

STRIDE Příručka pro přípravu regionální strategie pro integraci chytrých sítí

T2.3 GUIDEBOOK

Obsah

1	Úvod	5
2	O STRIDE	5
3	Inteligentní sítě – co a proč?	6
4	Regionální analýza inteligentních sítí	6
	Doporučený postup zpracování analýzy regionálních inteligentních sítí	7
	Regionální potřeby a možnosti	7
	Trh s elektřinou a stávající elektrická síť	7
	Regulace	8
	Obchodní a politický vývoj	8
	Politiky a programy EU a vnitrostátní politiky a programy v oblasti inteligentních sítí	8
	Analýza PESTLE	9
	Výzvy a překážky	9
	Závěry a doporučení	9
5	Strategie integrace regionálních koncepcí inteligentních sítí	10
	Proces strategického plánování	10
	Vize	10
	Prioritní oblasti, zúčastněné strany	10
	Strategické scénáře	11
	Dopad na regionální hospodářství	11
	Dopad na vnitrostátní předpisy	12
	Financování / získávání finančních prostředků	12
6	Regionální akční plány pro udržitelný rozvoj inteligentních sítí	13
	Doporučený obsah akčních plánů	13
	Rozsah cíle a cílové hodnoty	13
	Činnosti pro provádění akčního plánu	13
	Strategie implementace	14
	Spolupráce se zúčastněnými stranami	14
	Měření úspěšnosti provedení	15
	Strategie monitorování	15
7	Místní školení	16
	Obecný přístup	17
	Pokyny pro regionální/místní školení	18
	Příprava akce	18
	Školení	18
	Po akci	22
8	Přílohy	24
	Metodika	24

Seznam tabulek

Tabulka 1 Činnosti v rámci akčního plánu	14
Tabulka 2 Zdroje a časový rámec potřebný k provedení činností.....	14
Tabulka 3 Role a povinnosti zúčastněných stran při provádění akčního plánu	15
Tabulka 4 Měření úspěšnosti provedení	15

Seznam obrázků

Obrázek 1. Koncepce trojitě šroubovice a interakce	16
Obrázek 2. Program místního školení na chorvatském Krku	20
Obrázek 3. Příklad dotazníku zpětné vazby	21
Obrázek 4. Výukové materiály přístupné pouze registrovaným členům	22
Obrázek 5. Příklad společného dotazníku zpětné vazby	23

Seznam zkratk

AI	Artificial Intelligence (Umělá inteligence)
AP	Action Plan (Akční plán)
B2B	Business-to-business (Od obchodníka k obchodníkovi)
B2C	Business-to-consumer (Od obchodníka ke spotřebiteli)
BAU	Business As Usual (Běžný obchod)
CSO	Civil Society Organization (Organizace občanské společnosti)
DER	Distributed Energy Resources (Distribuované zdroje energie)
DSM	Demand Side Management (Řízení na straně poptávky)
DSO	Distribution System Operators (Provozovatelé distribučních soustav)
EV	Electric Vehicle (Elektromobil)
NGO	Non-governmental Organization (Nevládní organizace)
PESTEL	P olitical, E conomic, S ocio-cultural (social), T echnological, E cological a L egal (Politický, ekonomický, sociokulturní (společenský), technologický, ekologický a právní)
RES	Renewable Energy Sources (Obnovitelné zdroje energie)
SG	Smart Grids (Inteligentní sítě)
TSO	Transmission system operator (Provozovatel přenosové soustavy)

Motto

Představíme-li si energetickou síť jako organismus (což je vzhledem ke složitosti blízké), pak měřicí zařízení (inteligentní měření, měření v distribučních trafostanicích, senzory internetu věcí) představují smysly organismu, dálkově ovládané prvky a systémy (spínací prvky VN, dálkově ovládané trafostanice a rozvodny) představují končetiny a svalovou soustavu, řídicí systém a infrastruktura ICT je mozkem organismu, dostatečně členitá síť je kostrou a komunikační infrastruktura představuje nervový systém organismu. Všechny tyto části musí fungovat ve vzájemné harmonii.

(Národní akční plán pro inteligentní sítě 2019 – 2030)

1 Úvod

Evropská energetika se nachází v pomyslném bodě zlomu. Mezi hlavní cíle do roku 2030, a tedy i do roku 2050, patří dekarbonizace (snížení emisí CO₂), decentralizace, digitalizace, zvýšení podílu RES na výrobě elektřiny a zvýšení energetické účinnosti. Spojení rozvoje decentralizovaných zdrojů, zejména obnovitelných zdrojů energie, s inteligentními technologiemi, které využívají moderní informační a komunikační technologie, mění energetiku v inteligentnější a soběstačnější odvětví s mnoha novými možnostmi, aplikacemi, produkty a subjekty. To vše zahrnuje koncepci inteligentních sítí.

Hlavním cílem této příručky je podpořit tvůrce politik a osoby zabývající se energetickým plánováním v procesu zavádění inteligentních sítí.

2 O STRIDE

Cílem projektu STRIDE, který představuje zlepšení energetického plánování skrze integraci koncepcí inteligentních sítí v oblasti Podunají, je poskytnout prostřednictvím sdílení zkušeností a vývoje plánovacích nástrojů komplexní podporu regionálním a lokálním tvůrcům politik pro zlepšování energetického plánování. Projekt STRIDE je v souladu s prioritní osou 3 programu nadnárodní spolupráce Interreg Danube – Lépe propojené a energeticky zodpovědné Podunají a přímo přispěje k naplňování specifického cíle programu 3.2 – Zlepšování energetické bezpečnosti a energetické účinnosti.

V rámci projektu byly provedeny regionální analýzy, vypracovány strategie, akční plány a další nástroje, které umožní a urychlí integraci koncepcí inteligentních sítí do regionálních a místních politik. Kromě toho budou nástroje navrženy tak, aby je bylo možné používat a aplikovat v celém Podunají, a proto budou mít výsledky projektu vysokou replikační hodnotu. Mezinárodní konsorcium projektu STRIDE je vyváženým týmem odborníků z partnerských organizací, jež zahrnují energetické agentury, organizace pro výzkum a vývoj, energetické klastry, univerzitní pracoviště a tvůrce politik:

- Místní energetická agentura Spodnje Podravje (Slovinsko)
- Evropský institut pro inovace a technologie (Německo)
- ConPlusUltra (Rakousko)
- Bay Zoltán nezisková společnost pro aplikovaný výzkum (Maďarsko)
- Fakulta elektrotechniky a informatiky Univerzity v Záhřebu (Chorvatsko)
- Bulharské fórum pro energetiku a těžbu surovin (Bulharsko)
- EGÚ Brno, a.s. (Česká republika)

- Centrum pro energii, životní prostředí a zdroje – CENER 21 (Bosna a Hercegovina)

Další informace a materiály najdete na webové platformě projektu (<https://energy-stride.com/>). Zapojuje členy z celého Podunají a umožňuje jim výměnu nápadů, zkušeností a znalostí v rámci projektu STRIDE, jakož i jejich sdílení s veřejností. Všichni návštěvníci mají přístup k informacím o projektech a upozorněním a mohou si stáhnout projektové zpravodaje — to vše je dostupné i bez registrace na platformě. Další výhody jsou k dispozici zdarma po registraci.

3 Inteligentní síť – co a proč?

Inteligentní síť (SG) jsou samočinně monitorované elektrické sítě, které mohou kombinovat konvenční centrální zdroje s alternativními zdroji elektřiny. Jejich součástí je inteligentní řídicí systém, který monitoruje aktuální síťový provoz, přičemž data jsou následně vyhodnocována v reálném čase a síťový provoz je upravován podle aktuální situace. Zároveň je sledován technický stav sítě, která je schopna tzv. samouzdravování, kdy se síť dokáže sama uvést do rovnováhy bez zásahu člověka pomocí implementovaných inteligentních prvků. SG komunikuje se zákazníkem v reálném čase a optimalizuje jeho spotřebu s ohledem na aktuální cenu elektřiny a zatížení životního prostředí, což umožňuje lepší integraci obnovitelných zdrojů elektřiny.

V konvenčním modelu trhu s elektřinou je dodávka elektřiny a komunikace jednosměrná a spotřebitel na konci řetězce má pouze pasivní roli. Inteligentní síť mohou propojit všechny uživatele, kteří jsou k nim připojeni, tj. výrobce elektřiny, provozovatele sítí, obchodníky s elektřinou a prozumenty (aktivní spotřebitele), a umožnit jednotlivým uživatelům vzájemnou komunikaci a spolupráci.

4 Regionální analýza inteligentních sítí

Regionální analýza inteligentních sítí je základním východiskem pro zmapování stavu oblasti z hlediska současného zapojení inteligentních sítí a jejich efektivního rozšiřování.

Cílem regionální analýzy je podat informace:

- o současné regionální energetické situaci se zaměřením na inteligentní síť, aktuální legislativu v této oblasti a podpůrné programy,
- o potenciálu inteligentních sítí v oblasti,
- o vývoji scénářů (integrace různých technologií do systémů inteligentních sítí s finanční analýzou).

To může zahrnovat následující kroky:

- zjistit současný stav rozvoje inteligentních sítí v oblasti,
- identifikovat potenciál, pokud jde o možnosti integrace opatření a řešení inteligentních sítí,
- identifikovat dostupné a nové technologie,
- zjistit stávající a připravované finanční podpory pro zavádění inteligentních sítí,
- identifikovat zúčastněné strany, zejména klíčové hráče trojité šroubovice (vláda, akademická obec, průmysl),
- identifikovat stávající a plánovaný politický rámec týkající se inteligentních sítí na národní úrovni a na úrovni EU.

Dokument nazvaný Metodika, který je připojen k příručce jako příloha, může sloužit jako návod, jak takovou regionální analýzu správně provést. Metodika poskytuje návod krok za krokem, jak provést analýzu současné regionální situace, jak posoudit regionální potenciál a jak vypracovat scénáře SG.

Doporučený postup zpracování analýzy regionálních inteligentních sítí

Regionální potřeby a možnosti

Popište polohu regionu a poskytněte také administrativní mapu s vyznačením polohy regionu ve vaší zemi, včetně informací o hlavních městech a obcích.

Připojte zeměpisné údaje o regionu a související údaje o energetice a základní demografické údaje a čísla.

Uvedte stručný přehled historie regionu – uveďte nejdůležitější milníky související s průmyslovým/regionálním rozvojem (např. významné energetické projekty, elektrárny, systémy elektrických sítí atd.).

Popište postup veřejné správy – stručný profil současného procesu energetického plánování v regionu, počínaje národní úrovni až po region.

Zdůrazněte významné charakteristiky, kterými se region liší od ostatních, a stručně představte energetické cíle a výzvy v regionu.

Kde získat údaje: regionální webové stránky, regionální energetické koncepce...

Trh s elektřinou a stávající elektrická síť

Uvedte přehled výroby energie z konvenčních a obnovitelných zdrojů, zaměřte se na 5 až 7 nejvýznamnějších elektráren nebo na agregaci výrobních kapacit.

Doplňte další podrobnosti k popisu stávajících výrobních kapacit energie, popište, jaké jsou současné trendy, jaký vliv má na současný stav stáří, regionální ekonomika, ceny paliv a bezpečnost životního prostředí.

Uvedte, jak je strukturována elektrická síť (úroveň sítě a její součásti), jaká zařízení tvoří systémy provozovatelů přenosových soustav a provozovatelů distribučních soustav a kdo jsou jejich provozovatelé. Pokud je k dispozici, připojte příslušnou mapu.

Představte výrobní kapacity a poptávku po energii v regionu se zaměřením na obnovitelné zdroje energie (RES) a distribuované zdroje energie (DER).

Kde získat údaje: regionální energetické koncepce, webové stránky energetických agentur, dodavatelů energie, energetických regulačních úřadů...

Regulace

Uveďte informace o regulačním rámci pro elektroenergetiku v regionu: právní pozadí (konkrétní zákony týkající se energetiky), trh s elektřinou, agentury, tvůrci politik.

