



ENPOWER
POWER IN OUR HANDS

Playbook az adatvezérelt energiaközösségek és a fogyasztóközpontú energiapiac számára

ICLEI EUROPE
2025. SZEPTEMBER



Ez a projekt az Európai Unió Horizon Europe kutatási és innovációs programjától kapott támogatást a 101096354 pályázati megállapodás alapján.

Tartalomjegyzék

1	BEVEZETÉS.....	3
1.1	ENPOWER ÁTTEKINTÉS.....	3
1.2	MI AZ ENPOWER PLAYBOOK?.....	3
1.3	MIÉRT FEJLESZTETTÉK KI A PLAYBOOKOT?.....	3
1.4	KINEK SZÓL?	4
1.5	ENPOWER PILOTS.....	4
1.6	MI AZ A "ENERGIA KÖZÖSSÉG" AZ ENPOWER-BEN?.....	7
1.7	MILYEN DIGITÁLIS ESZKÖZÖKET ÉS SZOLGÁLTATÁSOKAT DOLGOZTAK KI AZ ENPOWER-BAN AZ ENERGIA KÖZÖSSÉGEK SZÁMÁRA? MIÉRT VAN SZÜKSÉG EZEKRE?.....	7
2	ADATVEZÉRELT ENERGIA-BIZTONSÁGOS KÖZÖSSÉGGÉ VÁLÁS.....	10
2.1	ÁLTALÁNOS IRÁNYELVEK AZ ADATVEZÉRELT, ENERGIA-BIZTONSÁGOS KÖZÖSSÉGEKRE VALÓ ÁTMENETHEZ.....	10
2.2	LÉPÉSRŐL LÉPÉSRE ÚTMUTATÓ A TÁRSADALMI ELKÖTELEZŐDÉS MEGKÖZELÍTÉSEINEK ÉS AZ ENPOWER DIGITÁLIS MEGOLDÁSAINAK INTEGRÁLÁSÁHOZ.....	16
2.3	DIGITÁLIS SZOLGÁLTATÁSOK ÉS ESZKÖZÖK NEM MŰSZAKI KÖZÖNSÉG SZÁMÁRA: KIVÁLASZTOTT ESETTANULMÁNYOK PILOTOKBÓL.....	20
2.3.1	Dingle (Írország).....	20
2.3.2	OurPower (Ausztria).....	22
3	GYAKORLATI ÚTMUTATÁS ÉS ESZKÖZÖK.....	25
3.1	ELLENŐRZŐLISTA: ADATVEZÉRELT ENERGIAKÖZÖSSÉG LÉTREHOZÁSA.....	25
	KULCSKIFEJEZÉSEK SZÓSZEDET.....	27
	KÖVETKEZTETÉSEK.....	29
	HIVATKOZÁSOK.....	30

1 Bevezetés

1.1 ENPOWER áttekintés

Az Európai Unió (EU) Horizon 2020 kutatási és innovációs programja által finanszírozott "Energia által aktivált állampolgárok és adatvezérelt energia-biztonságos közösségek fogyasztóközpontú energiarendszerért" (ENPOWER) projektj célja, hogy **a hagyományos passzív energiafogyasztókat aktív energiafogyasztókká alakítsa**, lehetővé téve számukra, hogy teljes irányítást szerezzenek energiafelhasználásuk felett. A projekt az energia-értéklánc fő szereplőivel dolgozik együtt, hogy **elérje az energiamegtakarítást**, növelje energiahatékonyságukat és optimalizálja az önfogyasztást. Célja továbbá, hogy segítse az energiafogyasztókat és közösségeket **digitális megoldások alkalmazásában**, hogy **jobban kapcsolódjanak a hálózathoz**.

A projekt másik kulcsfontosságú megkülönböztetője a társadalomtudományok és bölcsészettudományok módszertanainak beépítése. Az ENPOWER átfogó módszertant alkalmaz, amely társadalmi, technológiai és üzleti szempontokat integrál az ENPOWER közösségeibe. A projekt lényege, hogy **egy fogyasztóközpontú és társadalmilag felelős energia-környezetet teremtsen**.

1.2 Mi az ENPOWER Playbook?

Az **ENPOWER Playbook** kulcsfontosságú **témák definícióiból**, általános irányelvekből áll az adatvezérelt, energia-biztonságos Energiaközösségek létrehozásához, valamint egy **lépésről lépésre útmutatót tartalmaz, amelyek** segítenek az Energia Közösségeknek a társadalmi elkötelezettség megerősítésében és digitális megoldások sikeres integrálásában. A Playbook **Írországban és Ausztriában végzett pilotok esettanulmányait** is tartalmazza, sikertörténetekkel és a legjobb gyakorlatokkal. Emellett **ellenőrzőlistát** javasol az ENPOWER tevékenységek és keretrendszer replikálására, valamint egy **kulcskifejezések szöszedetét** a projekt replikációs szakaszának támogatására szolgáló közös nyelvi keretrendszer meghatározására.

1.3 Miért fejlesztették ki a Playbookot?

A Playbook az **ENPOWER Adatvezérelt Energiaközösségek Vezetői Programja keretében készült**, amely egy strukturált kapacitásépítő kezdeményezésből áll, és EU-szintű online webináriumokon és nemzeti képzéseken keresztül képzést nyújt, és minden érintettet megismertet az adatvezérelt energiaközösségek megisméltéséhez szükséges ötletekkel, tudással és eszközökkel. A kézikönyv célja, hogy **gyakorlati útmutatót nyújtson**, amely elmagyarázza, hogyan lehet adatvezérelt energiaközösségeket létrehozni.

1.4 Kinek szól?

A Playbook elsősorban a már létező energiaközösségek kezdeményezettjeinek és az őket segítőknek, az energiaközösségek népszerűsítéséért érdeklődő helyi önkormányzatok, energia közösségeinek szolgáltatást nyújtó energiaipari vállalatok, valamint már meglévő közösségi szervezetek számára készült, amelyek szeretnének részt venni a közösségi energia területén.

A központi cél, hogy megadják nekik azokat a segítő mankókat, amelyekkel a legmegfelelőbb, meglévő digitális megoldásokat alkalmazhatják érdekeikhez és szükségleteihez (például az ENPOWER projektben kifejlesztettekhez). Ugyanakkor ez az anyag azoknak a közösségeknek is előnyös lehet, amelyek saját digitális és adatvezérelt eszközeiket fejlesztik vagy testreszabják.

1.5 ENPOWER pilóták

Az ENPOWER-t négy Front Runner energia-közösség pilotban alkalmazzák Ausztriában, Portugáliában, Görögországban és Írországban, és két Early Adopter programban is megismételik Magyarországon és Spanyolországban.

- Az élvonalbeli közösségek olyan energia-közösségek, amelyek már rendelkeznek bizonyos érettséggel szervezeti struktúrájuk, technológiai alkalmazásuk, társadalmi elkötelezettségük vagy szabályozási keretük tekintetében a nemzeti kontextusban.
- A korai elfogadók olyan energiaközösségek, amelyek kevésbé érettek, mint a Front Runnersek, és a fejlődés korai szakaszában vannak.

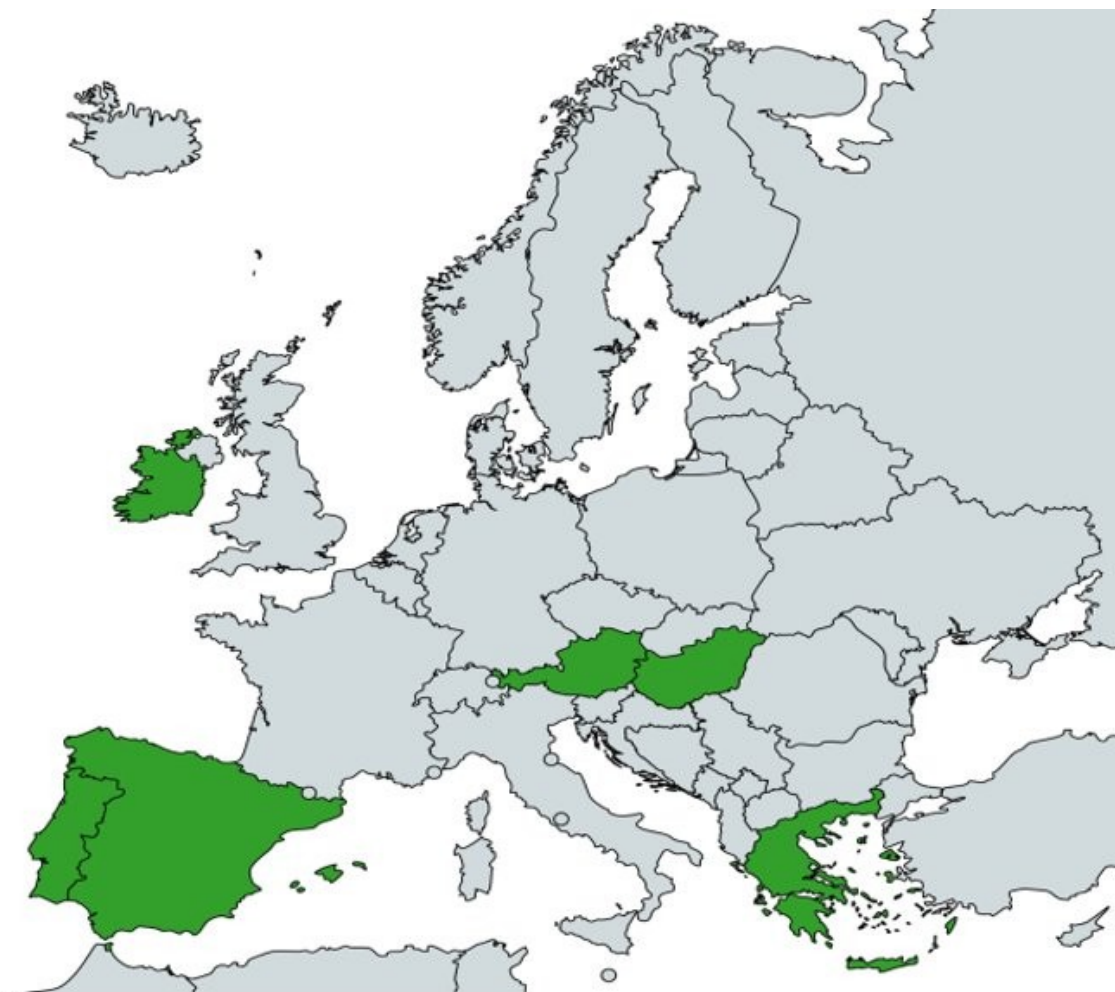
Az ENPOWER azt a megközelítést alkalmazza, hogy az energiaközösségek érettségének különböző szintjeit kezelje, és szükség esetén támogatást nyújtson.

