou transformaci výrazně zpomalit. Pokud je energetické společenství občanskou iniciativou bez přímé účasti obce, riziko diskontinuity je výrazně nižší.

Vzhledem k nemožnosti využívat uhlí po roce 2033 a s rostoucími nároky na využívání OZE ze strany EU ovšem v budoucnu nebudou mít obce mnoho jiných možností než významně zvyšovat svou spotřebu z OZE. Mařit snahy o vyšší implementaci OZE proto bude stále náročnější, pokud chce obec zajistit pro svůj provoz dostatečné zdroje energie.

## Závěr

Cílem této výzkumné zprávy bylo navrhnout metodický postup pro využití diskrétního výběrového experimentu (DCE) pro zjišťování postojů veřejnosti k výstavbě obnovitelných zdrojů energie (OZE) v obcích Ústeckého kraje. Návrh vychází z přehledu literatury, zahraničních i českých případových studií a z praktických úvah o přenositelnosti a proveditelnosti metody v lokálním prostředí. Hlavní myšlenkou je, že DCE dokáže kvantifikovat kompromisy (trade-offs), které jsou obyvatelé ochotni akceptovat – například mezi vizuálním dopadem, vzdáleností od obydlí a výší finanční kompenzace. Tento nástroj proto umožňuje formulovat cílená a daty podložená doporučení pro plánování a komunikaci projektů OZE.

Na úrovni obsahu a metodiky zpráva jasně identifikovala klíčové atributy, které by měly být v DCE testovány: roční finanční benefit pro domácnost (kompenzační mechanismus), vizuální dopad na krajinu, vzdálenost od nejbližšího obydlí, forma zapojení místních obyvatel do rozhodování, typ vlastnictví projektu a tvorba místních pracovních míst. Výběr těchto atributů je podložen literární rešerší o faktorech, které dle řady zahraničních studií ovlivňují veřejnou akceptaci OZE. Zpráva doporučuje v pilotní fázi primárně otestovat základní čtyři atributy s třemi úrovněmi, přičemž jedním z klíčových atributů by měl být platební mechanismus (nižší účty za elektřinu nebo jiné přímé benefity).

Metodologicky zpráva navrhuje standardní sedmikrokový postup: definice problému a kontextu; identifikace atributů a úrovní (kvalitativní přístup pro výběr atributů); návrh experimentálního designu s ohledem na D-efektivnost; tvorba a pilotáž dotazníku; sběr dat na reprezentativním vzorku; ekonometrická analýza (conditional logit, mixed logit, latent class modely) a interpretace výsledků vedoucí k doporučením. Doporučení zahrnují používání otevřených nástrojů (např. R a balíčku apollo) pro ekonometrické odhady a latentní třídy pro zachycení heterogenity preferencí. Tyto kroky zajišťují, že výsledky budou jak robustní, tak prakticky využitelné pro lokální rozhodnutí.

Z praktického hlediska zpráva zdůrazňuje několik klíčových implikací pro implementaci v Ústeckém kraji. Zaprvé — DCE by mělo být vedeno s aktivním zapojením obcí a místních stakeholderů: jejich účast zvyšuje legitimitu šetření, pomáhá zvolit relevantní atributy a úrovně a zajišťuje, že doporučení budou reálně aplikovatelná. Zadruhé — nutné je důkladné pilotování a přizpůsobení dotazníku místním podmínkám (typ sídla, historický vztah k těžbě uhlí, lokální ekonomika). Zpráva také upozorňuje na organizační nároky: terénní sběr (osobní rozhovory), proškolení tazatelů, elektronická evidence a následná odborná ekonometrická analýza.

Výsledky takto koncipovaného DCE poskytují více typů vstupů pro praxi: kvantifikované preference populace (včetně ochoty platit/ochoty akceptovat), identifikaci segmentů s odlišnými postoji (latentní



třídy), a simulace, které umožní testovat scénáře návrhu projektu (např. jak velký musí být finanční benefit, aby se zvýšila akceptace při vyšším vizuálním dopadu). Tyto výstupy lze přímo použít pro formulaci komunikačních strategií, návrh benefičních mechanismů, volbu vlastnické struktury (komunitní vs. soukromá) a plánování odstupových vzdáleností.