Proveďte krátký přehled stávajícího rámce pro inteligentní sítě, obnovitelné zdroje energie a energetickou účinnost se zaměřením na následující:

- *Regulace integrace RES:*
 - *regulace trhu s elektřinou*
 - *politika obnovitelných zdrojů energie*
 - *motivační mechanismus pro RES*
 - *regulace provozu energetické soustavy pro integraci RES*
- *Regulace zavádění technologií inteligentních sítí:*
 - *politika inteligentních sítí*
 - *regulace týkající se odezvy na poptávku a řízení na straně poptávky*
 - *stávající pobídky a dotace pro inteligentní energetické technologie.*
 - *regulace pro inovativní provoz inteligentních sítí*

Přezkum požadavků a předpisů bude využit k identifikaci budoucích potřeb a současných překážek pro implementaci technologií, které mohou podpořit zavádění nových služeb spolu s lepším řízením elektrické sítě s vysokým podílem RES.

Kde získat údaje: *regionální a národní energetické koncepce, webové stránky energetických regulačních úřadů, ministerstva průmyslu...*

Obchodní a politický vývoj

Jaké trendy jako je vývoj cen, struktura nákladů, provozní strategie, povědomí a chování v oblasti obnovitelných zdrojů energie, inovativní prvky (např. inteligentní měřiče), prioritní oblasti (např. digitalizace), iniciativy a klastry, výzkumné programy a projekty, vývoj politik a regulací, vidíte na energetickém trhu?

Kde získat údaje: *regionální a národní energetické koncepce, koncepce inteligentních sítí, webové stránky energetických regulačních úřadů, ministerstva průmyslu, energetických agentur...*

Politiky a programy EU a vnitrostátní politiky a programy v oblasti inteligentních sítí

Stručně popište aktuální stav programů a strategií týkajících se zavádění inteligentních sítí a zlepšení realizace inovativních projektů.

Seznam relevantních a nejvíce ovlivňujících stávajících strategií/plánů/opatření pro situaci a rozvoj místní energetické a elektrické sítě.

Kde získat údaje: *národní a evropské energetické koncepce a koncepce inteligentních sítí, webové stránky energetických regulačních úřadů, ministerstev průmyslu, energetických agentur, EU...*

Analýza PESTLE

Identifikace politických, ekonomických, sociálních a technologických faktorů makroekonomických rámcových podmínek, právních a environmentálních politik a předpisů se zaměřením na důsledky očekávaného rozvoje inteligentních sítí v zemích Podunají ve střednědobém výhledu.

- **Politický** (implementace politiky, zdanění, strategie atd.)
- **Ekonomický** (dostupné zdroje financování, tarify, výše příjmů, daňové sazby atd.)
- **Sociální** (demografické trendy), nezaměstnanost (trendy, úroveň), energie (spotřebitelské chování, sociální návyky...)
- **Technologický** (inovace v energetických systémech, výroba, distribuce, RES, inteligentní měření, skladovací kapacity, IT&C atd.)
- **Legal (Právní)** (legislativa, regulační rámec)
- **Environmentální** (environmentální předpisy a stávající strategie)

Kde získat údaje: národní koncepce a strategie, analýza výše uvedených zjištění...

Výzvy a překážky

Uvedte přehled výzev a překážek týkajících se stávající místní energetické situace jako závěr, který jste identifikovali a zjistili z analýzy PESTLE.

Kde získat údaje: národní koncepce a strategie, analýza výše uvedených zjištění...

Závěry a doporučení

Vyjádřete se stručně k aktuálnímu stavu a trendům v energetice v regionu.

Kde získat údaje: analýza výše uvedených zjištění...

5 Strategie integrace regionálních koncepcí inteligentních sítí

Účelem strategie je vyhodnotit výsledky analýzy regionálních inteligentních sítí, definovat cílovou vizi, prioritní oblasti a zúčastněné strany a na jejím základě vytvořit účinné strategie pro rozvoj inteligentních sítí v regionu.

Proces strategického plánování

- | | |
|--------|--|
| Fáze 1 | Výchozí stav – Regionální analýza inteligentních sítí |
| Fáze 2 | Vize – měřitelný regionální cíl v oblasti inteligentních sítí |
| Fáze 3 | Strategie pro naplnění vize |
| Fáze 4 | Akční plány pro realizaci strategie prostřednictvím konkrétních opatření a záměrů |

Vize

Vize by měla představovat měřitelný regionální cíl v oblasti inteligentních sítí. Měla by vycházet z regionální analýzy SG a sledovat historický vývoj a současný stav regionu. Musí být jasné, čeho a proč chcete dosáhnout.

Jak definovat vizi: *Spolehejte na regionální analýzu – zejména na prezentaci regionu a analýzu PESTEL. Jaký je hlavní energetický potenciál oblasti – z hlediska zdrojů, infrastruktury, sociálních a dalších aspektů?*

Příklad: *Analýza ukazuje velký význam průmyslu pro spotřebu elektřiny v regionu. Vize: Dosáhnout instalace a provozu inteligentních měřičů pro zástupce průmyslu, kteří v tomto odvětví v regionu spotřebovávají nejméně 50 % elektřiny.*

Prioritní oblasti, zúčastněné strany

Základem strategického plánování je vymezení zúčastněných stran a prioritních oblastí aplikace SG.

Zúčastněnými stranami jsou především klíčoví hráči trojitě šroubovice – zástupci vlády, akademické obce a průmyslu, ale také prozumenty a další.

Vymezení prioritních oblastí by mělo být provedeno ve spolupráci se zúčastněnými stranami, aby bylo možné integrovat vizi SG se stávajícími strategiemi a koncepcemi v těchto oblastech.

Jak definovat prioritní oblasti a zúčastněné strany: *Spolehejte na regionální analýzu – zejména na prezentaci regionu, regulaci a obchodní a politický vývoj. Kdo jsou hlavní klíčoví hráči trojitě šroubovice? Jaké jsou regionální strategie a jak se prolínají s inteligentními sítěmi?*

Příklad:

Vymezení prioritních oblastí – inteligentní síť zasahuje do regionální energetické koncepce, koncepce regionálního rozvoje, regionálního inovačního programu atd.

Definice zúčastněných stran - státní správa (krajský úřad - odbor energetiky, odbor průmyslu, odbor místního rozvoje + obce - radní a komise pro rozvoj a inovace, energetiku) + akademická obec (univerzity a střední školy se zaměřením na IT a technologie) + průmysl (výrobci elektřiny, spotřebitelé

elektriny, výrobci technologií inteligentních sítí) + další zúčastněné strany (energetické agentury, místní akční skupiny, prozumenty) atd.

Strategické scénáře

Strategický scénář vychází ze závěrů regionální analýzy inteligentních sítí, definované vize a prioritních oblastí a zainteresovaných stran.

Doporučená struktura scénářů:

- název scénáře
- podrobný popis scénáře
- zapojení klíčových hráčů trojitě šroubovice a dalších zúčastněných stran
- rozdíl oproti výchozímu scénáři
- předpoklady pro naplnění scénáře
- časový rámec
- klíčové parametry, monitorování

Scénář běžného obchodu – očekávaný vývoj inteligentních sítí bez realizace scénářů rozvoje

Scénáře rozvoje – návrh scénářů na podporu rozvoje inteligentních sítí v různém rozsahu, s klíčovými činnostmi a cíli pro dosažení prioritních oblastí vize. Definice stávajících překážek a příležitostí pro scénáře. Definice milníků scénářů rozvoje.

Jak definovat strategické scénáře: *Spolehejte na regionální analýzu – zejména pro scénář BAU (Běžný obchod) – použijte údaje z trhu s elektřinou a stávající elektrické sítě, regulace a obchodního a politického vývoje.*

Použijte definici vize pro scénáře rozvoje – jaké jsou způsoby, jak jí dosáhnout?

Příklad: *Pro scénář BAU popište současné zastoupení technologií inteligentních sítí a jejich vývoj. Očekávejte jejich další vývoj na základě současné situace a případných plánovaných opatření a cílů v této oblasti (ve strategických dokumentech v prioritních oblastech).*

Pro scénáře rozvoje využijte vizi a naplánujte různé způsoby jejího naplnění.

Dopad na regionální hospodářství

Jaký dopad na regionální ekonomiku lze očekávat, pokud budou scénáře uplatněny? Jak lze v rámci scénářů podpořit regionální ekonomiku?

Jak předvídat dopad na regionální strategii: *Definujte strukturu nákladů a přínosů každého scénáře. Přiřaďte každé položce orientační ceny a vytvořte ekonomickou stránku pro scénáře.*

Zapojení zúčastněných stran

Definice nejvhodnějších aktivit pro zapojení zúčastněných stran do realizace scénářů v regionu.

Jak zapojit zúčastněné strany: Vytvořte plán zapojení jednotlivých zúčastněných stran. Zvolte účinné postupy pro zapojení jednotlivých zúčastněných stran.

Příklad: Zařadte prezentaci vize inteligentních sítí do semináře místní akční skupiny, představte vizi regionální nebo městské komisi. Připravte vzdělávací seminář pro studenty středních nebo vysokých škol. Informujte zástupce průmyslu o své vizi a projednejte s nimi možnost zapojení.

Dopad na vnitrostátní předpisy

Posouzení souladu a nedostatků scénářů ve vztahu k vnitrostátním předpisům (strategiím, plánům, programům a dalším).

Jak předvídat dopad na vnitrostátní předpisy: Definujte dotčené právní předpisy a zvažte, jaké dopady na ně může mít realizace scénářů. Zvažte vhodné úpravy a aktualizace plánů pro dosažení scénářů.

Příklad: Analyzujte národní a regionální energetiku, rozvoj a inovační koncepce. Hledejte cíle a opatření, které jsou v souladu s vizí. Navrhněte opatření k naplnění vize v příslušných částech analyzovaných dokumentů.

Financování / získávání finančních prostředků

Možnosti financování opatření pro rozvoj inteligentních sítí na národní a regionální úrovni.

Jak definovat možnosti financování / získávání finančních prostředků: Proveďte analýzu regionálních, národních a evropských dotačních titulů v oblasti inovativní energetiky a regionálního rozvoje. Sestavte jejich seznam, včetně informací o požadavcích na jejich dosažení.

Příklad: Najděte stránky sdružující informace o národních a evropských dotačních titulech na národní a evropské úrovni (například <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility>).

6 Regionální akční plány pro udržitelný rozvoj inteligentních sítí

Akční plán je kontrolní seznam kroků nebo úkolů, které je třeba splnit, aby bylo dosaženo předpokládaných cílů. Akční plány zahrnují směr provádění konkrétních opatření na úrovni jednotlivých zemí na podporu uplatňování a šíření SG v krátkodobém, střednědobém a dlouhodobém horizontu, technická zlepšení, budování kapacit, informování spotřebitelů atd.

Součástí akčního plánu jsou:

- Dobře definovaný popis **cílů**, kterých má být dosaženo.
- **Úkoly/činnosti**, které je třeba provést k dosažení cíle.
- **Časový rámec** – kdy budou tyto úkoly dokončeny (termíny a milníky).
- **Odpovědné zúčastněné strany/instituce**, které budou odpovědné za provádění jednotlivých úkolů.
- **Zdroje potřebné** k dokončení úkolů.
- Opatření pro **hodnocení pokroku**.

Konkrétní „opatření“ definovaná v rámci akčního plánu by se měla řídit pravidlem „SMART“:

- Specific (Specifická)
- Measurable (Měřitelná)
- Attainable (Dosažitelná)
- Realistic (Realistická)
- Time-bound (Časově ohraničená)

Doporučený obsah akčních plánů

Rozsah cíle a cílové hodnoty

Podrobně uveďte cíle akčního plánu. Rozdělte cíl na dílčí cíle, které se týkají např. různých oblastí specifických pro danou zemi nebo region (např. který sektor vyžaduje větší zaměření SG - veřejný, soukromý sektor, aplikace B2B nebo B2C, poskytovatelé technologií). Definujte cíle podle výše uvedených kritérií „SMART“.