Élmezőnyök

1. **Ausztria:** Az *OurPower* egy kooperatív alapú peer-to-peer (P2P) piacot működtet, amely tagjai által megújuló villamosenergiát az országos fogyasztókkal párosítja. Az egyesület 13 energiaközösséget gyűjt össze, közülük kettő ENPOWER pilotként vesz részt: az *Energiegemeinschaft Spörbichl-Dreißgen* a REGIOS-szal együtt Mühlviertelben, Felső-Ausztriában, valamint az *Energiegemeinschaft Poysdorf* Weinviertelben, Alsó-Ausztriában.
2. **Portugália:** Portugália gazdag energiaszövetkezeti hagyományokkal rendelkezik, ebben a pilot keretében 60 tag vesz részt a *CEVE-től* és 50-100 tag a *COOPERNICO-tól*, különböző kontextusokat és földrajzi lehetőségeket vizsgálva. A pilotok a kollektív önfogyasztás, rugalmassági szolgáltatások és e-mobilitás integrációjának modelljein dolgoznak majd, azzal a céllal, hogy növeljék a helyi energiaellenálló képességet és önellátást.
3. **Görögország:** A *ChalkiON nevű közösség* alakult meg a Chalkki-szigeten, amely együttműködik egy *GEARS nevű energiaagregátorral* a helyi energiatermelés és -fogyasztás hatékonyabb kezelése érdekében, célja, hogy a sziget teljesen zöld és fenntartható legyen, átálljon a dízelfüggőségtől a megújuló energiákra, integrálva az okos energiamenedzsmentet és a keresletválasztó megoldásokat a turizmus által vezérelt csúcscok egyensúlyozására.
4. **Írország:** A *Dingle-félsziget* vidéki terület, ahol a hálózatüzemeltetők és tervezők számára kihívások vannak, például a középfelesztésű (MV) hálózat torlódása; a pilot ezt rugalmassági szolgáltatási próbákkal fogja megközelíteni a megnövekedett villamosítás kezelésére, beleértve a lakossági, mezőgazdasági és közlekedési szektorokat is. Ezeket a vizsgálatokat az ESB Nemzeti Hálózatán keresztül tervezik és valósítják meg; Helyi kapcsolat program. A pilot másik célja a helyi mezőgazdasági szektor részvételének növelése, olyan partnerekkel, mint a *Dingle Hub*, amely hálózatán és jelenlétén keresztül közösségi részvételt biztosít a régióban.

Korai átvevők

1. **Magyarország:** *Békéscsaba* önkormányzata általi kezdeményezés, amelynek célja energiaközösség létrehozása és közösségi részvétel erősítése. Az okos mérő infrastruktúra kihasználása (célja, hogy az első magyar város legyen, amely teljes mértékben telepített okosmérővel rendelkezen), egy P2P piactér és Nudging alkalmazása. Ez a pilot az osztrák és görög pilotok által fejlesztett megoldásokat fogja lejátszani, együttműködésben az osztrák *OurPower* és a magyar *ENASCO*-val.
2. **Spanyolország:** *CUERVA*, egy kis DSO, amely energiaközösség fejlesztőként működik, digitalizációt és helyi PV erőműveket használva létrehoz egy "Zöld közösséget" *Fornesban, Granadában*, teljes digitalizáció segítségével, valós idejű adatokkal érzékelőkből és eszközökből. A *városi tanáccsal* együttműködve és szorosan együttműködve a *VERGY*-vel, amely a Living Lab közösségért felelős, olyan tevékenységeket hajtanak végre amelyek növelik a prosumerek elkötelezettségét. Célja, hogy megismételje portugál és ír pilóták szolgáltatásait.



Ábrázolás 1: Az ENPOWER pilotok földrajzi terjedelme.

1.6 Mi az a "Energia közösség" az ENPOWER-ben?

Az energia közösségek egy átalakító paradigmát képviselnek az energiarendszerekben, lehetővé téve a közös részvételt az energiatermelésben, elosztásban, fogyasztásban és menedzsmentben. Elengedhetetlen a tudásátvitel és együttműködés lehetővé tételéhez elengedhetetlen, hogy megértsük, hogyan definiálják és szabályozzák ezeket a közösségeket az EU-tagállamokban.

Ezen túlmenően a tagállamok jogszabályi kereteinek vizsgálata lehetőséget adhat az energia-közösség érintettjeinek, hogy tanuljanak sikeres példákból és azonosítsák a lehetséges akadályokat. Az EU jogszabályi keretein belül két fő energia-közösség modellt ismernek el: Megújuló Energia Közösségeket (REC-ek) és Állampolgári Energia-közösségeket (CEC-ek).

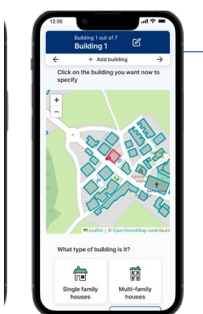
Mindkettő célja a **helyi energia autonómia és a közösségi részvétel előmozdítása**, de eltérnek a hatókörükben és az operatív fókuszban. A REC-ek a **megújuló energia termelését** és a helyi fenntarthatóságot helyezik előtérbe, míg a CEC-eknek szélesebb feladatuk van, beleértve az energiaellátást, az **aggregálást** és a **piaci részvételt**.

1.7 Milyen digitális eszközöket és szolgáltatásokat dolgoztak ki az ENPOWER-ban az energia közösségek számára? Miért van szükség ezekre?

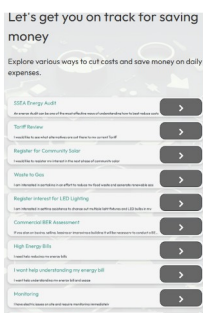
Az ENPOWER projekt keretében fejlesztett digitális eszközök elengedhetetlenek az adatvezérelt energiaközösségek számára, mivel **felhasználóbarát** és befogadó **megoldást** nyújtanak, amelyek növelik **az adatok átláthatóságát**, támogatja **a megalapozott döntéshozatalt**, **növeli a rugalmasságot** és **javítja az** Energia Közösség **gazdasági életképességét**. Általánosságban az energiaközösségek digitalizációjának támogatását célozzák.

A projekt szolgáltatásainak és eszközeinek egyik fő célja, hogy segítsék az energiaközösségeket működésük **és az** energiarendszerrel való interakcióik **jobb** irányításában, amit a *"Fogyasztói klaszterezési és szegmentálási eszközök"* segítségével lehet elérni, hogy tagjaikat fogyasztási szokásaik alapján csoportosítsák. Egy másik cél, hogy optimalizálják, hogyan lépnek kapcsolatba ezek a közösségek az egész energiarendszerrel azáltal, **hogy modellezik** energiaáramlásukat, **és** különféle **rugalmassági szolgáltatásokat** javasolnak a költségek megtakarítására, a megbízható energiaellátás biztosítására, ezáltal növelve a reziliencia növelését.