Současně zpráva realisticky zabraňuje přecenění DCE: jde o metodu deklarovaných preferencí, ne o přímé chování na trhu, a výsledky je třeba vždy doplnit dalšími místně specifickými analýzami a dialogem. Dále upozorňuje na politické a institucionální riziko (např. změny v politickém vedení obce), které mohou dlouhodobou udržitelnost obecních či komunitních projektů ohrozit. Proto doporučuje navrhovat institucionální řešení s vysokou mírou participace a nezávislými zárukami udržitelnosti (např. smluvní ujednání, víceletá partnerství, komunitní vlastnictví).

Na závěr jsou formulována konkrétní praktická doporučení vyplývající ze zprávy:

- Realizovat pilotní DCE v jedné–dvou obcích s rozdílným profilem (vesnice vs. město) pro test přenositelnosti.
- Zahrnout do finálního designu atribut platebního mechanismu a formy zapojení veřejnosti (konzultace vs. spolurozhodování).
- Použít latent class analýzu pro identifikaci segmentů a cílenou komunikaci.
- Připravit komunikační balíček pro obce na základě výsledků (FAQ, vizualizace dopadů, scénáře benefitů).
- Věnovat pozornost školení tazatelů a kvalitě pilotáže, aby se minimalizovaly kognitivní potíže respondentů.

Celkově zpráva potvrzuje, že dobře navržený DCE je v podmínkách Ústeckého kraje účinným nástrojem pro zjišťování preferencí veřejnosti, a to nejen jako zdroj empirických dat, ale i jako nástroj budování důvěry mezi investory, obcemi a občany. Správně nasazený DCE může významně přispět ke spravedlivější a hladší energetické transformaci regionu tím, že poskytne konkrétní, lokalizované vstupy do plánování, kompenzací a komunikačních strategií.



## Seznam zdrojů

1. Aizaki, H., & Nishimura, K. (2008). Design and Analysis of Choice Experiments Using R: A Brief Introduction. *Agricultural Information Research*, 17(2), 86–94.  
<https://doi.org/10.3173/air.17.86>
2. Asian Development Bank. (2012). *Valuing electricity service attributes: A choice experiment study in Madhya Pradesh, India* (ADB Economics Working Paper Series No. 316).
3. Azarova, V., Cohen, J., Friedl, C., & Reichl, J. (2019). Designing local renewable energy communities to increase social acceptance: Evidence from a choice experiment in Austria, Germany, Italy, and Switzerland. *Energy Policy*, 132, 1176–1183.  
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.06.067>
4. Ben-Akiva, M., & Lerman, S. (1985). *Discrete choice analysis: Theory and application to travel demand*. MIT Press.
5. Bergmann, A., Hanley, N., & Wright, R. (2006). Valuing the attributes of renewable energy investments. *Energy Policy*, 34(9), 1004–1014. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2004.08.035>
6. Bliemer, M. C. J., & Rose, J. M. (forthcoming). Designing and conducting stated choice experiments. In S. Hess & A. Daly (Eds.), *Handbook of choice modelling* (2nd ed.).
7. Borriello, A., et al. (2021). If one goes up, another must come down: A latent class hybrid choice modelling approach for understanding electricity mix preferences among renewables and non-renewables. *Energy Policy*, 159, 112611.  
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112611>
8. Botelho, A., Lourenço-Gomes, L., Pinto, L. M. C., Sousa, S., & Valente, M. (2018). Discrete-choice experiments valuing local environmental impacts of renewables: Two approaches to a case study in Portugal. *Environment, Development and Sustainability*, 20(1), 145–162.  
<https://doi.org/10.1007/s10668-018-0169-0>
9. Boyle, K. J., Boatwright, J., Brahma, S., & Xu, W. (2019). NIMBY, not, in siting community wind farms. *Resource and Energy Economics*, 57, 85–100.  
<https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2019.04.004>
10. Brennan, N., & Van Rensburg, T. M. (2016). Wind farm externalities and public preferences for community consultation in Ireland: A discrete choice experiments approach. *Energy Policy*, 94, 355–365. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.04.031>
11. Caporale, D., De Lucia, C., dell'Olio, L., & Paziienza, P. (2024). Policy insights for wind energy from a choice experiment stated preference efficient design in Apulia region (Italy). *Economia Politica*, 41(3), 963–995. <https://doi.org/10.1007/s40888-024-00325-2>
12. Carías Vega, D., & Alpízar, F. (2011). *Choice experiments in enviromental impact assessment: The Toro 3 hydroelectric project and the Recreo Verde tourist center in Co*. Environment for Development.
13. Curtin, J., McInerney, C., Gallachóir, B. Ó., & Salm, S. (2019). Energizing local communities—What motivates Irish citizens to invest in distributed renewables? *Energy Research & Social Science*, 48, 177–188. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.08.020>
14. Čábelková, I., Strielkowski, W., Firsova, I., & Korovushkina, M. (2020). Public Acceptance of Renewable Energy Sources: A Case Study from the Czech Republic. *Energies*, 13(7), 1742.  
<https://doi.org/10.3390/en13071742>