Činnosti pro provádění akčního plánu

Vyjmenujte prioritní úkoly a činnosti, které by měl AP pokrýt ve vaší zemi nebo regionu. Sepište si všechny úkoly uvažované v časovém rámci platnosti AP. Jaké aktivity je třeba v budoucnu podniknout na podporu aplikace SG ve vašem regionu? Jaký druh podpůrných mechanismů je zapotřebí, např. zlepšení vnitrostátních politik/legislativy, propagační/šířitelské aktivity mezi klíčovými hráči trojité šroubovice, ale také mezi odběrateli a dalšími zúčastněnými stranami? Činnosti lze definovat například v této tabulce:

Tabulka 1 Činnosti v rámci akčního plánu

Č.	Cíle (Čeho chceme dosáhnout?)	Úkoly a činnosti (Jaké činnosti jsou k dosažení cílů nezbytné?)	Kritéria úspěšnosti (Jak definujete úspěšnost činnosti – ukazatele, např. podíl inteligentních sítí v regionální síti atd.)?	Časový rámec (Do kdy je třeba úkoly splnit?)	Zdroje (Co nebo kdo může pomoci nebo bude odpovědný za dosažení úkolů/cílů?)

Strategie implementace

- **Zdroje potřebné k provedení akčního plánu** – odhad všech druhů zdrojů (lidských, finančních, institucionální podpory) potřebných k provedení stanovených úkolů/činností.
- **Časový plán** – časový plán výše uvedených kroků.

Tabulka 2 Zdroje a časový rámec potřebný k provedení činností

Cíl	Typ zdrojů	Specifikace/čas (m/rok - m/rok)
Cíl 1 /aktivita XX	Lidské Finanční Institucionální podpora Jiné	
Cíl 2 /aktivita XX		
Cíl 3 /aktivita XX		

Spolupráce se zúčastněnými stranami

Definice zúčastněných stran zapojených (a jakým způsobem) do přípravy akčního plánu. Popis realizačního týmu v zemi nebo regionu. Zvažte aktéry, kteří se musí v budoucnu zapojit.

Popis procesu, jak byly do procesu zapojeny zúčastněné strany, zejména klíčoví hráči trojitě šroubovice na celostátní, regionální a místní úrovni, z veřejného a soukromého sektoru, agentury, sdružení, nevládní organizace / organizace občanské společnosti atd.

Tabulka 3 Role a povinnosti zúčastněných stran při provádění akčního plánu

Skupiny zúčastněných stran		Role a odpovědnost	Zapojení a komunikační strategie
Vláda			
Akademická obec			
Průmysl			
Ostatní			

Měření úspěšnosti provedení

Každá země by měla definovat cílové ukazatele, které považuje za relevantní/použitelné pro danou zemi. Popište, které ukazatele budou použity k měření stavu cíle a jak bude měření probíhat. Ukazatele úspěšnosti zahrnují technické, ekonomické, environmentální a sociální hledisko. Měření lze zajistit pomocí této tabulky:

Tabulka 4 Měření úspěšnosti provedení

Úkol/činnost	Cílový ukazatel	Metoda měření a ověřování
Úkol/činnost XX	např. podíl inteligentních sítí v regionální síti na obyvatele / spotřeba MWh / kapacita atd.	např. údaje o stavu sítě / počet instalovaných technologií SG / seznamy účastníků akcí / plán projektu, projektové portfolio / objem prodeje konkrétních technologií SG / atd.

Strategie monitorování

Popis toho, kdy a jak budou cílové ukazatele kontrolovány v porovnání s plánem provedení. Jmenujte odpovědné strany, které budou průběžně sledovat a hodnotit pokrok v určitých časových intervalech.

Monitorování by mělo probíhat průběžně a strategie monitorování by měla být integrující součástí plánu provedení. Hodnocení by mělo porovnat dosažený pokrok s danými cílovými ukazateli pro daný časový rámec. Na základě těchto výsledků by měly být přehodnoceny samotné cíle, aby byly v souladu s možnými změnami implementačního prostředí, např. technickým pokrokem, institucionálními a politickými změnami.

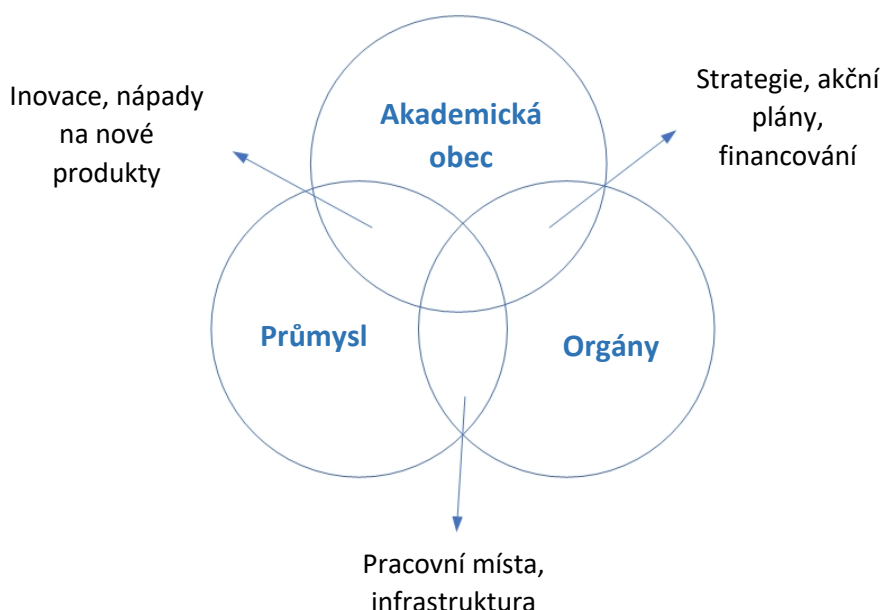
7 Místní školení

Vzhledem k tomu, že téma inteligentních sítí je relativně novým tématem, které se objevuje na trhu s energetickými systémy, má důležitost toku informací velký význam a vliv na silnější rozvoj a implementaci koncepcí inteligentních sítí.

Pro dosažení hlavního cíle, kterým je zvýšení informovanosti místních aktérů a rozhodovacích orgánů a následné vybudování místních kapacit, které umožní další a rychlejší rozvoj a integraci koncepcí inteligentních sítí v jejich regionech, je třeba vytvořit silné propojení mezi hlavními aktéry, tzv. trojitou šroubovici (Obrázek 1). To lze zajistit prostřednictvím místních/regionálních seminářů. Zapojení trojitě šroubovice bude mít samo o sobě přínos jak pro budoucí realizaci projektu, tak i pro tyto aktéry:

- **Orgány/tvůrci politik:** vypracování možného financování, implementace koncepcí inteligentních sítí do regionálních/místních politik
- **Akademická obec:** přenos znalostí z univerzit do veřejného a soukromého sektoru
- **Průmysl/podniky:** další rozvoj řešení inteligentních sítí a uvádění nových inovativních technologií na trh

Pro zlepšení interakcí mezi aktéry trojitě šroubovice je navíc třeba mírně změnit paradigma. Konkrétně je zapotřebí **neustálé vzdělávání tvůrců politik** s cílem zvýšit povědomí o významu integrace inteligentních sítí do energetického plánování a tvorby politik v souladu s technologickým pokrokem. Kromě toho je třeba, aby se různí odborníci **aktivně podíleli na mezinárodní spolupráci** při vývoji norem a provozních parametrů nezbytných pro urychlený rozvoj inteligentních sítí. A pro dosažení určité úrovně standardizace a snadnější implementace a přenosu stávajících znalostí mezi různými regiony by měly být vytvořeny **zjednodušené postupy pro realizaci** typických a ověřených projektů týkajících se obnovitelných zdrojů energie.



Obrázek 1. Koncepce trojitě šroubovice a interakce

Obsahový přístup

Pro úspěšné zapojení trojitě šroubovice a dalších potenciálních zúčastněných stran by měly být na lokální úrovni vytvořeny pracovní skupiny. Umožnilo by to kvalitní a komplexní rozvoj místních strategií. Kromě toho by bylo možné vytvořit směr rozvoje regionu z hlediska zavádění různých koncepcí inteligentních sítí.

Je také nutné vytvořit seznam potenciálních sdružení zúčastněných stran, aby bylo zajištěno řádné zapojení zúčastněných stran a navázán odpovídající kontakt. To úzce souvisí s každoročním sledováním a zařazováním národních a lokálních/regionálních tematických akcí. Pro oslovení cílového publika je zásadní průběžné sledování budoucích akcí, seminářů, konferencí atd. a vytváření společné databáze, která obsahuje hlavní informace o těchto akcích.

Kromě toho je pro zlepšení výměny informací, znalostí a zkušeností na jednom společném místě velmi důležité podpořit zúčastněné strany, aby se zaregistrovaly na platformě pro inteligentní síť vytvořené v rámci projektu Interreg STRIDE. Webové platformy poskytují prostředky pro komunikaci mezi různými odborníky zapojenými a zainteresovanými do vývoje a implementace koncepcí inteligentních sítí na jejich regionální/lokální úrovni. Poskytnutím komunikačního kanálu prostřednictvím platformy se výměnou informací o stávajících a budoucích projektech a nápadech zvyšuje potenciál realizace koncepcí inteligentních sítí na více regionálních úrovních.

Pokyny pro regionální/místní školení

Na základě zkušeností a poznatků z pořádání místních školení a seminářů v rámci projektu STRIDE lze postupovat podle následujících pokynů.

Příprava akce

- Oslovení předem uvedených potenciálních sdružení zúčastněných stran na základě tématu pořádané akce.
- Vytvoření materiálů a brožur k tématům plánované akce.
- Dobrá propagace předem plánovaných školení (akcí). Doporučuje se využívat platformy sociálních médií a další média jak pro propagaci akcí, tak pro výměnu osvědčených postupů a získaných zkušeností.
- Pokud je to možné, bývají fyzická setkání lepší variantou než online setkání, protože se tak osobně setkávají různé zúčastněné strany, tvůrci politik a zainteresované skupiny a výměna informací a zapojení jednotlivých účastníků je o něco lepší. V případě školení organizovaných online je třeba vzít v úvahu, že online nástroj používaný pro setkání a výměnu dat v reálném čase musí být spolehlivý.
- Přínosnější by mohlo být uspořádání samostatných školení nejprve pro tvůrce politik a poté pro širší okruh zúčastněných stran (provozovatelé distribučních soustav, provozovatelé přenosových soustav, poskytovatelé technologií, tvůrci politik, místní komunita). Tento přístup závisí na možnostech uspořádání více „propojených“ akcí.

Školení

- Prezentace by měli přednést odborníci z každé části trojitě šroubovice, tj. z akademické obce, průmyslu a místních orgánů. To umožňuje různorodá školení a poskytování informací z různých úhlů pohledu. V důsledku toho by mohlo být dosaženo lepší úrovně porozumění různým koncepcím inteligentních sítí, což by umožnilo lepší a rychlejší implementaci těchto koncepcí. Kromě těchto prezentací obecných znalostí a informací by školení měla zahrnovat i prezentace týkající se stávajících nebo budoucích projektů prezentované buď zástupci průmyslu nebo úřadů. To představuje přesné spojení mezi akademickou obcí, průmyslem a úřady, a tedy vytvoření trojitě šroubovice. Konkrétně prezentací dobrých příkladů z průmyslu nebo místních/regionálních orgánů, podpořených teoretickými znalostmi z akademické sféry, se zvyšuje aktivita v oblasti budování místních kapacit. Příklad, jak to bylo provedeno na místním školení v Chorvatsku, na ostrově Krk, je uveden na Obrázek 2. Modře jsou zakroužkována témata a prezentace zástupců akademické obce, žlutě jsou zakroužkována témata a projekty prezentované agenturami a sdruženími působícími na místní úrovni v úzké spolupráci s místními orgány a červeně jsou označena témata a projekty prezentované zástupci průmyslu. Kombinace témat a prezentovaných reálných projektů, jak je uvedeno na Obrázek 2, je jednou z hlavních cest k vytvoření dobré a úspěšné spolupráce v rámci trojitě šroubovice.
- Měly by být předloženy konkrétní výsledky a případové studie pro vybraný region nebo z jiných regionů, které by mohly být implementovány v daném regionu.