Az ENPOWER digitális eszközök további aspektusa az **energiaközösségek integrálása a nemzeti villamosenergia-piacokba** (ahol lehetséges), biztosítva, hogy hatékonyan részt vehessenek, hiszen ez segít optimalizálni a megújuló energia felhasználását, csökkenteni a költségeket és a hálózati stabilitás támogatását. Ehhez a célhoz egy blokklánc-alapú rugalmassági piacot javasoltak, amelyet a *"Blokklánc-alapú hibrid koalíció-alapú rugalmassági aggregációs eszköz"*, a *"P2P digitális eszközök és platformok a fogyasztói aktivációhoz és társadalmi elköteleződéshez"*, valamint a *"P2P energiapiacok tervezései és algoritmusai"* tette lehetővé. Ezek a digitális eszközök **felhasználóközpontúak** legyenek, így minden méretű közösség számára elérhetővé és **gyakorlatiassá** válnak. Két példa az alábbiakban látható:



The “*Interactive Decision Support Tool for Energy Community Planning*” is designed to be user-friendly and accessible, with two distinct interfaces catering to both citizens and value chain energy stakeholders



The “*CRP social engagement management platform*” is cloud-managed, accessible as a web app on any device, and prioritizes privacy, data security, and GDPR compliance.

Az ENPOWER **nagy hangsúlyt fektet az adatszuverenitásra**, biztosítva, hogy a közösségek ellenőrzése alatt lévő adatok biztonságosan, átláthatóan tudják legyenek használhatóak. Fontos, hogy a **megoldások skálázhatóak és ismételhetők** legyenek, lehetővé téve a kísérleti országokon túli terjeszkedést és a különböző szabályozási feltételekhez való alkalmazkodást.

Az alábbi táblázat a következő négy kategóriába sorolja a csoportot: "Fogyasztói Részvétel és Ösztönzés", "Rugalmasság Menedzsment és Fogyasztási Optimalizálás", "Energiaközösség Tervezése és Menedzsment", "Energia-kereskedelem és rugalmassági kereskedési helyek", ezeket a kategóriákat az eszközök és szolgáltatások kulcsfontosságú funkcióinak vizsgálatával határozták meg [amelyeket a projekten belül Technológiai Támogatókként jelentenek] és azok értékét hozták a szolgáltató közösségeknek, így biztosítva a tematikus koherenciát. Összességében minden csoport célja, hogy egyedi, de egyben kiegészítő részét tükrözze annak átfogó víziójának, amelyek lehetővé teszik a hatékonyabb és intelligensebb energiaközösségeket.

Kategória	TE #	Szervíz/Eszköz leírása	Partner
TE-4 Energy Data Space-kompatibilis eszközök szuverén adatkezeléshez, szematikus interoperabilitáshoz és kizsákmányoláshoz			ED, nyári időszak
1. Fogyasztói bevonás és ösztönzés	TE-3	CRP társadalmi elköteleződési menedzsment platform	DCSix, EPRI
	TE-7	Fogyasztók klaszterezési és szegmentálási eszközei	NTUA
	TE-14	Alkalmazások szinte valós idejű zárt körű fogyasztói aktivációhoz	OurPower, BLUEPRINT
2. Rugalmasság menedzsment és fogyasztási optimalizálás	TE-6	Digital Twins a fogyasztói aktivációhoz	INESC TEC, DST
	TE-8	FATEC - Rugalmasság értékelő eszköz energiaközösségek számára	INESC TEC
	TE-9	Önfogyasztási optimalizálási eszköz	NTUA, FOGASKEREKEK
	TE-10	Zárt körű, optimális terhelésszabályozás és intelligens monitorozás az elektromos készülékekre lakossági felhasználók számára	NTUA, COMS
	TE-11	V2G-alapú rugalmasságkezelő platform, amely ösztönzőket biztosít az elektromos autós vezetők közösségeinek	PARITÁS
	TE-13	MI-alapú virtuális energiamenedzser (WIS4Households)	WATT-IS
	TE-15	Blokklánc-alapú hibrid koalíciós rugalmassági aggregációs eszköz	DST, COMS
	TE-18	Adatvédelmi eszközök az automatizált, interoperabilis DR	EPRI, DCSix, UCC, COMS
3. Energia közösségtervezés és menedzsment	TE-1	Interaktív döntéshozatali támogató eszköz az Energia Közösség tervezéséhez	CARTIF, INESC TEC
	TE-2	SITEC - Méretezési eszköz energiaközösségek számára	INESC TEC
	TE-12	OSTEC-optimalizált ütemezési eszköz energiaközösségek számára	INESC TEC
4. Energia-	TE-5	DLT/Blockchain/okosszerződések többcélú piacter a	Nyáridő

kereskedelem és rugalmasság kereskedési helyek.		nagyobb bizalom és szuverenitás növeléséhez, valamint P2P tokenizált eszközök megosztásához és kártérítéséhez	
	TE-16	P2P digitális eszközök és platformok a fogyasztói aktivációhoz és a társadalmi elköteleződéshez	OurPower, BLUEPRINT
	TE-17	P2P energiapiacok tervezései és algoritmusai	INESC TEC

2 Adatvezérelt energia-biztonságos közösséggé válás

2.1 Általános irányelvek az adatvezérelt energiaközösségekre való átálláshoz

Az energiaközösséggé válás követelményeit és lépéseit már korábban is bemutatták a jelentések és útmutatók, például a *Hogyan támogathatják a városok megújuló energia közösségeket* (Energy Cities, 2019), a *Community Energy Handbook* (Friends of the Earth Europe, 2020), valamint a *Enabling Energy Communities in Just Transition Regions* (Regionális és Várospolitikai Főigazgatóság és Hinsch, 2023).

Az ENPOWER azonban a már meglévő Energia Közösségek optimalizálására és fejlesztésére összpontosít, fejlett adatvezérelt szolgáltatásokkal és társadalmi bevonási stratégiák integrálásával. Ezt szem előtt tartva a projektpartnerek által kidolgozott munkák alapján elékszítettük a következő útmutatót, amelyet négy fázisra osztottunk:



Ábrázolás 2: Négy fázis az adatvezérelt energia-biztonságos közösségek felé való elmozduláshoz.

(1) Felkészülés és vízió – Célkitűzéseket határoz meg, helyi energiakihívásokat kezel, a közösség terveit összehangolja a nemzeti szabályozásokkal.

(2) Szervezeti felépítés – Meghatározza a kormányzást, az érintettek szerepét és befogadó üzleti modelleket, amelyek biztosítják az átláthatóságot, életképességet és a közösség előnyöket.

(3) Digitális infrastruktúra és adatstratégia – Kiválasztja és integrálja a digitális eszközöket és adatrendszereket, amelyek egyensúlyban tartják a funkcionalitást, a biztonságot, a GDPR-megfelelőséget és a folyamatos fejlesztést.

(4) Részvétel és aktivitás – Elősegítse az állampolgárok részvételét tudatossági kampányokkal, közös alkotással és ösztönzőkkel, amelyek bizalmat építenek és ösztönzik az energiamegosztási modellek elterjedését.

Ez az útmutató összefoglalja azokat a releváns lépéseket, amelyeket figyelembe kell venni a "hagyományos" vagy "megszokott" energiaközösségekről adatvezérelt energiaközösségekre való átmenet során. A főbb lépéseket a következő szakaszokban részletezzük. Igyekeztünk a lehető legrészletesebb magyarázatokat adni, hogy bemutassuk a cselekvés végrehajtását. Összetettebb és részletesebb információkért

kérjük, tekintse meg a nyilvános eredményeket (amelyeket a szövegben hivatkoznak), amelyek elérhetőek lesznek a projekt honlapján.

1. fázis: Felkészülés és látás

✓ **Azonosítsa az** Energiaközösség konkrét céljait a digitális eszközök beépítésére. Tartalmazhat rövid távú célokat (például az áramköltségek csökkentése vagy az önfogyasztás növelése), valamint hosszú távúakat (például a helyi energia ellenálló képességének növelése, áramellátási szünetek idején). Az ENPOWER tapasztalatai alapján a következők ajánlhatók:

- **Helyi kihívások kezelése** , például az elosztóhálózatok torlódása (beleértve a közepes feszültségű (MV) és alacsony feszültségű (LV) hálózatokat, ahol az energiaközösségek általában kapcsolódnak); vagy a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség csökkentése a RES-re való átállással; vagy a háztartások/közösségek önfogyasztásának hatékonyságának kezelése.
- **Tanulni a korábbi közösségi energia-kezdemenyzésekből** , valamint meglévő eszközöket és legjobb gyakorlatokat használni.
- Teret biztosítani az **érintetti konzultációk**, workshopok és/vagy találkozók megtartásához helyi hatóságokkal, DSO-kkal és közösségi tagokkal, hogy **közösen meghatározzák a** prioritásokat. A **közös tervezési megközelítés** elengedhetetlen ebben a folyamatban, amely biztosítja a tartalmas interakciót és elősegíti **az inkluzív döntéshozatalt**. **Az érintettek bevonási stratégiái** kulcsszerepet játszanak ebben a szakaszban (a 2.2. szakasz ezt részletesebben vizsgálja)

✓ **Ismerje meg az Energiaközösség digitalizációjának szabályozási keretrendszerét és piaci feltételeit** . Kötelező megérteni az EU és a nemzeti szinten a szabályozásokat és az áram-piac kialakítását, amikor az ENPOWER digitális megoldásait próbáljuk megvalósítani. Íme néhány javaslat a projektpilotok tapasztalatai alapján:

- **Figyelje az energiaközösségek digitalizációját érintő szabályozási változásokat**. Az EU szintű energiaközösségek digitalizációjával kapcsolatos szabályozások közé tartozik az Energiapiaci Szabályozás (**EU**) **2019/943-as** rendelet), a Megújuló Energia Szabályozás (**EU-2018/2001-es irányelv**), az Energiahatékonysági Szabályozás (**2012/27/EU-s Irányelv**), Kiberbiztonsági és Digitális Infrastruktúra Szabályozás (**EU-2016/1148-as irányelv**), a Mesterséges Intelligencia Szabályozás (**EU**) **2024/1689**), valamint az elektromos jármű (EV) és az okos töltési szabályozások (**Directive 2014/94/EU**), többek között.