15. De Bekker-Grob, E. W., Donkers, B., Jonker, M. F., & Stolk, E. A. (2015). Sample size requirements for discrete-choice experiments in healthcare: A practical guide. *Patient*, 8(5), 373–384.
16. Deloitte. (2023). Rozvoj obnovitelných zdrojů v Česku do roku 2030 – přínosy a příležitosti. Dostupné 7. 2. 2025 z: <https://www2.deloitte.com/cz/cs/pages/energy-and-resources/articles/rozvoj-obnovitelných-zdroju-do-roku-2030.html>
17. Dimitropoulos, A., & Kontoleon, A. (2009). Assessing the determinants of local acceptability of wind-farm investment: A choice experiment in the Greek Aegean Islands. *Energy Policy*, 37(5), 1842–1854. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.01.002>
18. Dugstad, A., Grimsrud, K., Kipperberg, G., Lindhjem, H., & Navrud, S. (2020). Acceptance of wind power development and exposure – Not-in-anybody’s-backyard. *Energy Policy*, 147, 111780. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111780>
19. EGÚ Brno. (2021). Studie potenciálu komunitní energetiky v obcích a bytových domech ČR. Dostupné 6. 6. 2025 z: [https://www.cde.org.cz/media/object/1933/studie\\_potencialu\\_komunitni\\_energetiky.pdf](https://www.cde.org.cz/media/object/1933/studie_potencialu_komunitni_energetiky.pdf)
20. Ek, K., & Persson, L. (2014). Wind farms — Where and how to place them? A choice experiment approach to measure consumer preferences for characteristics of wind farm establishments in Sweden. *Ecological Economics*, 105, 193–203. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.06.001>
21. European Energy Exchange. (2023). KWK Index. <https://www.eex.com/en/market-data/power/indices>. Accessed 14 July 2023
22. Focus. (2020). Závěrečná zpráva z výzkumu: Obnovitelné zdroje energie. Dostupné 18. 4. 2024 z: [https://hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/2020/09/vyzkum\\_focus\\_energetika\\_pro\\_hd\\_prosinec\\_2019.pdf](https://hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/2020/09/vyzkum_focus_energetika_pro_hd_prosinec_2019.pdf)
23. Foster, D., & Warren, J. (2022). The NIMBY problem. *Journal of Theoretical Politics*, 34(1), 145-172. <https://doi.org/10.1177/095162982110448>
24. Greene, W. H., & Hensher, D. A. (2003). A latent class model for discrete choice analysis: Contrasts with mixed logit. *Transportation Research Part B: Methodological*, 37(8), 681–698.
25. Gunatilake, H., Patail, S., & Yang, J. C. (2012). *Valuing electricity service attributes: A choice experiment study in Madhya Pradesh, India*. (ADB Economics Working Paper Series, No. 316). Asian Development Bank.
26. Hensher, D. A., Rose, J. M., & Greene, W. H. (2005). *Applied choice analysis: A primer*. Cambridge University Press.
27. Hess, S., & Palma, D. (2019). *Apollo*: A flexible, powerful and customisable freeware package for choice model estimation and application. *Journal of Choice Modelling*, 32, 100170. <https://doi.org/10.1016/j.jocm.2019.100170>
28. Hole, A. R. (2007). Estimating mixed logit models using maximum simulated likelihood. *The Stata Journal*, 7(3), 388–401.
29. Hoyos, D. (2010). The state of the art of environmental valuation with discrete choice experiments. *Ecological Economics*, 69(8), 1595–1603.
30. Huber, J., & Zwerina, K. (1996). The importance of utility balance in efficient choice designs. *Journal of Marketing Research*, 33, 307–317.