- Jako příklady osvědčených postupů by mohly posloužit návštěvy již realizovaných projektů v jiných regionech (nebo zemích) nebo projektů v rozpracovaném stavu ve stejném regionu. Přínosná by byla výměna know-how s tvůrci politik z jiných regionů a zemí EU.
- Budoucí kurzy/školení musí zahrnovat přednášky a diskuse o místních energetických zdrojích a jejich potenciálu a o úrovni rozvoje SG. Díky školením tak budou mít místní tvůrci politik k dispozici nejen základní informace o SG, ale také představu o jejich nadcházející práci a cílech, na které by se měly zaměřit.
- Podpora registrace na platformě Smart Grid vyvinuté v rámci projektu Interreg STRIDE nebo na jiných podobných platformách s cílem posílit výměnu znalostí a zkušeností na jednom společném místě (webu).
- Získejte písemnou zpětnou vazbu od účastníků – buď prostřednictvím registračního dotazníku a dotazníku zpětné vazby na platformě, nebo prostřednictvím písemného dotazníku při osobním setkání (Obrázek 3).

8:45-9:00	Káva (nápoj) na uvítanou
9:00-9:10	Uvítací projev – zástupci města Krk
9:10-9:25	Uvítací projev – UNIZG-FER, REA, Elektroprimorje Rijeka
9:25-9:40	Úvodní prezentace o projektu STRIDE – prof. Ph.D. Nenad Debrecin, UNIZG-FER
9:40-10:10	Představení platformy projektu STRIDE – M.Sc. sc. Siniša Tomić, UNIZG-FER
10:10-10:40	Energetický přechod a motivace pro vývoj a realizaci pokročilých sítí – prof. Ph.D. Nenad Debrecin, UNIZG-FER
10:40-11:00	Energetický přechod Kvarnerských ostrovů se zvláštním zřetelem na energeticky soběstačný ostrov Unije – projekt Horizon Insulae – Darko Jardas, B.Sc. Eng., REA Kavarner
11:00-11:20	Přestávka na kávu
11:20-11:40	Analýza nákladů a přínosů projektů inteligentních sítí – Sara Raos, mag. ing., UNIZG-FER
11:40-12:00	Jak zajistit financování projektů energetického přechodu – Josip Beber, mag. ing. amb, ZEŽ
12:00-12:20	Soběstačný ostrov Unije – výzvy občanské energetiky v izolovaném prostředí Překážky a možnosti jejich řešení – M.Sc. sc. Damir Medved, ENT
12:20-13:15	Oběd
13:15-13:35	Zavedení pokročilých sítí a technologií (inteligentní měřiče, senzory, DSM, AI, blockchain, EV atd.) - Lin Herenčić, mag. ing., UNIZG-FER
13:35-13:50	Vývoj a optimalizace konvenční sítě – Renato Tabako, mag. elektrotechnik, Elektropiriorje Rijeka
13:50-14:05	Automatizace sítě – Dorjan Močinić, B.Sc. elektroinženýr, Elektroprimorje Rijeka
14:05-14:20	Pokročilé měřicí technologie – Kristijan Jurij, B.Sc. elektroinženýr, Elektroprimorje Rijeka
14:20-14:35	Plánování flexibilní sítě – Martina Biondić, B.Sc. elektroinženýrka, Elektroprimorje Rijeka
14:35-14:50	Kompas výzkumných projektů pro vývoj digitálních řešení pro pokročilé sítě – Bc. Eng. Hrvoje Keko, KONCAR-Digital d.o.o.
14:50-15:30	Energie, energetické politiky v Evropě a strategie a plán pokročilých sítí – prof. Ph.D. Željko Tomšić, UNIZG-FER
15:30-16:00	Diskuse, závěrečné poznámky a ukončení semináře

Obrázek 2. Program místního školení na chorvatském Krku

Hodnocení akce

Celková úroveň spokojenosti s touto akcí (*povinné*)

- ☐ Velice spokojen(a)
- ☐ Spokojen(a)
- ☐ Neutrální názor
- ☐ Nespokojen(a)
- ☐ Velice nespokojen(a)

Datum a čas akce (*povinné*)

- ☐ Velice spokojen(a)
- ☐ Spokojen(a)
- ☐ Neutrální názor
- ☐ Nespokojen(a)
- ☐ Velice nespokojen(a)

Místo konání akce (*povinné*)

- ☐ Velice spokojen(a)
- ☐ Spokojen(a)
- ☐ Neutrální názor
- ☐ Nespokojen(a)
- ☐ Velice nespokojen(a)

Přednášející na akci (*povinné*)

- ☐ Velice spokojen(a)
- ☐ Spokojen(a)
- ☐ Neutrální názor
- ☐ Nespokojen(a)
- ☐ Velice nespokojen(a)

Kvalita přednášek na akci (*povinné*)

- ☐ Velice spokojen(a)
- ☐ Spokojen(a)
- ☐ Neutrální názor
- ☐ Nespokojen(a)
- ☐ Velice nespokojen(a)

Délka přednášek na akci (*povinné*)

- ☐ Velice spokojen(a)
- ☐ Spokojen(a)
- ☐ Neutrální názor
- ☐ Nespokojen(a)
- ☐ Velice nespokojen(a)

Množství přednášek (*Required*)

- ☐ Velice spokojen(a)
- ☐ Spokojen(a)
- ☐ Neutrální názor
- ☐ Nespokojen(a)
- ☐ Velice nespokojen(a)

Jídlo a nápoje na akci (je-li to relevantní)

- ☐ Velice spokojen(a)
- ☐ Spokojen(a)
- ☐ Neutrální názor
- ☐ Nespokojen(a)
- ☐ Velice nespokojen(a)

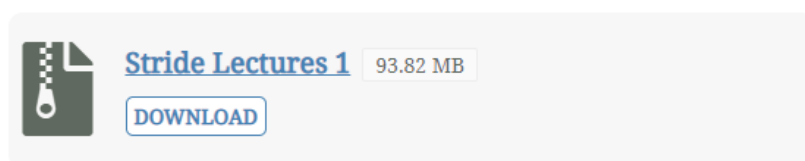
Výukové materiály

V rámci projektu STRIDE byly připraveny výukové materiály. Školení by měla zahrnovat základní informace o koncepcích inteligentních sítí, motivaci k jejich zavádění a různé další aspekty, které by měly být obecně řešeny. Proto bylo připraveno několik prezentací týkajících se následujících témat:

- *Energetický přechod a motivace pro vývoj a zavádění inteligentních sítí*
- *Inteligentní sítě: úvod a technologie (inteligentní měřiče, senzory, DSM, AI, blockchain, EV atd.)*
- *Analýza nákladů a přínosů projektů inteligentních sítí*
- *Energetika, energetické politiky v Evropě a strategie a plán inteligentních sítí*

Tyto materiály je možné volně stáhnout spolu s prezentacemi, které partneři projektu přímo používají na svých místních školeních, na platformě projektu STRIDE po registraci jako člen. (na následujícím odkazu klikněte na kartu „Members“: <https://energy-stride.com/>). Po registraci jsou materiály ke stažení na adrese <https://energy-stride.com/documents/>.

Education



Obrázek 4. Výukové materiály přístupné pouze registrovaným členům

Po akci

Po úspěšném absolvování místního školení je třeba analyzovat zpětnou vazbu od účastníků. Tato společná analýza zpětné vazby (Obrázek 5) může sloužit pro všechny budoucí akce související s činnostmi budování místních kapacit. Na základě zpětné vazby od účastníků je totiž možné zjistit, co je na lokální úrovni ještě potřeba k větší propagaci a následné implementaci různých koncepcí inteligentních sítí.

1. Uvedte datum a místo konání školení.

2. Uvedte počet účastníků školení.

3. Jaká témata podle vás účastníky nejvíce zajímala?

4. Jak hodnotíte vstupní znalosti účastníků o daných tématech?

5. Jak hodnotíte spokojenost účastníků se školením?

6. Přiložte seznam podpisů – buď jej vložte sem, nebo přiložte k e-mailu.

7. Přiložte program školení – buď jej vložte sem, nebo přiložte k e-mailu.

8. Přiložte alespoň jednu fotografii z akce – buď ji vložte sem, nebo ji přiložte k e-mailu.

Obrázek 5. Příklad společného dotazníku zpětné vazby

8 Přílohy

Metodika

REGIONÁLNÍ ANALÝZA CHYTRÝCH SÍTÍ – METODOLOGIE

T.1 SMART GRID ANALYSIS

Obsah

1	Úvod	26
2	Přístup a metody výzkumu	27
3	Strategie analýzy.....	30
4	Shromažďování údajů	34
5	Metody analýzy údajů.....	35
5.1	PESTEL.....	35
5.2	SWOT	36
5.3	Klíčové ukazatele výkonnosti (KPI)	38
5.3.1	Klíčové ukazatele výkonnosti pro analýzu inteligentních sítí	38
5.3.2	Klíčové ukazatele výkonnosti pro studie nejlepších případů	39
6	Obtíže a omezení	41
7	Závěr	42
8	Slovníček pojmů.....	43

Seznam tabulek

Tabulka 1: Klíčové ukazatele výkonnosti pro analýzu inteligentních sítí	39
Tabulka 2: Klíčové ukazatele výkonnosti pro studie nejlepších případů.....	40

Seznam obrázků

Obrázek 1: Matice pro výběr inovativních projektů	32
Obrázek 2: Metody shromažďování údajů	34
Obrázek 3: Example of PESTEL analysis	36
Obrázek 4: Model pro analýzu SWOT	37

1 Úvod

Energetický systém a trh jsou v centru pozornosti energetické politiky Evropské unie. Nedávná opatření navržená Evropskou komisí se opírají o inteligentní technologie, řešení a koncepce, které mají urychlit, transformovat a upevnit přechod hospodářství EU na čistou energii. Zavedení řešení inteligentních sítí může pomoci zvýšit flexibilitu distribučních sítí a vyrovnat se s proměnlivostí obnovitelných zdrojů energie a novými zátěžemi. V oblasti inteligentních sítí má sdílení znalostí skutečně zásadní význam pro podněcování regulačních orgánů k navrhování pobídkových systémů na míru, pro inspiraci veřejných orgánů k opakování iniciativ úspěšně vyhodnocených jinde a pro informování společností o investičních strategiích.

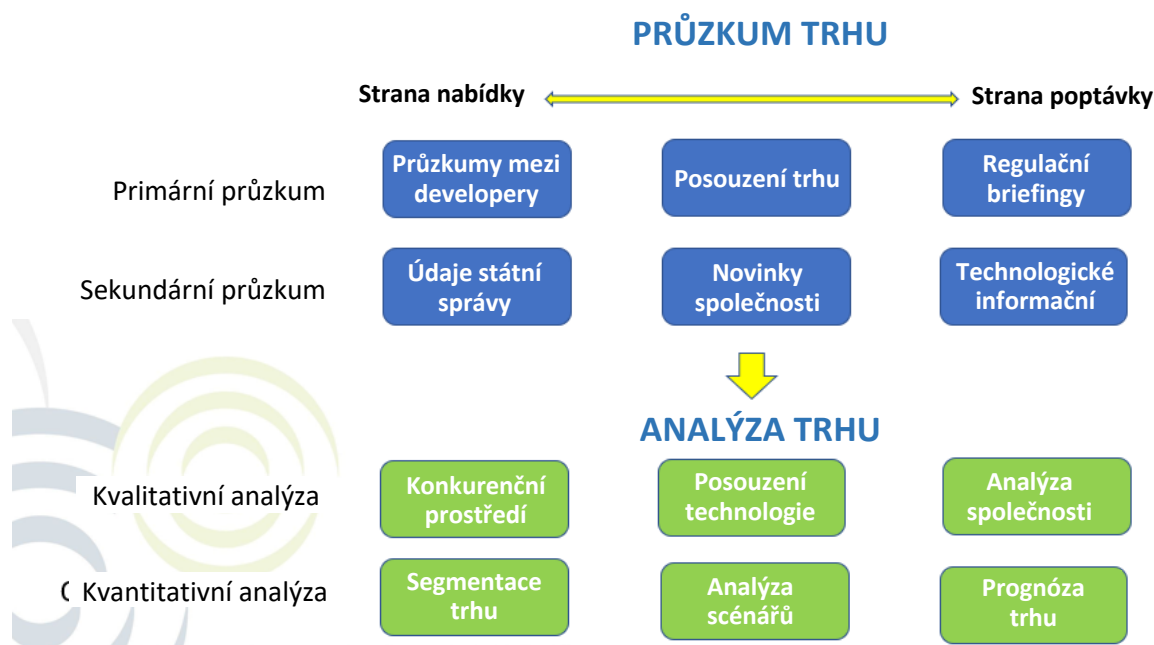
Tato zpráva má být souhrnem klíčových faktů a čísel a může sloužit jako podklad pro další analýzy a strategie. Jejím cílem je také shromažďovat a sdílet úspěšné příběhy a osvědčené postupy, které mohou sloužit jako zdroj inspirace pro podobné iniciativy. Analýza vychází z průzkumu situace v oblasti inteligentních sítí v partnerských regionech, je souhrnem faktů, čísel a ukázkových projektů a poznatků, které odrážejí neustálý vývoj v této oblasti.