A *Tiszta Energia Csomag* és a *Fit for 55 Package* politikák kulcsfontosságú uniós szabályozások, amelyek hatással vannak az energia közösségekre.

- Az energiaközösségeknek , **akik** mélyebb ismereteket **szerepnének a** nemzeti villamosenergia-piacukról és a kapcsolódó nemzeti szabályozásokról , kapcsolatba lépniük kell a nemzeti energiaszabályozókkal, átviteli rendszerüzemeltetőkkel (TSO-k) és elosztórendszer-üzemeltetőkkel (DSO-k), hogy hozzáférjenek a piaci szabályokról, árképzési mechanizmusokról és részvételi követelményekről szóló jelentésekhez. Ezek az érintettek gyakran nyílt hozzáférésű kiadványokat és jelentéseket készítenek, amelyek részletezik

a piaci működést és a fogyasztói szerepeket.

Az energiarendszerek jelenlegi állapotáról, rugalmassági mechanizmusokról, EU-szintű piaci platformokról és szabályozási sémákról átfogó összefoglalóért nagyon ajánljuk a *Deliverable 2.5, 2. szakasz Gap elemzést a piactervezésről*, teljes információért.

2. fázis: Szervezeti felépítés

✓ Építse üzleti **modelljét fogyasztóközpontú megközelítéssel, amely** elősegíti a társadalmi befogadást, **a gazdasági** fenntarthatóságot és **a környezet** ellenálló képességeket. Az ENPOWER megközelítése elősegíti az állampolgárok megerősítését és a közösségi kapcsolatok erősítését, miközben költségmegtakarítást és új bevételforrásokat tesz lehetővé **decentralizált** energiaterminációk révén.

A projekt egy **befogadó módszertant alkalmazott, , amely az egyes** közösségek igényeinek és preferenciáinak megragadására **összpontosított**. Egy energiaközösség számára, amely ilyen üzleti modelleket szeretne kifejleszteni, érdemes figyelembe venni a következőket:

- **Várható hatás;** biztosítsák, hogy az Energia Közösség társadalmi, gazdasági és környezeti előnyöket biztosítson közösségének
- **Helyi Energiapiac;** térképezze fel az egyes Energia-közösségeken belüli összetett kapcsolatokat (prosumerek, helyi hatóságok, szabályozó szervek és technológiai szolgáltatók)
- **Pénzügyi struktúra;** Elemezze a bevételi forrásokat (energia-értékesítés, közösségi tagságok stb.) és költségstruktúrákat (üzemeltetési és karbantartási költségek, beleértve a költségmegtakarítási és energiahatékonysági intézkedéseket)
- **Innováció és egyedi értékesítési pont (USP);** Megragadják az Energiaközösség erősségeit és egyedi eladási pontjait, helyi innovációkat kihasználva

Az ENPOWER félig *strukturált interjúk*, valamint részletes mennyiségi és kvalitatív *adatgyűjtés kombinációját* használta. A projekt kidolgozta az **Enhanced Business Model Canvas (BMC)** rendszert (amely elérhető a *Deliverable D2.3 - ENPOWER Business Sandbox* formátumban), hogy jobban ábrázolja az energiaközösségek működését. A hagyományos BMC-vel ellentétben ez a változat kiemeli az állampolgárok szerepét az energia- és pénzügyi tranzakciókban, így láthatóbbá teszi **részvételüket**.

Ez a frissített Business Model Canvas segít feltérképezni:

- **Hogyan lépnek kapcsolatba a különböző érintettek,** beleértve az egyéneket, energiatermelőket és szolgáltatókat.
- **Az energia, az adatok és a pénz áramlása** a közösségen belül.
- **Közösségi részvétel,** amely megmutatja, hogyan befolyásolják a polgárok a döntéshozatalt és a működést.

A cél, hogy az energiaközösségek könnyebbé tegyék a szerkezetük megértését, és olyan üzleti modelleket alakítsanak ki, amelyek valóban tükrözik **közösségközpontú** természetüket. A korábbi pontok teljes magyarázatához lásd a D2.3 – ENPOWER Business Sandbox és a Deliverable 2.5, 6. szakasz: Business Sandbox.

✓ Alakítsa **ki az** energiaközösség irányítását (szerepek és döntéshozatali struktúra). Az ENPOWER-ban a kormányzás határozza meg, **ki hozza meg a döntéseket, és hogyan lépnek kapcsolatba az érintettek** az Energia Közösségen belül. A tisztességes és hatékony döntéshozatal érdekében vegyük figyelembe a következő kulcsfontosságú pontokat:

- Világosan **határozzuk meg, ki vesz részt** (állampolgárok, helyi hatóságok, vállalkozások), és biztosítsuk, hogy minden érintettnek joga legyen a döntéshozatalban **szavazási rendszerek vagy tanácsadói szerepek** révén. Ezért ajánlott a következőknek:
 - ✓ Azonosítsa a kulcsfontosságú érintetteket (polgárok, önkormányzatok, vállalkozások, hálózatüzemeltetők).
 - ✓ Hozz létre egy tagi nyilvántartást a részvétel nyomon követésére.
 - ✓ Feladatokat kiosztása (pl. döntéshozók, tanácsadók, facilitátorok stb.).
- Átlátható döntéshozatali szabályok **kialakítása, amely biztosítja** a közösség minden **tagjának tisztességes** képviseletét, és elkerüli egyetlen csoport dominanciáját (Energia Demokrácia). Egy módja annak, hogy ezt biztosítsuk:
 - ✓ **Határozd** meg, hogyan hoznak döntéseket (többségi szavazás, konszenzus, szakértői panelek).
 - ✓ Világos szavazási rendszer **kialakítása (digitális eszközök, személyes találkozók, képviselői tanácsok)**
 - ✓ **Biztosítsuk** az átláthatóságot és az elszámoltathatóságot, ezt a következőképpen lehet megtenni:
 - **Olyan jogi személyiség** létrehozása, amely megfelel a Megújuló Energia Közösség vagy a Állampolgári Energia Közösség EU definícióinak
 - **Kormányzati döntések nyilvánosan elérhető formátumban (közösségi platform, weboldal, ülési jegyzőkönyv stb.) közzététele**
 - Konfliktuskezelési mechanizmusok **kidolgozása a nézeteltérések igazságos kezelésére.**
 - **Áttekinteni a kormányzási folyamatokat** és alkalmazkodni azok visszajelzések alapján.

3. fázis: Digitális infrastruktúra és adatstratégia

A közösségeknek a saját egyedi igényeik alapján kell digitális eszközöket választaniuk, és integrálniuk kell az adatrendszereket, amelyek egyensúlyt teremtenek a

funkcionalitás, a biztonság és a megfelelőség között. A projekt tapasztalatai alapján a következőket ajánlják:

✓ **Értékelje** a jelenlegi **adatokat** és **infrastruktúrát**. Fontos információkat gyűjteni és értékelni a meglévő adatforrások és a rendelkezésre álló technológiák teljesítményét, mivel ezek az adatok ajánlások készítésére szolgálnak új technológiák beszerzésére vagy a meglévők teljesítményének javítására.

→ Az elérhető adatforrásokról gyűjtött **adatgyűjtés olyan részleteket tartalmaz, mint például:**

- ✓ Adatformátumok (CSV, Excel, JSON, adatbázisok stb.),
- ✓ Adatgyakoriság (valós idejű, napi, heti, havi stb.),
- ✓ Adatmennyiség (a napi elérhető adatok közelítő mérete),
- ✓ Adatgyűjtési módszertan, adathozzáférési korlátozások vagy adatkorlátozások,
- ✓ Adatvédelmi és biztonsági intézkedések (GDPR),
- ✓ Adatmegosztási és integrációs képességek.