31. IEA. (2024). Renewables 2024: Analysis and forecast to 2030. Dostupné 4. 2. 2025 z <https://www.iea.org/reports/renewables-2024>
32. Irie, N., & Kawahara, N. (2022). Consumer preferences for local renewable electricity production in Japan: A choice experiment. *Renewable Energy*, 182, 1171–1181. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.10.028>
33. Champ, P. A., & Welsh, M. P. (2007). Survey methodologies for stated choice studies. In B. J. Kanninen (Ed.), *Valuing environmental amenities using stated choice* (pp. 21–42). Springer.
34. ChoiceMetrics. (2018). *Ngene 1.2 user manual and reference guide*. Australia.
35. Johnston, R. J., Boyle, K. J., Adamowicz, W., Bennett, J., Brouwer, R., Cameron, T. A., Hanemann, W. M., Hanley, N., Ryan, M., Scarpa, R., Tourangeau, R., & Vossler, C. A. (2017). Contemporary guidance for stated preference studies. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 4(2), 319–405.
36. Kløjgaard, M. E., Bech, M., & Sjøgaard, R. (2012). Designing a stated choice experiment: The value of a qualitative process. *Journal of Choice Modelling*, 5(2), 1–18.
37. Kochanek, E. (2021). The energy transition in the Visegrad group countries. *Energies*, 14(8), 2212.
38. Lancsar, E., & Louviere, J. (2008). Conducting discrete choice experiments to inform healthcare decision making: A user's guide. *Pharmacoeconomics*, 26(8), 661–677.
39. Lee, H.-J., Huh, S.-Y., & Yoo, S.-H. (2018). Social Preferences for Small-Scale Solar Photovoltaic Power Plants in South Korea: A Choice Experiment Study. *Sustainability*, 10(10), 3589. <https://doi.org/10.3390/su10103589>
40. Lienhoop, N. (2018). Acceptance of wind energy and the role of financial and procedural participation: An investigation with focus groups and choice experiments. *Energy Policy*, 118, 97–105. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.03.063>
41. Longo, A., Markandya, A., & Petrucci, M. (2008). The internalization of externalities in the production of electricity: Willingness to pay for the attributes of a policy for renewable energy. *Ecological Economics*, 67(1), 140–152. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.12.006>
42. Louviere, J. J., & Woodworth, G. (1983). Design and analysis of simulated consumer choice or allocation experiments: An approach. *Journal of Marketing Research*, 20, 350–367.
43. Louviere, J. J., Hensher, D. A., & Swait, J. D. (2000). *Stated Choice Methods: Analysis and Applications*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511753831>
44. Macháč, J., Brabec, J., & Arnberger, A. (2022). Exploring public preferences and preference heterogeneity for green and blue infrastructure in urban green spaces. *Urban Forestry & Urban Greening*, 75, 127695. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127695>
45. Manski, C. F. (1977). The Structure of Random Utility Models. *Theory and Decision*, 8(3), 229–254.
46. McFadden, D. (1972). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior.
47. Melo Guerrero, E., Rodríguez Laguna, R., Martínez Damián, M. Á., Hernández Ortiz, J., & Razo Zárate, R. (2020). Basic considerations for the application of discrete choice experiments: a review. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 11(59), Article 712. <https://doi.org/10.29298/rmcf.v11i59.712>