Cílem studie je definovat velikost trhu v různých oblastech a segmentech a analyzovat jejich potenciál rozvoje. Zpráva je koncipována tak, aby zahrnovala kvalitativní i kvantitativní aspekty inteligentních sítí v každém z regionů zapojených do studie. Zpráva dále obsahuje podrobné informace o klíčových aspektech, jako jsou hnací faktory a výzvy, které budou určovat budoucí růst trhu. Kromě toho zpráva zahrnuje také dostupné příležitosti na mikrotržích, do kterých mohou zúčastněné strany investovat, spolu s podrobnou analýzou konkurenčního prostředí a nabídky produktů klíčových hráčů.

Výstupy analýzy budou základem pro rozvoj regionálních strategií a akčních plánů v oblasti inteligentních sítí, rozšíří znalosti v oblasti energetického plánování a přispějí k rozvoji komplexních řešení.

Cílem je pomoci zúčastněným stranám získat přehled o trhu s inteligentními sítěmi v partnerských regionech a podpořit je při rozhodování o podpoře inovativních projektů a investic do zavádění inteligentních sítí.

2 Přístup a metody výzkumu



Průzkumem trhu se rozumí **systematické zkoumání** určitého trhu. Takový průzkum poskytuje informace, na jejichž základě lze vybrat, kdo bude analyzovat situaci na trhu se zaměřením na vypracování strategií realizace projektů. Na rozdíl od průzkumu trhu se analýza trhu zaměřuje na konkrétní trh **k danému datu**. Cílem analýzy trhu je identifikovat nejdůležitější charakteristiky trhu a určit strukturu trhu v určitém časovém okamžiku.

Průzkum trhu lze rozdělit na dvě odlišné části: primární a sekundární.

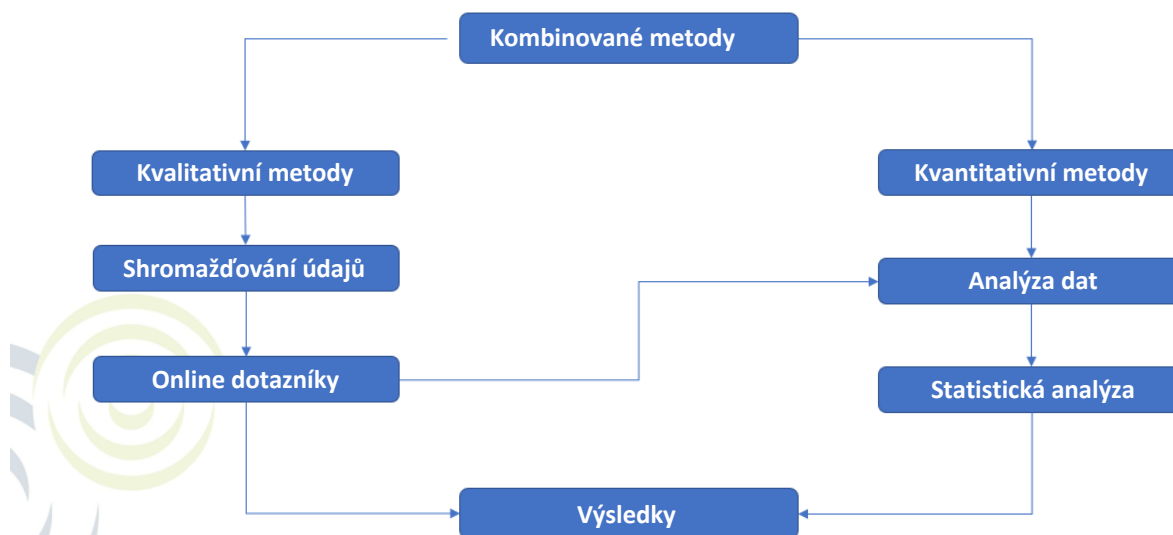
Primární průzkum trhu je průzkum, který provádíte sami. Může se jednat o vytváření vlastních cílových skupin nebo provádění průzkumů. Část „v terénu“ se týká výjezdu do terénu za účelem získání údajů. Sekundární průzkum trhu je průzkum provedený jinými lidmi, které chcete využít. Může jít o studie provedené výzkumnými pracovníky nebo finanční údaje zveřejněné společnostmi.

Důvody pro provedení analýzy trhu inteligentních sítí:

- Díky analýze trhu můžeme své investice do realizace nápadu podložit čísly, údaji a fakty, a poskytnout tak přesvědčivý podnikatelský plán.
- Zainteresovaným stranám můžeme nabídnout možnosti, jak včas rozpoznat tržní potenciál a vyhnout se chybným rozhodnutím.
- Dokáže identifikovat případné mezery ve znalostech a včas je doplnit.
- Pomocí analýzy trhu můžeme identifikovat překážky rozvoje trhu a odhadnout atraktivitu a potenciál trhu.

Účinná analýza trhu bude obsahovat přesný popis průzkumu trhu. Zprostředkovává ucelený obraz konkrétního trhu.

Metody shromažďování údajů



Kvantitativní metody shromažďování údajů se opírají o náhodný výběr vzorků a strukturované nástroje pro shromažďování údajů, které zařazují různé zkušenosti do předem stanovených kategorií odpovědí. Poskytují výsledky, které lze snadno shrnout, porovnat a zobecnit.

Kvantitativní výzkum se zabývá ověřováním hypotéz odvozených z teorie a/nebo schopností odhadnout velikost jevu, který nás zajímá. V závislosti na výzkumné otázce mohou být účastníci náhodně zařazeni do různých skupin. Pokud to není možné, může výzkumník shromáždit údaje o charakteristikách účastníka a situace, aby statisticky kontroloval jejich vliv na závislou nebo výslednou proměnnou. Pokud je záměrem zobecnit účastníky výzkumu na větší populaci, použije výzkumník k výběru účastníků pravděpodobnostní výběr.

Kvalitativní metody shromažďování údajů hrají při hodnocení dopadů klíčovou roli, protože poskytují informace užitečné pro pochopení procesů, které stojí za pozorovanými výsledky, a pro posouzení změn ve vnímání blahobytu lidí. Kvalitativní metody lze navíc využít ke zlepšení kvality kvantitativních hodnocení založených na průzkumu tím, že pomáhají vytvářet hodnotící hypotézy, posilují strukturu dotazníků pro průzkum a rozšiřují nebo objasňují zjištění kvantitativního hodnocení.

Na začátku našeho průzkumu a analýzy začneme definovat region, na který se každý partner zaměří, přičemž se zaměříme na různé oblasti a segmenty existující na konkrétním trhu inteligentních sítí.

Koncepce definovaného modelového regionu by měla být založena na správním subjektu země (např. na úrovni NUTS 2 nebo NUTS 3), kde lze vymezit a analyzovat stávající elektrickou síť a kde lze realizovat inovativní projekty inteligentních sítí a posoudit proveditelnost, ekonomické a ekologické účinky inteligentních sítí z hlediska inteligentní, pohodlné a udržitelné energetické infrastruktury.

V závislosti na produktu nebo službě lze trh inteligentních sítí definovat podle různých kritérií. Aby bylo možné provést **analýzy specifické pro jednotlivé segmenty**, bude cílový trh rozdělen do různých segmentů na základě určitých charakteristik.

Z technického a ekonomického hlediska se snažíme analyzovat následující strukturu inovativních projektů inteligentních sítí a klíčových aktérů na trhu v partnerských regionech:

Analýza podle oblastí inteligentních sítí a segmentů trhu

- Doména inteligentních sítí
 - ✓ Správa inteligentních sítí
 - ✓ Řízení na straně poptávky
 - ✓ Integrace distribuované výroby a skladování
 - ✓ Integrace rozsáhlých RES
 - ✓ Elektromobilita
 - ✓ Ostatní (např. kybernetická bezpečnost, vývoj plánů...)
- Segmenty trhu
 - ✓ Software
 - Řízení distribuce inteligentních sítí
 - Správa sítě inteligentních sítí
 - Správa aktiv sítě
 - Automatizace rozvodů
 - Bezpečnost inteligentních sítí
 - Fakturační a zákaznický informační systém
 - Infrastruktura pro pokročilé měření
 - ✓ Hardware
 - Inteligentní měřič
 - Bateriové úložiště
 - Dobíjecí stanice pro elektromobily
 - ✓ Služby
 - Konzultace
 - Zavedení a integrace
 - Podpora a údržba
- Klíčoví aktéři – Typy organizací
 - ✓ Distribution System Operators (Provozovatelé distribučních soustav) (DSO)
 - ✓ Výrobní společnost
 - ✓ ICT společnost a telekomunikace
 - ✓ Výrobce technologií
 - ✓ Průmyslové sdružení
 - ✓ Inženýrské služby
 - ✓ Výzkumné středisko
 - ✓ Komunální služby
 - ✓ Maloobchodní společnost
 - ✓ Poradenství
 - ✓ Univerzita
 - ✓ Veřejná instituce
 - ✓ Tvůrci politik

Všichni projektoví partneři budou analyzovat a zjišťovat, zda jsou v jejich regionu zastoupeny zadané domény, segmenty a klíčoví aktéři, a tuto skutečnost co nejlépe zdokumentují s poznámkou, aby byly

dodrženy zadané dokumenty a pokyny v poskytnutých šablonách zpráv a statistickém excelovském nástroji.

Na konci procesu analýz bude také vypracován „kontrolní seznam kritérií“ s kritérii zaměřenými na identifikaci potenciálu pro inovativní projekty inteligentních sítí v regionu.

Metodou, kterou použijeme, bude „analýza podkladů“, kdy budeme vyhledávat a analyzovat vědecké články a informační a komunikační materiály od vládních a místních orgánů a agentur, a v případě potřeby se obrátíme na vedoucí partnery inovativních projektů inteligentních sítí za účelem shromáždění aktuálních informací.

Hlavními zdroji informací budou např. webové stránky projektů (pokud existují) a zúčastněných stran a organizací zaměřených na jednotlivé výzkumy.

S ohledem na poskytnuté šablony se každý projektový partner rozhodne, jaké metody výzkumu, formy průzkumů a dotazníků použije, které budou nejlépe přizpůsobeny jeho specifikům, aby mohl být proveden sběr potřebných údajů pro analýzu.

3 Strategie analýzy

Inteligentní síť je elektrická síť, která dokáže nákladově efektivně integrovat chování a činnosti všech uživatelů, kteří jsou k ní připojeni – výrobců, spotřebitelů i těch, kteří dělají obojí – a zajistit tak ekonomicky efektivní, udržitelnou energetickou soustavu s nízkými ztrátami a důležitou úrovní kvality a bezpečnosti dodávek [Generální ředitelství EK pro energetiku 2011]¹.

Za tímto účelem inteligentní sítě koordinují role zúčastněných stran zapojených do řetězce dodávek elektřiny, jako jsou výrobci, provozovatelé sítí a koncoví uživatelé, s ohledem na jejich potřeby a možnosti. [Mezinárodní energetická agentura 2011]².

Hlavní využití inteligentních sítí je následující: 1) optimalizace monitorování a řízení sítí; 2) umožnění spotřebitelům podílet se na řízení sítí a 3) zlepšení fyzické kapacity a flexibility sítě.