→ Az infrastruktúráról **szóló adatgyűjtés** olyan részleteket tartalmaz, mint például:

- ✓ Elhelyezkedés, épülettípus, energiahordozók, épületüzemeltető, IKT vállalat, DR aggregátor, lakóházak, kereskedelmi helyiségek, adatminták forrásai
- ✓ Telepített berendezések (várható dátum, egységek száma, térképezés a megfelelő adatgyűjtő forrással)
- ✓ Új berendezések (Várható dátum, egységek száma, Térképezés a megfelelő adatgyűjtő forrással)

→ **Azoknál** a rugalmas **eszközöknél, amelyek képesek** a rendszer igényeihez igazítani, hogyan és mikor használják, tárolják vagy szolgáltatják az áramot, mint például napelemes elemek, szélturbinák, HVAC (fűtés, szellőzés és légkondicionálás) rendszerek, elektromos járművek (elektromos járművek) és okosdugók, fontos információkat gyűjteni arról, hogyan nyújthatnak hasznos adatokat és vezérlési lehetőségeket ezek az eszközök, amelyek lehetővé teszik ezt a rugalmasságot, Vagy a következő oldalakon:

- ✓ valós idejű vagy közel valós idejű adatgyűjtést biztosít,
- ✓ külső fél (pl. DSO-k – elosztórendszer-üzemeltetők) hozzáféréseinek szükségessége,
- ✓ vagy egyszerűen történeti adatok közlésével.

Javasoljuk, hogy nézze meg a *Deliverable 6.1, 3.1* szakaszt: *Az adatgyűjtési folyamat tartalmaz egy sablonkészletet, amelyek segíthetnek az információk regisztrálásában.*

✓ Válassz ki a **megfelelő adatemegoldásokat**. Annak érdekében, hogy a közösségek méretük, céljaik és infrastruktúrájuk alapján válasszák ki a legmegfelelőbb digitális

megoldásokat, strukturált megközelítést kövessenek:

- Miután azonosították, mit szeretne elérni a közösség, és értékelték a meglévő infrastruktúrákat, kiválasztották és valósították meg az *Adatgyűjtő* Eszközöket:
 - ✓ Ha **valós idejű fogyasztáskövetésre** van szükség, → telepítsünk okos mérőket és IoT érzékelőket.
 - ✓ Ha **környezeti** tényezők befolyásolják az energiafelhasználást → integrálni API-kat az időjárási adatok és földrajzi specifikációk számára.
 - ✓ Ha **fejlett** elemzésre van szükség, → Telepítsünk MI és gépi tanulási modelleket adatfeldolgozásra.

✓ Bevezetés után állítson be egy **biztonságos adatkezelő rendszert** a felhasználói információk védelmére. A General Data Protection Regulation (GDPR) megfelelőségi intézkedések bevezetése az adathozzáférés, a beleegyezés és a biztonság szabályozására.

✓ **Köteleződj el a folyamatos fejlődés mellett.** Rendszeresen vizsgálják át és adaptálják az adatmegoldásokat a közösségi **visszajelzés** alapján, hogy azok relevánsak és hatékonyak maradjanak. Ez a megközelítés hozzájárul a folyamatos fejlődéshez és a közösség dinamikus energiaigényeire való reagáláshoz.

4. fázis: Kapcsolat és aktiválás

Az elköteleződés és aktiválás fázisában (amely kulcsfontosságú bármilyen energiaközösség építésének folyamatában, nem csak az adatvezérelteken), az ENPOWER-ben bizonyított megkülönböztető elemek a következőképpen jelennek meg:

✓ Az ENPOWER partnerek által különböző országokban és közösségekben végzett "Workshopok" sorozatának eredményei egy olyan kulcsfontosságú pontot mutatnak, amelyet néha figyelmen kívül hagynak:

- Nagyon **nehéz** lehet motiválni az embereket arra, hogy részt vegyenek egy Energia Közösségben. Fontos felhívni a figyelmet erre a kulcsfontosságú pontra, hiszen erőfeszítéseket kell tenni a konszolidáció elején és folyamat közben is.

✓ Több módja is van az emberek aktivizálásának, hogy néhányat említsünk:

- Hozz létre állampolgári tudatossági programokat. A beépítés pontos módja a helyi környezettől függ, ezért ajánlott utánanézni a helyi közösségnek a kommunikációs módjain. Különböző kommunikációs csatornák használhatók, például közösségi média, események, hagyományos média, levelet a polgármestertől/helyi vezetőtől stb.
- Vonja be az állampolgárokat és építse a kapacitást. Az ENPOWER tapasztalata szerint ezt tovább erősíti a közös alkotási tevékenységek, amelyek miatt az emberek bevonódnak a folyamatba.

✓ Az energiaközösségekben való részvételre **irányuló ösztönzők** felhasználása,

például:

- Energiamegtakarításból származó költségcsökkentések (monetáris),
- A többletenergia (monetáris) eladásából származó lehetséges bevételek,
- Környezeti előnyök a napelemes PV/szélmalomból származó megújuló energia felhasználásából (nem monetáris),
- Fokozott energia autonómia, amelyet decentralizált energiarendszerek (nem monetáris) révén szereznek.

Ezt a fázist tovább vizsgálja a lépésről lépésre útmutató a következő 2.2. szakaszban, "*Lépésről lépésre útmutató a társadalmi elköteleződési megközelítések és az ENPOWER digitális megoldásainak integrálására*".

2.2 Lépésről lépésre útmutató a társadalmi elköteleződés megközelítéseinek és az ENPOWER digitális megoldásainak integrálásához

A 2.1. szakaszra építve a folyamat minden szakasza kulcsfontosságú – különösen azok, amelyek a technikai és szabályozási elemekhez kapcsolódnak. Ugyanakkor a sikeres megvalósításhoz erős közösségi részvétel is szükséges. Bár a 4. fázis ezt a szempontot bevezette, ez a szakasz részletes, lépésről lépésre útmutatót nyújt a **társadalmi bevonási megközelítések** integrálására az átmeneti folyamatba, biztosítva, hogy az állampolgárok aktívan részt vegyenek.

Az ENPOWER megközelítése, amely a **társadalmi megközelítéseket** integrálja a digitális eszközökkel, kulcsfontosságú az adatvezérelt energiaközösségek sikeréhez. Az aktív társadalmi részvétel elősegíti **az átláthatóságot, az inkluzivitást és a társadalmi** elfogadást, biztosítva, hogy a digitális megoldások összhangban legyenek az állampolgárok igényeivel és motivációival, így az adatvezérelt megoldások **valóban fenntarthatóak és hatásosak** lesznek. A társadalmi dimenzió figyelembevétele nélkül az energiaközösségek **alacsony elterjedési arányt** és ellenállást kockáztatnak.

Az ENPOWER korábbi közösségi bevonási stratégiák és eszközök (*Deliverable D2.2 – Aktív társadalmi részvétel*) és a pilotok eredményeit felhasználva kidolgoztunk egy **lépésről lépésre útmutatót a társadalmi bevonási megközelítések és a digitális megoldások** integrálására. Az alábbi pontokban említett példák és társadalmi megközelítések nem kimerítőek, hanem valós projektélményekből merítenek.

1. lépés: Értsd meg a közösségi kontextust

Az energiaközösségek igényeikben és jellemzőikben (társadalmi, földrajzi, demográfiai stb.), de érdeklődésük és fókuszuk tekintetében is sokszínűek, amelyek végső soron befolyásolják az irányt és az integrált digitális eszközök típusát.

Ezért nagyon fontos megérteni **azt a társadalmi kontextust**, amely megköveteli az

Energy Community vezetőinek nyitottságot és a közösségük fő motivációinak meghallgatását.

Hogyan?

- Egy társadalmi bevonási megközelítés, amely megkönnyíti a szükségletek és a kontextus-specifikus akadályok azonosítását. Több módszer alkalmazása kulcsfontosságú a teljes, befogadó és hatékony érinteti részvétel eléréséhez. Ez magában foglalja a felmérések elvégzését, interjúk (strukturált, félig strukturált vagy strukturálatlan) lebonyolítását, és/vagy workshopok és vezetett beszélgetések szervezését.
- Először is szükség van egy kezdő találkozóra, amelynek egyik módja az, hogy megterveznek és lebonyolítanak egy workshopot a polgárokkal egy községi épületben, amelyet a polgárok jól ismernek.
- Másodsor, a bizalom építése elengedhetetlen, ehhez hosszabb időre van szükség. Ennek érdekében elengedhetetlen a folyamatos kétirányú kommunikáció, például részvételi kommunikációs eszközök (Városházi Találkozók, Közösségi Hírlevelek, Digitális Platformok stb.) használata.
- A régióban már zajló egyéb fejlesztési munkákra építve ez egy másik módja ennek a megvalósításnak. Ez a munka a helyi lakosság társadalmi és gazdasági kihívásait vizsgálja, például a vidéki gazdaság hanyatlását vagy a lakhatási problémákat.

Bizonyos esetekben energiaközösségek is létrejöhetnek a meglévő mozgalmakon belül, azzal a céllal, hogy visszanyerjék a földeket, vonzzanak befektetéseket, és biztosítsák, hogy az emberek továbbra is élhessenek szülővárosaikban.