48. Mengelkamp, E., Schönland, T., Huber, J., & Weinhardt, C. (2019). The value of local electricity—A choice experiment among German residential customers. *Energy Policy*, *130*, 294–303. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.04.008>
49. Menyeh, B. O. (2021). Financing electricity access in Africa: A choice experiment study of household investor preferences for renewable energy investments in Ghana. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *146*, 111132. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111132>
50. MPO. (2024). Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu. Dostupné 4. 2. 2025 z: <https://mpo.gov.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/vnitrostatni-plan-ceske-republiky-v-oblasti-energetiky-a-klimatu--285293/>
51. Noor, A. Y. M., Toiba, H., Setiawan, B., Muhaimin, A. W., & Kiloes, A. M. (2022). The application of choice experiments in a study on consumer preference for agri-food products: A literature review. *Agricultural Economics - Czech*, *68*(5), 189–197. <https://doi.org/10.17221/429/2021-AGRICECON>
52. Oehlmann, M., Meyerhoff, J., Mariel, P., & Weller, P. (2017). Uncovering context-induced *Statu quo* effects in choice experiments. *Journal of Environmental Economics and Management*, *81*, 59–73.
53. Oluoch, S., Lal, P., Susaeta, A., & Wolde, B. (2021). Public preferences for renewable energy options: A choice experiment in Kenya. *Energy Economics*, *98*, 105256. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105256>
54. Orme, B. K. (2010). Sample size issues for conjoint analysis. In B. K. Orme (Ed.), *Getting started with conjoint analysis: Strategies for product design and pricing research* (2nd ed., pp. 57–66). Research Publishers LLC.
55. O’Neil, S. G. (2021). Community obstacles to large scale solar: NIMBY and renewables. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, *11*(1), 85–92. <https://doi.org/10.1007/s13412-020-00644-3>
56. Pacifico, D., & Yoo, H. (2013). Icligit: A Stata command for fitting latent-class conditional logit models via the expectation-maximization algorithm. *The Stata Journal*, *13*(3), 625–639.
57. Rose, J. M., Bliemer, M. C. J., Hensher, D. A., & Collins, A. T. (2008). Designing efficient stated choice experiments in the presence of reference alternatives. *Transportation Research Part B: Methodological*, *42*(4), 395–406. <https://doi.org/10.1016/j.trb.2007.09.002>
58. Sagebiel, J., Müller, J. R., & Rommel, J. (2014). Are consumers willing to pay more for electricity from cooperatives? Results from an online Choice Experiment in Germany. *Energy Research & Social Science*, *2*, 90–101. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.04.003>
59. Sarrias, M., & Daziano, R. (2017). Multinomial logit models with continuous and discrete individual heterogeneity in R: The gmnl package. *Journal of Statistical Software*, *79*(1), 1–46.
60. Scarpa, R., & Rose, J. M. (2008). Design efficiency for non-market valuation with choice modelling: How to measure it, what to report and why. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, *52*(3), 253–282.
61. STEM. (2022). *Česká (ne)transformace 2022*. Dostupné dne 30. 5. 2025 z: [https://www.stem.cz/wp-content/uploads/2022/10/STEM\\_klima\\_FINAL\\_REPORT\\_fin\\_v01.pdf](https://www.stem.cz/wp-content/uploads/2022/10/STEM_klima_FINAL_REPORT_fin_v01.pdf)
62. Strazzera, E., Mura, M., & Contu, D. (2012). Combining choice experiments with psychometric scales to assess the social acceptability of wind energy projects: A latent class approach. *Energy Policy*, *48*, 334–347. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.05.037>



63. Tabi, A., et al. (2014). Identifying drivers of green electricity adoption beyond the eco-niche: A latent class segmentation analysis. *Ecological Economics*, 107, 206–215. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.09.004>
64. Traets, J., Rose, J. M., & Rose, K. J. (2016). Efficient stated choice experiments in R: The idifix package. *Journal of Statistical Software*, 96(3), 1–41.
65. Train, K. E. (1998). Recreation Demand Models with Taste Differences over People. *Land Economics*, 74(2), 230–239. <https://doi.org/10.2307/3147053>
66. Train, K. E. (2009). *Discrete choice methods with simulation* (2nd ed.). Cambridge University Press.
67. Vecchiato, D., & Tempesta, T. (2015). Public preferences for electricity contracts including renewable energy: A marketing analysis with choice experiments. *Energy*, 88, 168–179. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2015.04.036>
68. Walker, B. J. A., Wiersma, B., & Bailey, E. (2014). Community benefits, framing and the social acceptance of offshore wind farms: An experimental study in England. *Energy Research & Social Science*, 3, 46–54. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.07.003>
69. Wang, Y., Wang, Z., Wang, Z., Li, X., Pang, X., & Wang, S. (2021). Application of Discrete Choice Experiment in Health Care: A Bibliometric Analysis. *Frontiers in Public Health*, 9, 673698. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.673698>
70. Williams, G., & Kinchin, I. (2023). The application of discrete choice experiments eliciting young peoples' preferences for healthcare: a systematic literature review. *European Journal of Health Economics*, 24(6), 987–998. <https://doi.org/10.1007/s10198-022-01528-9>
71. Yazdanpanah, M., Komendantova, N., & Ardestani, R. S. (2015). Governance of energy transition in Iran: Investigating public acceptance and willingness to use renewable energy sources through socio-psychological model. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 45, 565–573. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.02.002>
72. Zorić, J., & Hrovatin, N. (2012). Household willingness to pay for green electricity in Slovenia. *Energy Policy*, 47, 180–187. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.04.055>
73. Zwerina, K., Huber, J., & Kuhfeld, W. F. (2010). *A general method for constructing efficient choice designs*. SAS Technical Note MR-2010E.