Koncepce inteligentních sítí je založena na třech technologiích: ***distribuované výroby (Distributed Generation – DG), systémech skladování energie (Energy Storage Systems – ESS) a řízení na straně poptávky (Demand Side Management – DSM)***. Tyto tři technologie sdružené pod názvem distribuované zdroje energie (Distributed energy resources – DER) mění paradigma fungování elektrické sítě [SETIS 2014]³.

Síť, jak víme, hraje klíčovou roli ve všech každodenních činnostech a oblastech, a proto je třeba vyvíjet a zavádět nejmodernější technologie. To znamená, že vlastní síť nesmí být nahrazena, ale musí být modernizována, aby splňovala následující požadavky:

- integrace obnovitelných zdrojů energie s cílem řešit globální změnu klimatu
- skladování a úspora energie

¹ <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/smart-grids>

² <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/smart-grids>

³ <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/smart-grids>

- bezpečná komunikace
- optimalizace toku energie s cílem snížit ztráty a náklady na energii
- integrace elektromobilů s cílem snížit závislost na uhlovodíkových palivech
- integrace komunikace a řízení v rámci celého energetického systému s cílem podpořit interoperabilitu a otevřené systémy a zvýšit bezpečnost a provozní flexibilitu
- řízení distribuované výroby a skladování energie s cílem vyloučit nebo odložit rozšíření systému a snížit celkové náklady na energii

Inteligentní síť musí být prediktivní, flexibilní, schopná se sama opravit, interaktivní, optimalizovaná a bezpečná. Aby se stávající síť přiblížily inteligentním sítím, je třeba provést výzkumné studie, inovativní pilotní projekty, vyvinout prototypy a realizovat je v plném rozsahu tak, aby bylo možné postupně zavádět inteligentní zařízení do sítě.

Vzhledem k tomu, že inteligentní sítě umožňují integraci decentralizovaných obnovitelných zdrojů energie i služby dobíjení elektromobilů, jsou nezbytné pro zajištění energetické bezpečnosti, hospodářského rozvoje a zmírnění změny klimatu. Integrace výroby a spotřeby energie prostřednictvím koncepce inteligentních sítí umožňuje zvýšit poptávku.

Analýza bude obsahovat podrobné informace o situaci v oblasti inteligentních sítí v různých regionech. Každý region nabízí jiný prostor pro trhy, protože každý region má jinou vládní politiku a další faktory. V této zprávě jsou zahrnuty tyto regiony: Podravje, Slovinsko; Dorfen Bavorsko, Německo; Vídeň, Rakousko; 10 okresů v západním Bulharsku; kanton Zenica-Doboj a Středobosenský kanton ve Federaci Bosny a Hercegoviny; Zlínský kraj, Česká republika; Maďarsko; Istrie (IŽ) a Primorje – Gorski kotar (PGŽ), Chorvatsko.

Budeme zkoumat oblasti projektů inteligentních sítí, abychom zjistili hlavní oblasti investic a posoudili, zda a jak se mění. Taková analýza přispívá k lepšímu pochopení pokroku různých řešení na jejich cestě od demonstrace k zavedení do praxe. Pomáhá také identifikovat vznikající příležitosti a nové obchodní modely pro regionální investory do inteligentních sítí.

Pro vytvoření konzistentní a jednotné analýzy nám následující matice pomůže sledovat a analyzovat hlavní faktory ovlivňující výši investic a rozsah inovativních projektů.

OBEČNÁ CHARAKTERISTIKA	Velikost regionu, počet obyvatel, průmysl a poptávka po elektřině	Stav elektrických sítí	Číslo a společnost působící v elektrické síti (provozovatelé distribučních soustav, ...)
REGULAČNÍ RÁMEC	Příznivý regulační rámec	Specifické regulační financování inovativních projektů	Podpůrné mechanismy a politiky RES
REGIONÁLNÍ KONTEXT	Regionální a vnitrostátní související mechanismy spolufinancování	Stávající akční plány pro inteligentní síť (regionální priority)	Stávající platformy inteligentních sítí

EVROPSKÝ KONTEXT	Přístupnost evropských mechanismů spolufinancování	Priority v regionálních strategiích pro inteligentní specializaci	Spolupráce v pracovních skupinách a platformách EU
TRŽNÍ PROSTŘEDÍ	Počet a velikost klíčových aktérů na trhu	Existence regionálního hodnotového řetězce inteligentních sítí	Celkové klima pro inovace

Obrázek 6: Matice pro výběr inovativních projektů

Analýza se bude skládat ze tří zpráv:

- **První zpráva** bude obsahovat informace o současné regionální energetické situaci se zaměřením na inteligentní sítě, aktuální legislativu v této oblasti a podpůrné programy.

Měli bychom se podívat na investory do inteligentních sítí, abychom zjistili, jaké subjekty se aktivně podílejí na inovačních projektech, identifikovat vznikající synergie a prozkoumat postavení místních společností na regionálním trhu inteligentních sítí. S nástupem inovativních technologií a obchodních modelů se mění pozice starých aktérů a objevují se noví. Pozorování a pochopení těchto trendů může poskytnout důležité informace o tom, jak podpořit a urychlit zavádění inteligentních sítí.

- **Druhá zpráva** se bude zabývat potenciálem inteligentních sítí v partnerských regionech.

Abychom pochopili a identifikovali potenciál pro rozvoj inovativních projektů inteligentních sítí, musíme prozkoumat zdroje investic a zjistit, jak jsou projekty financovány. Projekty výzkumu a vývoje a demonstrační projekty inteligentních sítí vyžadují velké investice a nejistoty související s vyspělostí technologie, regulačním rámcem a vyvíjejícími se obchodními modely mohou negativně ovlivnit investiční rozhodnutí. V této souvislosti hraje financování z veřejných zdrojů klíčovou roli při získávání soukromých finančních prostředků a investičních pobídek. V naší analýze budeme také zkoumat toky soukromého a veřejného financování na regionální úrovni, abychom získali představu o tom, co můžeme v blízké budoucnosti očekávat, a abychom se podělili o osvědčené postupy, které mohou pomoci podpořit investice.

- **Třetí zpráva se bude zabývat různými scénáři vývoje** (integrace různých technologií do systémů inteligentních sítí s finanční analýzou).

Šablony zpráv jsou strukturovány následovně:

Zpráva 1 – Současná energetická situace v regionu

1. Trh s elektřinou
2. Regulace
3. Obchodní a politický vývoj
4. Programy EU a národní programy v oblasti inteligentních sítí
5. Analýza PESTLE
6. Výzvy a překážky

Zpráva 2 – Regionální potenciál inteligentních sítí

1. Stav obnovitelných zdrojů energie a inteligentních sítí
2. Rozvoj inteligentních sítí a možnosti financování
3. Analýza SWOT
4. Výzvy a překážky
5. Kritéria pro hodnocení potenciálu
6. Identifikované potenciály inteligentních sítí

Zpráva 3 – Vývoj scénářů

1. Běžný obchod
2. Scénáře pro 3 různé vybrané domény a segmenty trhu

Jako doporučení pro výzkum stávajících a potenciálních inovativních projektů se zaměříme na obecné politiky a trendy v EU a na následující typy projektů v cílových oblastech:

Správa inteligentních sítí

- vývoj a implementace prostředků/funkcí inteligentních sítí pro minimalizaci provozních a plánovacích nákladů provozovatelů distribučních soustav

Řízení na straně poptávky

- zvýšení účinnosti provozu a plánování distribuční sítě zapojením zákazníků do řízení jejich spotřeby elektřiny
- Úloha provozovatele distribučních soustav jako správce dat a neutrálního zprostředkovatele trhu při zavádění nových služeb
- aplikace umožňující zákazníkům aktivní účast na maloobchodních, ale i vyrovnávacích trzích

Integrace distribuované výroby a skladování

- vývoj kontrolních a řídicích strategií pro integraci DG&S do distribučních sítí
- vývoj obchodních modelů pro kvantifikaci potenciálu skladování v malém měřítku
- zvýšení kapacity distribuční sítě pro RES

Integrace rozsáhlých RES

- projekty se zaměřením na integraci L_RES (především solární a větrná energie) do distribučních a přenosových sítí VN
- vývoj nových koncepcí trhu s elektřinou pro účinnější integraci masivní výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů rozptýlené na několika regionálních trzích

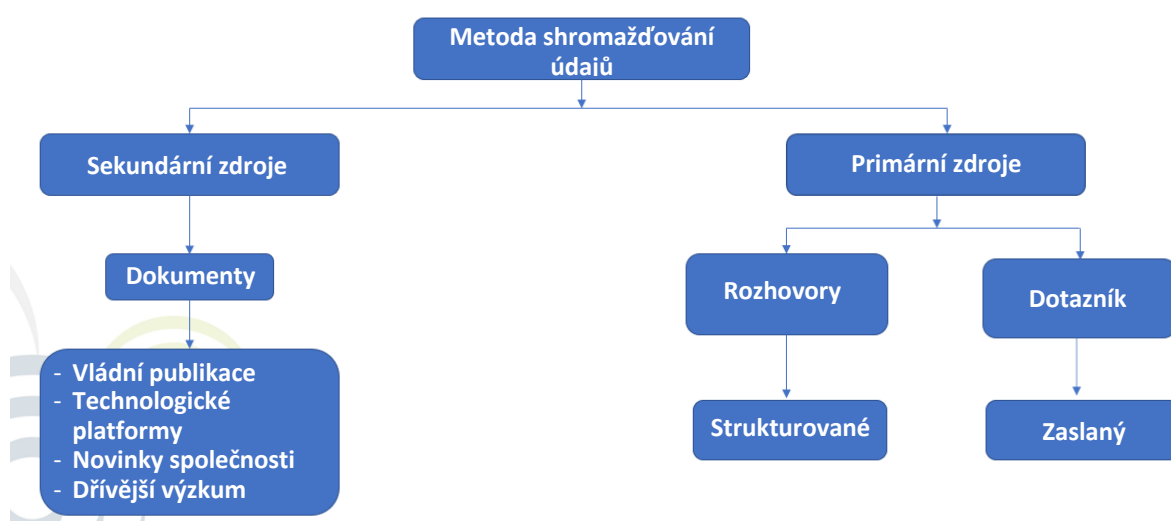
Elektromobilita

- integrace elektromobilů a aplikací typu „vehicle-to-grid“
- vývoj a zavádění infrastruktury pro nabíjení
- strategie chytrého nabíjení
- Služby ICT pro elektromobilitu

Ostatní

- identifikace nedostatků ve výzkumu a technologiích pro vznikající a budoucí role provozovatelů distribučních soustav
- vývoj nových prostředků kybernetické bezpečnosti pro kritické infrastruktury
- vypracování plánů energetické infrastruktury

4 Shromažďování údajů



Obrázek 7: Metody shromažďování údajů

Rozsah shromažďování údajů

V souladu s definicí inteligentních sítí zahrnuje analýza projekty zaměřené na integraci inovativních technologií, schopností a zdrojů do sítě, jakož i projekty zaměřené na podporu a integraci chování a činností všech připojených uživatelů. **Budeme zahrnovat pouze politiky, čísla, fakta a projekty zaměřené na inteligentnější síť, nikoli projekty zaměřené na posílení nebo rozšíření sítě pomocí konvenčních přístupů (např. prostřednictvím nových vedení, rozvoden a elektráren).**

Aby bylo možné provést jednotnou analýzu, bude vytvořen soubor nástrojů (soubor v Excelu), kde se po zadání údajů z průzkumů vygenerují automatické grafy pro porovnání údajů a výsledků analyzovaných ve všech regionech.

Potřebné údaje budou zahrnovat regionální údaje pro: (i) nabídku a poptávku po energii, (ii) obnovitelné zdroje energie, (iii) hodnocení inteligentních sítí a inovativní projekty.

5 Metody analýzy údajů

Metody provádění výzkumu.

Analýzy SWOT a PESTEL jsou dva užitečné nástroje, které nabízejí cenné informace o společnostech a rozhodujících osobách a jejich postavení na trhu. Tyto analýzy mají poskytnout objektivní pohled a informace, které potřebujeme k tomu, abychom mohli činit informovaná a zralá rozhodnutí.