Példák az ENPOWER pilotokból, amelyek ezeket a lehetőségeket szemléltetik:

- Dingle Energia Közössége (Írország) fókuszja a társadalmi kohézió és a helyi részvétel előmozdítása; céljuk az Energia Közösség és a digitalizáció révén egyesíteni a közösséget.
- Poysdorf Energia Közössége (Ausztria) a pénzügyi motivációkat és gazdasági előnyöket hangsúlyozza a részvétel és növekedés kulcsajtóerőiként, ugyanakkor a közösség a pénzügyi szempontok mellett erősen a regionalitásra és a függetlenségre is fókuszál.
- Portugáliában széles körű energiaközösségek találhatóak, amelyek érdekeiben és fókuszában eltérnek a kontextusuk függvényében. Például,
 - A vidéki energiaközösségek az energiaközösségek a városaik hanyatlásának ellenállására használják, gazdasági előnyöket teremthetnek az energiaforrások és digitális eszközök bevonásával, és végső soron reményt hoznak a régióba.
 - A lakáshanyatlással szembesülő kis szigetek is gyengülnek a közösségi identitásban. Válaszul a lakosok nemcsak az energia ellenálló képesség elérésének eszközeként fogadták el az Energiaközösség modelljét, hanem jelenlétük megerősítését, társadalmi összetartásuk megőrzését és kollektív identitásuk megőrzését a demográfiai és gazdasági kihívásokkal szembesülve

is.

- Az összes kísérleti projektben a konzultációs workshopok alkalmazása lehetőséget nyújtott a közös alkotási módszerek és az interaktív eszközök – például a Slido vagy a Mentimeter – bevonására, amelyekkel a különböző érdekelt felek bevonására és a sokszínű vélemények összegyűjtésére törekedtek. Ezek az eszközök elősegítették a kiegyensúlyozott részvételt azáltal, hogy kezelni tudták a tevékenységek során megjelenő domináns vagy passzív magatartásformákat.



2. lépés: Találjon és felhatalmazza a helyi bajnokokat a digitális megoldások népszerűsítésére

Hatékony módszernek bizonyult olyan helyi szereplő bevonása, aki támogatja a projektben népszerűsített digitális megoldásokat, vagy – ideális esetben – már elkezdte használni azok közül néhányat, a digitális eszközök, az adatkövetelmények és a bonyolult szabályozások iránti bizalom kiépítéséhez.

Hogyan?

- Keressék meg a közösségek elismert helyi vezetőit
- Kapacitásépítő műhelyeket és egyéb képzéseket szervezzenek ezeknek a vezető személyiségeknek
- Adjanak nekik egyértelmű üzeneteket és anyagokat, hogy másokat is bevonhassanak

Példák az ENPOWER pilotokból, amelyek ezeket a lehetőségeket szemléltetik:

- Írországban a Dingle Hub energiaközösség egy megbízható helyi gazdára támaszkodott, hogy elmagyarázza a valós idejű energiafigyelés előnyeit, ami növelte az elköteleződést.
- Az OurPower tapasztalatai szerint **a helyi bajnokok** elengedhetetlenek egy energiaközösség sikeréhez Ausztriában, mivel elismerik, milyen nehéz motiválni a helyi lakosságot. Az OurPower sikeresen kihasználta ezeket a helyi bajnokokat energia-közösségeiben, Poysdorfbán és Spörbichl/REGIOS-ban.
- A portugál konzultációs workshopok (olyan interaktív találkozók, ahol a különböző érdekelt felek megvitatják a kérdéseket és közösen hoznak döntéseket, biztosítva ezzel az inkluzív és tájékozott döntéshozatalt) szintén rávilágítottak arra, hogy helyi és országos szinten is szükség van olyan vezető személyiségekre, akik reményt keltenek és leküzdik a bizalmatlanságot.



3. lépés: Oktatás és tudatosság a digitális megoldásokban

Nemcsak a helyi vezetőket és döntéshozókat kell tájékoztatni; a közösség minden tagjának szóló oktatás és tudatosságnövelés biztosítja, hogy a polgárok és az egyéb érdekelt felek megfelelő ismeretekkel rendelkezzenek a digitális megoldások hatékony kihasználásához. Ahhoz, hogy egy energetikai közösség sikeres legyen, résztvevőinek (az egyes háztartásoknak, vállalkozásoknak és egyéb érdekelt feleknek) meg kell érteniük a digitális megoldások működését.

Hogyan?

- Kezdje interjúkkal, hogy feltárd a tudáshiányosságokat, például a kulcsfontosságú adatvezérelt energia fogalmak korlátozott megértését.
- Használjon fókuszcsoportokat az oktatási tartalmak tesztelésére helyi lakosokkal és szükség esetén finomítsa az üzenetküldést.
- A műhelyhelyek (különböző formátumokban) oktatási platformként való használata az energia-adatmegosztás szabályozási környezetének tudatosságának növelése érdekében.

Példák az ENPOWER pilotokból, amelyek ezeket a lehetőségeket szemléltetik:

- A Dingle HUB közösségével készített félig strukturált interjúkból kiderült, hogy csak korlátozott mértékben értik, hogyan járul hozzá az energiaadatok megosztása a pénzügyi megtakarításokhoz.
- Ezen felül a Dingle Hub műhelymunkát szervezett, amelynek keretében olyan műszaki fogalmakat ismertettek a közösség tagjaival, mint például a rugalmasság és annak lehetséges hatásai az energiaközösségre, a decentralizált energiaforrások (DER) működésének optimalizálása az önfogyasztás maximalizálása érdekében, valamint az ilyen intézkedések kihasználásához szükséges adathozzáférés fontossága. Ez nem csupán a tagok ismereteit és tudatosságát növelte, hanem arra is ösztönözte őket, hogy nyitottabban álljanak hozzá az adatok megosztásához a műszaki csapattal.
- A Poysdorfban szervezett fókuszcsoportok rámutattak arra, hogy az energiafelhasználás optimalizálásában milyen fontos szerepet játszanak a valós idejű energiafogyasztás-figyelés és a digitális megoldások (például a Power Seller Nudging App).



4. lépés: Kezelní a gyakori aggályokat

Az aggályok kezelése kulcsfontosságú a **bizalom építéséhez** és az aktív részvétel biztosításához. A közösségi aggályok kezelése nélkül a résztvevők vonakodhatnak a részvételtől, digitális megoldások alkalmazásától vagy az optimalizáláshoz szükséges adatok megosztásától.

Hogyan?

- **Felmérések** vagy közösségi **konzultációk** segítségével azonosítják az állampolgárok aggályait, ha lehetséges, interjúkat vagy akár workhelyeket, például fókuszcsoportokat is tartanak a mélyebb megértés érdekében.
- Világos információkat szolgáltatni, **kommunikációs csatornákat alakítani** és tájékoztatni a polgárokat.
- A **Konzultációs Workshopok** prototípusok tesztelésére és társadalmi prioritások digitális megoldásokba való integrálására is alkalmas.

Az ENPOWER pilotok példái szemléltetik ezeket a lehetőségeket:

- A **fókuszcsoportos** foglalkozások során közös témák jelentek meg, többek között *a kommunikációs és döntéshozatali átláthatóság, az energiamegoldások befogadása a kizárás megelőzése érdekében, a valódi közösségi szükségletek kezelésének relevanciája, valamint az energiaadatok és menedzsment aktív részvétele* révén való tulajdonjog.
- A titoktartás az egyik leggyakrabban visszatérő téma volt a különböző Energia Közösségeken folytatott vitákban, tükrözve az átláthatóság és a bizalom biztosítására szolgáló eszközök és keretrendszerek szükségességét.
 - A projekt során a konzultációs workshopok döntő szerepet játszottak ezeknek az aggályoknak a kezelésében: a helyi közösségek aktív bevonásával és annak bemutatásával, hogy a kifejlesztett eszközök hogyan biztosítják a titoktartás védelmét, segítették a résztvevőket megérteni az adataik védelmét szolgáló intézkedéseket, és megerősítették az átláthatóság és a bizalom iránti elkötelezettséget.
 - Az adatvédelem legfontosabb, legjobb gyakorlatai közé tartozott a **titkosítás, az anonimizálás és a szigorú hozzáférési ellenőrzések a titoktartás védelmének fokozása** érdekében.

2.3 Digitális szolgáltatások és eszközök nem műszaki közönség számára: Kiválasztott esettanulmányok pilotokból

Ez a rész az ENPOWER pilotok gyakorlati meglátásait gyűjti össze, bemutatva, hogyan segítette a digitális szolgáltatások, eszközök és társadalmi elköteleződési stratégiák kombinációja más Energiaközösségeknek abban, hogy sikeresen bevonják tagjaikat az energiagazdálkodásba.

2.3.1 Dingle (Írország)

Eszköz(ök): DCsix Citizen Megújuló Platform

A Dingle-félsziget egy vidéki régió, amelynek közép feszültségű (MV) hálózatán jelentős túlterhelési problémák merülnek fel. Jól megalapozott és virágzó helyi közösséggel rendelkezik, amelyet elsősorban két kulcsfontosságú ágazat hajt: a mezőgazdaság és az idegenforgalom. A Dingle Hub egy kulcsfontosságú szervezet, amely szorosan beágyazódott a közösségbe; aktívan támogatja az energetikai kezdeményezés növekedését azáltal, hogy rendszeres találkozókat, műhelymunkákat és kampányokat szervez, amelyek megfelelnek a közösség igényeinek.