Analýza PESTEL se zaměřuje na vnější faktory a zvažuje jejich dopad na společnosti. Naproti tomu analýza SWOT zkoumá pohled společnosti na prostředí.

K dispozici bude šablona pro provedení analýzy SWOT a PESTLE (Excel).

5.1 PESTEL

PESTEL je zkratka pro počáteční písmena ovlivňujících faktorů. Jedná se o následující: **P**olitical, **E**conomic, **S**ocio-cultural (social), **T**echnological, **E**cological a **L**egal (Politický, ekonomický, sociokulturní (společenský), technologický, ekologický a právní).

Identifikace politických, ekonomických, sociálních a technologických faktorů makroekonomických rámcových podmínek, právních a environmentálních politik a předpisů se zaměřením na důsledky očekávaného rozvoje inteligentních sítí v zemích Podunají ve střednědobém výhledu.

- Politický (implementace politiky, zdanění, strategie atd.)
- Ekonomický (dostupné zdroje financování, tarify, výše příjmů, daňové sazby atd.)
- Sociální (demografické trendy), nezaměstnanost (trendy, úroveň), energie (spotřebitelské chování, sociální návyky...)
- Technologický (inovace v energetických systémech, výroba, distribuce, RES, inteligentní měření, skladovací kapacity, IT&C atd.)
- Právní (legislativa, regulační rámec)
- Environmentální (environmentální předpisy a stávající strategie)

Viz příklady níže:

P	E	S	T	E	L
Political (Politický)	Economic (Ekonomický)	Social (Společenský)	Technological (Technologický)	Environmental (Environmentální)	Legal (Právní)
• Vládní politika • Politická stabilita nebo nestabilita v zámorí • Politika zahraničního obchodu • Daňová politika • Pracovní právo • Terorismus a vojenské aspekty • Zákony o životním prostředí • Financování grantů a iniciativ • Omezení obchodu • Fiskální politika	• Ekonomický růst • Úrokové míry • Směnné kurzy • Inflace • Čistý příjem spotřebitelů • Čistý příjem podniků • Zdanění • Meziřátní daně • Mzdové sazby • Možnosti financování	• Růst populace • Věkové rozložení • Povědomí o zdraví • Kariérní postoj • Nákupní trendy zákazníků • Kulturní trendy • Demografie • Průmyslová hodnocení a důvěra spotřebitelů • Obraz organizace	• Výroba zboží a poskytování služeb • Nové vznikající technologie • Technologická vyspělost • Distribuce zboží a služeb • Komunikace na cílovém trhu • Potenciální porušení autorských práv • Zvýšená odborná příprava pro využívání inovací • Potenciální návratnost investic	• Úbytek surovin • Znečištění a emise skleníkových plynů • Podpora pozitivní podnikatelské etiky a udržitelnosti • Snížení uhlíkové stopy • Podnebí a počasí • Legislativa v oblasti životního prostředí • Zeměpisná poloha (a dostupnost)	• Bezpečnost a ochrana zdraví • Rovné příležitosti • Reklamní standardy • Práva a zákony pro spotřebitele • Označování výrobků • Bezpečnostní normy • Pracovní právo • Budoucí legislativa • Právní předpisy o hospodářské soutěži

Obrázek 8: Example of PESTEL analysis

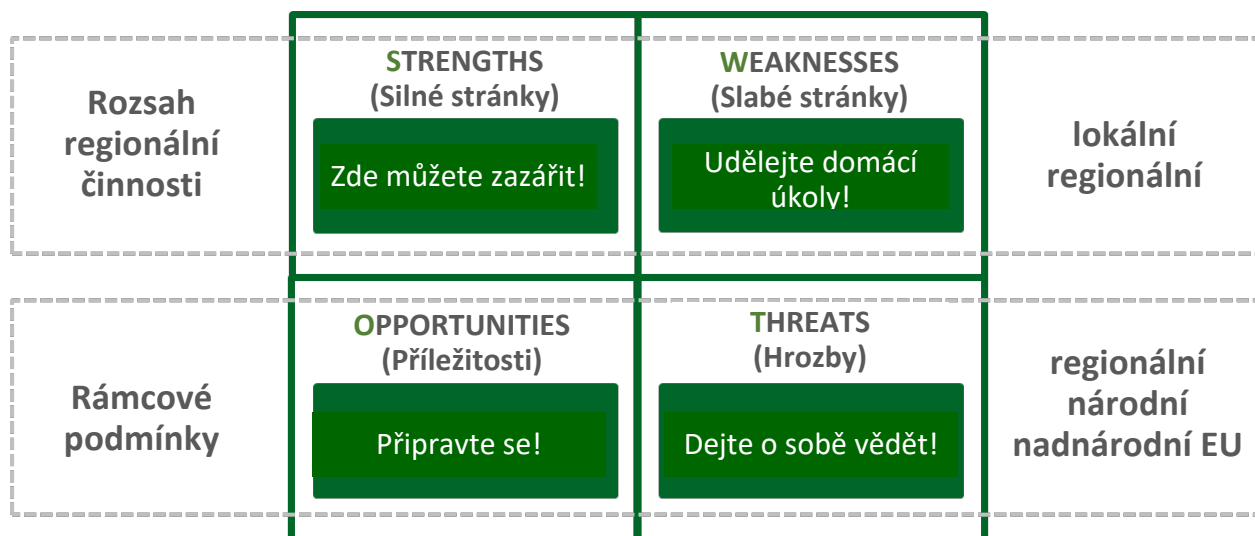
Zdroj: <https://andet5.com/>

5.2 SWOT

V každé partnerské zemi se provede hodnocení SWOT pro daný region se zvláštním zaměřením na následující aspekty související s energetikou:

- Stabilita a flexibilita energetického systému
- Integrace RES a elektromobility
- Inovativní projekty
- Inteligentní měření
- Rozvoj inteligentních sítí

Na základě obecného konceptu SWOT (viz schéma níže) navrhujeme provést hodnocení na úrovni partnerství (tj. projektovými partnery a společně v diskusi s přidruženými partnery v každé zemi) pomocí třístupňového přístupu.



Obrázek 9: Model pro analýzu SWOT

Každý projektový partner by měl šablonu SWOT včetně kritérií přizpůsobit svým specifickým potřebám.

Krok 1: Silné/slabé stránky: zaměřte se na identifikaci „interních“ (tj. specifických pro daný region) schopností, zdrojů a potenciálů tím, že se zaměříte na regionální schopnosti, zdroje, zkušenosti v případě silných stránek (Strengths), nebo naopak na identifikaci nevýhod, nedostatku nebo nepřítomnosti takových výhod či schopností v případě slabých stránek (Weaknesses). Zaměření by mělo být regionální, ale mohlo by jít i na lokální úroveň (v případě, že máme k dispozici informace od konkrétních obcí nebo místních/regionálních orgánů či jiných zúčastněných stran).

Krok 2: Příležitosti/hrozby: ve druhém kroku se zaměříme na obecné „vnější“ rámcové podmínky (právní, institucionální, tržní atd.) ovlivňující regionální úroveň, které se ukazují jako příležitosti (Opportunities) nebo hrozby (Threats). Zde bychom měli hovořit o celkových aspektech, které ovlivňují rozvoj inteligentních sítí, např. o právních rámcových podmínkách, dostupnosti určitých účastníků trhu, cenách energie (nebo síťových poplatcích) atd., které je třeba rozvinout/připravit. Udržujte O/T na regionální nebo dokonce národní úrovni se zaměřením na nadnárodní/celou EU.

Krok 3: Vzájemná diskuse mezi projektovými partnery o výsledcích SWOT: ve třetím kroku porovnáme výsledky regionálních hodnocení a dojdeme k závěru o SWOT (*to přijde později v procesu T1*). Projektoví partneři budou požádáni, aby:

- V ideálním případě definovali pro každý kvadrant 2-3 klíčové otázky, o kterých se bude diskutovat s klíčovými zúčastněnými stranami ve vašem regionu.
- Závěr: Jaké konkrétní otázky zbývají při porovnávání různých SWOT analýz pro každou partnerskou zemi/region? Toto bude projednáno na partnerské schůzce (nebo online workshopu) mezi partnery (projektoví, přidružení) později v procesu vypracování.
- Vedoucí WP nakonec na základě této úlohy vypracuje celkové závěry a doporučení.

V kapitole 6 a 7 projektoví partneři připojí svou zpětnou vazbu týkající se metodiky **na konci procesu analýzy**, aby posoudili případné problémy/omezení týkající se konečné metodiky pro hodnocení inteligentních sítí. CPU projektového partnera následně upraví konečnou verzi regionální analýzy inteligentních sítí.

5.3 Klíčové ukazatele výkonnosti (KPI)

Koncepci inteligentních sítí je vzhledem k jejímu multidisciplinárnímu charakteru (zahrnuje řadu technologií, oblastí a typů organizací) obtížné analyzovat a hodnotit celkovou úspěšnost implementace. K měření výkonnosti elektrické sítě používají klíčové ukazatele výkonnosti Evropská komise, regulační orgány, ostatní energetické společnosti a provozovatelé distribučních soustav (DSO), aby vyhodnocovali, monitorovali, sledovali a řídili výkonost projektů v oblasti elektrické sítě.

V této metodice navrhujeme specifický přístup k analýze, který má přinést konkrétní metriku nebo sadu klíčových ukazatelů výkonnosti pro její hodnocení. Tyto ukazatele měří několik aspektů výkonnosti, jako je kvalita, doba dodání, kapacita a finanční údaje. Výhodou této metriky je její schopnost pomoci při plnění tohoto úkolu a umožňuje nám posoudit účinky inovativních projektů v rámci možných scénářů. Tyto informace jsou užitečné pro plánování a analýzu projektů a umožňují nám přijímat nejvhodnější rozhodnutí. Tuto užitečnost prokážeme analýzou studií nejlepších případů. V analýze bude klíčovým ukazatelem výkonnosti ukazatel, který představuje měření výkonnosti ve vztahu k funkčnosti systému inteligentních sítí a přínosům realizace inovativních projektů. Tato skutečnost vede k tomu, že měření celkového přínosu inteligentní sítě vyžaduje analýzu na mnoha různých úrovních a z mnoha různých hledisek.

S ohledem na specifičnost naší analýzy definujeme dvě úrovně klíčových ukazatelů výkonnosti, jednu pro regionální analýzu a druhou pro studie nejlepších případů, protože je nutné rozlišovat mezi procesem (funkčnost inteligentních sítí) a projektem.

5.3.1 Klíčové ukazatele výkonnosti pro analýzu inteligentních sítí

Zaměření klíčových ukazatelů výkonnosti pro analýzu inteligentních sítí se bude prioritně týkat distribuční soustavy, otázek spotřeby (kvalita a účinnost) a přínosů (sociální a environmentální) systémů inteligentních sítí. Pro oblast distribuce byly klíčové ukazatele výkonnosti vybrány na základě jejich kvantifikovatelnosti, nejednoznačnosti, souladu se strategickými cíli a toho, zda mají známý účel. K dispozici je pět různých kategorií: měření, správa aktiv, kvalita dodávek a distribuovaná výroba, udržitelné komunity, flexibilita a rovnováha sítě.

Název klíčového ukazatele výkonnosti	Jednotka	Popis / Co se měří	Důvody pro doporučení
Kapacita inteligentního měření	%	Podíl instalovaných inteligentních měřičů na spotřebitele	Hodnocení měřicí infrastruktury

Název klíčového ukazatele výkonnosti	Jednotka	Popis / Co se měří	Důvody pro doporučení
Index průměrné četnosti výpadků systému (SAIFI)	přerušení / zákazník *rok	Měří průměrnou četnost přerušení dodávky elektřiny v systému (< 1,5)	Měření kvality dodávek
Index průměrné doby trvání výpadku systému (SAIDI)	přerušení / zákazník *rok	Měří průměrnou kumulativní dobu trvání přerušení dodávky energie v systému (< 150 min)	Měření kvality dodávek
Podíl kapacity RES	%	Podíl RES na kapacitách výroby energie	Údaj o úrovni rozvoje RES
Počet nabíjecích stanic	Množství	Počet funkčních dobíjecích stanic	Údaj o úrovni rozvoje e-infrastruktury
Instalovaná kapacita skladování	MW	Stávající kapacity skladování	Hodnocení infrastruktury skladování
Zvýšení kapacity RES (např. za poslední 3 roky)	% / MW	Růst nových instalovaných kapacit RES	Trend vývoje RES
Střešní fotovoltaické systémy (instalovaná kapacita)	MW	Instalované fotovoltaické systémy na budovách	Hlavní faktor DER
Dostupné granty a pobídky	Částka/počet programů	Aktivní granty a programy financování projektů RES	Posouzení finanční podpory pro projekty v oblasti obnovitelných zdrojů energie

Tabulka 5: Klíčové ukazatele výkonnosti pro analýzu inteligentních sítí

5.3.2 Klíčové ukazatele výkonnosti pro studie nejlepších případů

Klíčové ukazatele výkonnosti při realizaci a hodnocení projektů se vztahují ke konkrétním opatřením pro přezkoumání úspěšnosti konkrétního projektu. Monitorování klíčových ukazatelů výkonnosti je v projektovém řízení často účinnou činností, která zajišťuje vyvážené výsledky v průběhu celého životního cyklu projektu. Klíčové ukazatele výkonnosti projektu nám mohou pomoci měřit náklady, čas, rozsah, úspěšnost a efektivitu realizace i kvalitu daného projektu.

Zejména v našich studiích nejlepších případů jsme definovali klíčové ukazatele výkonnosti konkrétního projektu zaměřené na oblast zájmu, několik nejdůležitějších ekonomických ukazatelů a přínosy plynoucí z realizace vybraného projektu / případové studie.

Zaměření na aspekty	Název klíčového ukazatele výkonnosti	Jednotka	Popis / Co se měří
Oblast projektu	Zapojení výrobci	počet	cíl zaměřený na projekt
	Zapojení spotřebitelé	počet	
	Zapojení prozumenti	počet	
	Inteligentní měřiče	počet	
	Elektromobily	počet	
	Dobíjecí stanice	počet	
	Spotřební oblast	MWh/rok	
Ekonomický	Investice / kapitálové výdaje	%	Poměr kapitálových výdajů k výši investice
	ROI (Return on Investment)	%	Návratnost investic
	IRR (Internal Rate on Return)	%	Vnitřní míra výnosnosti
		Roky	Doba potřebná k tomu, aby se kumulativní zisky z investice rovnaly kumulativním nákladům.
	LCOE (Levelized Cost of Energy)	EUR/MWh _{el}	Měrné náklady na výrobu energie
Přínosy	Úspora energie	%	Úspora energie za rok díky řešením navrženým v projektu
		EUR	Výše úspory energie
	Snížení počtu výpadků	%	Zkrácení doby trvání výpadků
	Snížení nákladů na provoz a údržbu	%	Měření snížení nákladů na provoz a údržbu
	Snížení energetických ztrát (technických/netechnických)	%	Procento snížení energetických ztrát
		MWh	Výše energetických ztrát
	Snížení nákladů na správu systému	%	Měření snížení nákladů na řízení systému (doplňkové služby, řízení přetížení).
	Zvýšení kapacity RES	%	Procento přidané kapacity RES
		MWh	Přidaná kapacita RES
	Zvýšení kapacity skladování	%	Procento přidané kapacity skladování
		MWh	Přidaná kapacita skladování
	Snížení spotřeby fosilních paliv	MWh	Snížení spotřeby fosilních paliv zavedením navrhovaných řešení
	Ušetřené tuny CO ₂	tuny CO ₂ /a	Úspora tun za rok při použití navrhovaných řešení

Tabulka 6: Klíčové ukazatele výkonnosti pro studie nejlepších případů

Pomocí klíčových ukazatelů výkonnosti budeme informovat o cílech, pokroku a možnostech zlepšení nebo dokonce o tom, kde je zapotřebí okamžitá pozornost zúčastněných stran.

Interpretace a závěry hodnot KPI z měření a výzkumu pro skutečné případy a projekty nejsou v této metodice a analýze zahrnuty.

V nástroji Excel byla vytvořena šablona pro shromažďování údajů, která je nezbytná pro hodnocení klíčových ukazatelů výkonnosti.

I přes tento omezený výstup partneři předpokládali, že vybrané klíčové ukazatele výkonnosti pro analýzu SMART zaměřenou na síť jsou relevantní a v případě vývoje většího množství statistických údajů a otevřenějšího sdílení informací mezi zúčastněnými stranami mohou být tyto klíčové ukazatele výkonnosti v budoucnu použity pro podrobná hodnocení.

6 Obtíže a omezení

Pro potřeby regionální analýzy připravil vedoucí partner WP-T1 ConPlusUltra společnou metodiku a šablony za účasti všech partnerů projektu. Aby bylo zajištěno, že metodika funguje správně a že bude připravena pro replikaci v dalších podunajských regionech, předpokládala se závěrečná revize vypracovaného dokumentu.

Tento přezkum navazuje na předpokládané shromažďování názorů partnerů na problémy, překážky a obtíže, s nimiž se setkali při uplatňování metodiky, jakož i na jejich návrhy na revizi a zlepšení dokumentu pro konečnou verzi návrhu metodiky.

Po provedení plánovaných akcí pro konkrétní analýzy ve vybraných regionech partneři projektu uvedli a definovali obtíže a omezení, s nimiž se během procesu analýzy setkali.

Během analýzy se ukázalo, že na přístup k podrobným informacím budou mít zásadní vliv aspekty specifické pro danou zemi a společnost. Příkladem specifického aspektu pro danou zemi je omezený rozvoj koncepce inteligentních sítí, což vede k omezenému množství statistických údajů. Kromě toho nejsou z bezpečnostních důvodů a z důvodů hospodářské soutěže k dispozici důležité informace o obchodních plánech a vývoji řešení SMART. Klíčoví aktéři, včetně provozovatelů distribučních soustav, označili informace týkající se energetických sítí za důvěrné a „obchodní tajemství“.

V původně navržené metodice nebylo možné důsledně naplnit většinu vybraných klíčových ukazatelů výkonnosti pro analýzu inteligentních sítí, protože kvantitativní údaje byly omezené, ale i kdyby se je podařilo nalézt, partneři konstatovali, že se vztahují ke konkrétním případům nebo projektům. To omezuje analýzy na zahrnutí kvantitativních aspektů inteligentních sítí v každém z regionů zapojených do studie, a to jak technických parametrů, tak obchodních případů.

Klíčové ukazatele výkonnosti lze použít pro hodnocení realizace konkrétního projektu a hodnocení dopadů na obchodní model společnosti při přezkumu úspěšnosti s ohledem na konkrétní projekt, ale v projektu se nepodařilo využít „Ekonomické aspekty a přínosy pro vývoj scénáře“. V tomto případě partneři použili poskytnutou metodiku „Matice pro výběr inovativních projektů“, která poskytuje dobrý základ pro kvalitativní analýzy. Proto jsou závěrečná hodnocení trhu založena především na kvalitativních aspektech vybraných případů. I přes tento omezený výstup partneři předpokládali, že

vybrané klíčové ukazatele výkonnosti pro analýzu SMART sítě jsou relevantní a v případě vývoje většího množství statistických údajů a otevřenějšího sdílení informací mezi zúčastněnými stranami mohou být tyto klíčové ukazatele výkonnosti v budoucnu použity pro podrobná hodnocení.

Navrhované analýzy SWOT a PESTEL byly použity pro posouzení regulačního rámce a překážek rozvoje SMART sítě a inovativních technologií. Jedním z návrhů na zlepšení metodiky bylo také zavedení pokynů pro analýzu nedostatků, která byla přidána. Nástin scénářů byl velmi podrobný, jak je patrné ze zpráv předložených projektovými partnery. Téměř žádný partner nebyl schopen provést analýzu nákladů a přínosů. Užitečnější bude rozvést ji více teoreticky v analýze a zavést ji jako cvičení ve výukových materiálech.

Pro lepší analýzu se ukázalo, že je třeba sledovat a mapovat strategické aktivity zúčastněných stran / tvůrců politik a monitorovat akce zúčastněných stran a nedávné strategické publikace v regionech.

7 Závěr

Projektoví partneři uvedli, že navrhovaná metodika je komplexní, velmi přehledná a lze ji přizpůsobit regionům s různou úrovní rozvoje. Prostřednictvím navržené metodiky je možné analyzovat všechny aspekty související s inteligentními sítěmi ve vybraném regionu, což bude základem pro přijímání informovaných rozhodnutí pro další rozvoj inteligentních sítí. Pomocí navržených analytických matic je možné sledovat úroveň rozvoje a investic pro každý z regionů, na který je metodika aplikována (bez ohledu na úroveň rozvoje).

Během analýzy se partneři v některých regionech potýkali s obtížemi způsobenými složitou strukturou a organizací elektrického systému, jakož i špatnou dostupností údajů a velmi nízkou úrovní rozvoje inteligentních sítí.

Nastupující trend rozvoje systémů obnovitelných zdrojů energie (např. fotovoltaických zařízení na střechách a fasádách) a nahrazování automobilů se spalovacími motory elektromobily pro soukromou a komerční dopravu bude mít významný dopad na stávající síť nízkého a středního napětí. Je nezbytně nutné provést podrobné analýzy a posouzení dopadu na elektrickou síť a optimalizovat koncepci sítě s cílem zlepšit její odolnost a výkonnost. Velký význam má vypracování souhrnné metodiky pro analýzu inteligentních energetických sítí v různých regionech.

Je nezbytné vypracovat ucelenou koncepci strategie pro zavádění RES a elektromobility a ekonomicky efektivní, flexibilní a transparentní plán implementace. Při vývoji budoucích strategií je třeba zohlednit technické i ekonomické aspekty, vývoj životaschopných obchodních případů, definici softwarových a hardwarových požadavků i provozních modelů, příslušné regulační a právní požadavky i dotační programy, zvýšení kapacity pro elektromobily ve stávajících distribučních sítích, zlepšení výkonnosti a stability sítě zohledněním integrace proměnlivých výrobních zdrojů a řízení nabíjení do inteligentních systémů řízení.

Koncepce a studie napájecích systémů, které určují vhodná a nákladově efektivní opatření na posílení, pomáhají zajistit, aby napájecí systémy zvládly budoucí vývoj zatížení. Je třeba zohlednit vnitrostátní a mezinárodní směrnice, normy a předpisy.

8 Slovníček pojmů

CAPEX – Capital Expenditure (Kapitálové výdaje)

DER – Distributed Energy Resources (Distribuované zdroje energie)

DG – Distributed Generation (Distribuovaná výroba)

DSM – Demand Side Management (Řízení na straně poptávky)

DSO – Distribution System Operators (Provozovatelé distribučních soustav)

EC – European Commission (Evropská komise)

ESS – Systém skladování energie

EV – Electric Vehicle (Elektromobil)

HV – High voltage (Vysoké napětí)

ICT – Information and Communication Technology (Informační a komunikační technologie)

IRR – Internal Rate of Return (Vnitřní míra výnosnosti)

KPI – Key performance Indicators (Klíčové ukazatele výkonnosti)

LCOE – Levelized Cost of Energy (Měrné náklady na výrobu energie)

L-RES – Large-scale Renewable Energy Sources (Rozsáhlé obnovitelné zdroje energie)

NUTS – Nomenclature of Territorial Units for Statistics (Klasifikace územních statistických jednotek)

O&M – Operation and Maintenance (Provoz a údržba)

PESTEL -**P**olitical, **E**conomic, **S**ocio-cultural (social), **T**echnological, **E**cological a **L**egal (Politický, ekonomický, sociokulturní (společenský), technologický, ekologický a právní)

PV – Photovoltaic (Fotovoltaika)

RES – Renewable Energy Sources (Obnovitelné zdroje energie)

ROI – Return of Investment (Návratnost investic)

SAIFI – System Average Interruption Frequency Index (Index průměrné četnosti výpadků systému)

SAIDI – System Average Interruption Duration Index (Index průměrné doby trvání výpadku systému)

SWOT – Zkratka pro **S**trengths (Silné stránky), **W**eaknesses (Slabé stránky), **O**pportunities (Příležitosti) a **T**hreats (Hrozby)