A dingle pilot egyik célja a helyi energiarendszer rugalmasságának növelése a mezőgazdasági szektor bevonásával, azzal a szándékkal, hogy a Citizen Renewable Platform (CRP) és a társadalmi bevonási megközelítések alkalmazása a gazdák aktívabb részvételének növelése érdekében az energetikai átállásban, azzal a céllal, hogy növeljék a megújuló energia termelési kapacitását és a rugalmas technológiák rendelkezésre állását a keresletoldali válaszreakció (DR) és a hálózati szolgáltatások számára helyi és feljebb lévő szinteken, miközben javítják az energiahatékonyságot, csökkentik a költségeket és a szén-dioxid-kibocsátást.

A CRP egy, a DCsix Technologies által kifejlesztett, mesterséges intelligencián alapuló közösségi energiaportál, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy részt vegyenek költségcsökkentési és energiahatékonysági projektekben. Ez egy felhőalapú szolgáltatás, amely számos személyre szabott megoldást kínál, többek között

energiaauditok elvégzését és energiahatékonysági intézkedések kidolgozását.



2.3.1.1 Társadalmi elköteleződési megközelítések: Megfontoló műhelyek Dingle-ben

A pilot erősen hangsúlyozza a közösségi részvételt, amelyet a Dingle Hub segít a **Konzultációs Workshopokon** keresztül. Ellentétben a szokásos műhelymunkákkal, amelyek elsősorban tájékoztatják vagy képezik a résztvevőket, a konzultációs workshopok mélyreható vitát, kollektív döntéshozatalt és forgatókönyv-alapú elemzést támogatnak.

Dingle-ben ezek a műhelyek az energiaadatok megosztására összpontosítottak, és a folyamatosságot két egymást követő ülés biztosította. Az első ülésen a lehetőségek és aggályok megvitatására ösztönözték a résztvevőket, míg a második ülésen a gyakorlati alkalmazási lehetőségeket vizsgálták, például a hálózati rugalmasságot és a helyi gazdaságok energiafogyasztásának nyomon követését. A főbb témák között szerepeltek a pénzügyi előnyök, az adatvédelem és a közösségi tájékoztatás, és erős támogatást kapott a helyi nagykövetség szerepe, valamint a könnyen hozzáférhető információs platformok létrehozása. A megbeszélések ilyen felépítésével a Dingle Hub biztosította az ENPOWER digitális eszközeinek integrálására irányuló, befogadó és ésszerű megközelítést.

2.3.1.2 A CRP platform valós példája

A dingle-i workshopok során bemutatták a CRP platformot, amely prezentálja, hogyan segítheti a felhasználókat az energiatakarékosabb otthonokra és vállalkozásokra való áttérésben. A DCsix szakértői nézőpontot adott az "energiaadatok monitorozásáról", egy tejgazdaságot valós példaként használva:

Az előadás értékes betekintést nyújtott arról, hogyan gyűjtik az energiaadatokat, miért gyűjtik össze, és hogyan mutatják be az információkat a gazdaság tulajdonosának. A résztvevők mélyebb betekintést nyertek az **energiaadatok monitorozásának** fontosságáról, beleértve azt is, hogyan optimalizálhatja a fogyasztási minták követése hatékonyságot, **csökkentheti a** költségeket, és támogatja a megújuló energia megoldásokba történő beruházásokat.

Kiemelt figyelmet fordítottak arra, hogy a platform képes nyers adatokat hasznosítható információkká alakítani. A megbeszélés során kiemelték azokat az eszközöket, amelyekkel elemezhető a vállalkozások számára megvalósított különböző energetikai beruházások és kezdeményezések befektetési megtérülése (ROI), valamint amelyekkel helyszíni ellenőrzések végezhetőek a személyre szabott ajánlások kidolgozása érdekében.

Egy helyi gazda, aki már korábban is befektetett energiahatékony technológiákba, beszámolt tapasztalatairól; elmesélte, hogyan integrálta ezeket a gazdaságába, és hogyan vált mások számára példaképpé. Története élénk vitát váltott ki a résztvevők körében, ösztönözve a gondolkodást az egyéni cselekvés szerepéről a kollektív energetikai átalakulásban. A beszélgetés túllépett a személyes tapasztalatokon, és egy szélesebb körű párbeszédhez vezetett a közösségfejlesztésről és arról, hogy a fenntartható energiába történő beruházások hogyan járhatnak előnyökkel a helyi vállalkozások számára.



2.3.2 OurPower (Ausztria)

Eszköz(ök): Power Seller Nudging App, P2P Energy Trading Platform és Energy Community Management Platform

A felső-ausztriai Mühlviertel régióban található Spörbichl-Dreißgen energiatársaság a közösségi finanszírozású szélerőműpark üzemeltetőjével kapcsolatban néhány kihívással szembesült az indulási szakaszban; ezért az EnC hivatalos elindítására még nem került sor. Megoldásként a szélerőműpark csatlakozott a REGIOS energiatársasághoz is, amely egy regionális, az OurPower piactéren alapuló peer-to-peer energiakereskedelmi platform.

Az alsó-ausztriai Weinviertel régióban található Poysdorf Energiaközösség 2024 júniusában csatlakozott a projekthez. 2024 augusztusában Poysdorfban került sor a projektindító rendezvényre, amelyen több mint 100 résztvevő volt jelen. Ugyanezen a napon került sor a sorozat második konzultációs workshopjára. Az első műhelymunkát július elején tartották. Az energiaközösség 5 termelőből áll, akik összesen 700 kWp teljesítményű (tetőre szerelt) fotovoltaikus rendszerrel rendelkeznek, valamint 60 fogyasztóból, és a közösségi elkötelezettség növekedésével bővülést terveznek.

Az osztrák pilotok során tesztelt digitális megoldás a Power Seller Nudging App, amely a közösség tagjainak energiaellátására és hatékonyságának javítására szolgál. Ez az alkalmazás arra összpontosít, hogy a helyi energiaközösségeknek ajánlásokat adjon az optimális energiafogyasztásra előrejelző adatok és helyi energia elérhetősége alapján, elsősorban az időjárástól függő megújuló energia termeléséből származó energiával.

Ezeknek a pilotoknak egy másik célja, hogy egy későbbi szakaszban bevezessék az OurPower energiapiaci platformot, egy peer-to-peer (P2P) üzleti platformot, amelynek célja, hogy átalakítsa a kis- és közepes méretű energiatermelők és a fogyasztók közötti kapcsolattartás módját. Ez az Energy Communities központi csomópontjaként fog működni, lehetővé téve az Energy Communities résztvevői számára, hogy aktív szerepet töltsenek be azáltal, hogy hatékonyan figyelemmel kísérik és kezelik energiafogyasztásukat.



2.3.2.1 Társadalmi elköteleződési megközelítések: Fókuszcsoporthok, prezentációk és műhelyek

A Dingle-ben alkalmazott megközelítéshez hasonlóan a Poysdorf-i kísérleti projekt is a **Konzultációs Workshopokra** helyezte a hangsúlyt a közösség érdemi bevonása érdekében. Ezek a műhelyek nem csupán a résztvevők tájékoztatására szolgáltak: inkluzív, forgatókönyv-alapú megbeszéléseket szerveztek, amelyek célja a közös megértés kialakítása és a közös fellépés lehetőségeinek feltárása volt.

A ServeU-alkalmazást (az ENPOWER Power Seller Nudging App alapját képező alkalmazást) két online fókuszcsoporthoz keretében értékelték, amelyek célja visszajelzések gyűjtése volt. Az 1. fókuszcsoporthoz olyan résztvevőkből állt, akik tesztelték a prototípust, és már rendelkeztek előzetes ismeretekkel az energiagazdálkodás terén. A 2. fókuszcsoporthoz olyan nem felhasználókból állt, akik különböző mértékben voltak tisztában az energiaközösségek működésével. Megállapításaik segítettek az alkalmazás funkcióinak finomításában.

Poysdorfban tartott workshopok keretében bemutatták a közösség tagjainak az OurPower energia-kereskedelmi platformot, segítve őket annak működésének, valamint az energiaközösségek és a peer-to-peer (P2P) energiakereskedelem előnyeinek megértésében. A résztvevők megvizsgálták, hogyan tudnak a termelők és a fogyasztók

egymással kapcsolatba lépni, és interaktív keretek között megvitatták a platform előnyeit.

2.3.2.2 Valós példája a Power Seller Nudging Appnak

A *Power Seller Nudging App*, amelyet a közösség tagjaival teszteltek, előrejelző elemzéseket és személyre szabott ajánlásokat nyújt, hogy a felhasználók optimalizálják energiafogyasztásukat a helyi megújuló energia elérhetősége alapján. Mindkét fókuszcsoporthoz visszajelzései hatással voltak az alkalmazás folyamatos fejlesztésére, biztosítva, hogy az kielégítse a közösség igényeit.

2.3.2.3 Az OurPower energiapiacának valós példája

Az OurPower energiapiaci platform bevezetésére készülnek Poysdorfban, miután egy bemutató rendezvényen több mint 100 helyi lakos vett részt. Jelenleg összesen 700 kWp teljesítményű napelemekkel rendelkező helyi termelők már ellátják árammal a fogyasztókat a platformon keresztül. A piacot úgy tervezték, hogy elősegítse az átlátható, peer-to-peer (P2P) energiakereskedelmet, lehetővé téve a helyi energiatermelők számára, hogy közvetlenül a fogyasztóknak értékesítsék termékeiket. A kezdeti bevezetés részeként tesztelték a „Család és barátok” funkciót, amely lehetővé teszi a termelők számára, hogy személyre szabott tarifákat állítsanak be kiválasztott vásárlók számára. Ez a megközelítés különösen hatékonynak bizonyult az úttörő felhasználók bevonásában és az energiaközösségben való helyi részvétel erősítésében.



3 Gyakorlati útmutatás és eszközök

3.1 Ellenőrzőlista: Adatvezérelt energiaközösség létrehozása

Ennek az *ellenőrzőlistának* a célja, hogy segítsen az újonnan létrehozott energiaközösségeknek felmérni felkészültségüket az adatvezérelt energiaközösségekkel való átállásra. Gyakorlati eszközként szolgál annak biztosítására, hogy a kulcsfontosságú elemek – mint például a kormányzati struktúrák, digitális infrastruktúra, szabályozási megfelelés és a közösségi részvétel – működnek.

Ez az ellenőrzőlista közvetlenül kapcsolódik a 2.1 Általános Irányelvekhez, strukturált megközelítést nyújtva a felkészültség értékeléséhez és a sikeres átmenethez szükséges hiányosságok azonosításához.

ELLENŐRZŐLISTA: ADATVEZÉRELT ENERGIAKÖZÖSSÉG LÉTREHOZÁSA

1 Vezetés és helyi támogatás kialakítása

Azonosítsd a helyi pontodat (helyi vezető)

Egy megbízható **helyi vezető** koordinálja a kezdeményezést, kapcsolattartóként működik a lakosok, hatóságok és szolgáltatók között, bevonja a közösséget, bizalmat épít a digitális megoldásokban, és elősegíti a döntéshozatalt. Képviseli az Energiaközösséget szabályozási vitákban és finanszírozási lehetőségekben.

Építs megbízható helyi partnerekből álló csapatot

Műszaki szakértő → okos mérőket, digitális eszközöket és hálózati integrációs megoldásokat valósít meg.

Jogi szakértő → Biztosítja a megfelelőségi, irányítási és energiamegosztási megállapodásokat.

Energiagazdálkodási szakértő → Saját fogyasztásra, keresletoldali reagálásra és rugalmassági stratégiák kidolgozására specializálódott.

Pénzügyi tanácsadó → biztosítja a finanszírozást, kezeli a támogatásokat, és biztosítja a pénzügyi fenntarthatóságot.

Intézményi támogatás → Döntéshozókat és tudományos partnereket von be.

Kapcsolattartás helyi szervezetekkel és hatóságokkal

Partnerségek kialakítása **önkormányzatokkal, helyi önkormányzatokkal, DSO-kkal, ESCO-kkal, szabályozókkal és szövetkezetekkel.**

Részt vesznek regionális és **nemzeti Energiaközösség** hálózataiban a tudáscsere érdekében.

2 Kormányzati struktúrák

Határozd meg a szerepeket és felelőségeket

Határozott döntéshozatali felelőségeket oszt ki (pl. tanácsadó testületek, állampolgári bizottságok).

Döntéshozatali folyamatok kialakítása

Használj átlátható, demokratikus döntéshozatalt (pl. szavazási rendszerek, részvételi

költségvetés).

Jogi személy létrehozása (ha szükséges)

Válaszd ki a legjobb jogi keretet (szövetkezet, egyesület, önkormányzati kezdeményezés).

Felügyeleti és elszámoltathatósági mechanizmusok bevezetése

Rendszeresen vizsgáljuk felül és frissítsük az irányítási szabályokat, hogy azok tükrözzék a közösség igényeit.

3 **Ország-specifikus szempontok kezelése**

Értsd meg a nemzeti és uniós szabályozásokat

Kutatás az **energiamegosztási keretrendszereket, fogyasztói jogokat és adatvédelmi törvényeket (GDPR)**.

Figyelemmel kísérje a **rugalmassági piacok, támogatások és energia-kereskedelem politikai frissítéseit**.

Az ENC jogi és adminisztratív struktúrájának meghatározása

Válaszd ki a legjobb **jogi keretet** (szövetkezet, egyesület, önkormányzati kezdeményezés).

Biztosítsa a engedélyezési, engedélyezési és jelentési kötelezettségek **betartását**.

Pénzügyi ösztönzők és támogatási mechanizmusok azonosítása

Biztosíts finanszírozást **támogatások, támogatások és befektetési programok révén**.

Fedezze fel a lehetséges bevételi forrásokat (**P2P energiakereskedelem, rugalmassági szolgáltatások**).

Kapcsolatba lépni a kulcsfontosságú érintettekkel

Kapcsolódjon **energiaügynökségekhez, DSO-khoz és döntéshozókhoz**, hogy egyszerűsítse a megfelelést.

Illeszkedjen az országos energiaátmeneti programokhoz a hosszú távú fenntarthatóság érdekében.

4 **Közösségi részvétel**

Növelje a tudatosságot és edukálja a közösséget

Használj hozzáférhető kommunikációs anyagokat (szórólapokat, videókat, közösségi médiát).

Szervezzen workshopokat, városi üléseket és online kampányokat, hogy elmagyarázzák az Energy Community előnyeit.

Részvételi megközelítések alkalmazása

Vonja be a közösség tagjait az Energy Community céljainak, üzleti modelljeinek és irányítási tevékenységeinek kialakításába interaktív workshopok révén.

Előnyök kihasználása a részvételhez és a bizalomhoz

Kínáljon ösztönzőket (költségmegtakarítás, bevételmegosztás) és előnyöket (energiabiztonság, környezeti fenntarthatóság).

- Ismerd el a közösségi hozzájárulásokat vezetői szerepek és részvételi jutalmak révén.
- Kezelje az adatvédelmet, az adattulajdonlást és az átláthatóságot érintő aggályokat.

Fontos, hogy ezek közül sok elemet párhuzamosan kell fejleszteni. Például a technikai vagy jogi szempontok kialakítása a közösségi érdek biztosítása nélkül időt és erőforrásokat pazarolhat. Ezzel szemben a motivált közösség mozgósítása szükséges technikai támogatás vagy jogi tisztaság nélkül hátráltathatja a fejlődést. Ezért ez az ellenőrzőlista arra szolgál, hogy segítse az energiaközösségeket **kiegyensúlyozott és koordinált módon** előrehaladni.

Főbb fogalmak

Ez a rész felsorolja az ENPOWER-ban használt kulcskifejezéseket. A cél ezeknek a kifejezéseknek a szabványosítása, biztosítva, hogy a terminológia következetesen jelen legyen a pilotok között, amikor ugyanazokra a megközelítésekre, eszközökre és szolgáltatásokra hivatkoznak.

Kifejezés	Rövid leírás
Energia Közösség	Egyének, vállalkozások vagy helyi szervezetek kollektívája, akik közösen termelnek, osztják meg és kezelik az energiát.
Aktív, energiatudatos polgárok	Olyan egyének vagy közösségek, akik aktívan kezelik energiafogyasztásukat és termelésüket, gyakran megújuló energia termelési, tárolási vagy rugalmassági szolgáltatásokban való részvétellel.
Fogyasztóközpontú energiarendszer	Egy olyan megközelítés, ahol az energiafogyasztók aktívan részt vesznek fogyasztásuk, termelésük és rugalmasságuk kezelésében, nem pedig passzív fogyasztók.
Társadalomtudományok és bölcsészettudományok módszertanai	A társadalomtudományi és bölcsészettudományi megközelítések célja a közösségi részvétel, viselkedés és döntéshozatal megértése és javítása az energiaátmenetek során.
Hálózati túlterhelés	Egy olyan helyzet, amikor a villamosenergia-hálózat egyes részei túlterheltek a túlzott kereslet vagy termelés miatt, ami beavatkozást igényel a stabilitás fenntartásához.
Rugalmassági szolgáltatások	Olyan energia-megoldásokat, amelyek az elektromos fogyasztást vagy termelést a hálózati igények szerint igazítják, segítve a kínálat és a kereslet egyensúlyát.
Keresletre reagáló megoldások (DR)	Olyan programok vagy technológiák, amelyek arra ösztönzik az energiafogyasztókat, hogy a csúcsideszakokban más időpontra halasszák át villamosenergia-fogyasztásukat, ezzel csökkentve a hálózat terhelését.
Aggregátor	Olyan szervezet, amely több felhasználótól származó energiaforrásokat egyesít annak érdekében, hogy részt vegyen az energiapiacokon, vagy rugalmassági szolgáltatásokat nyújtson.
Helyi energiapiac	Egy olyan piactér, ahol az energiával regionális szinten kereskednek, ami lehetővé teszi a megújuló energia jobb integrációját.
Peer-to-Peer (P2P) Piactér	Egy digitális platform, amely lehetővé teszi magánszemélyek vagy energiaközösségek számára, hogy egymás között közvetlenül adjanak-vegyenek

	villamos energiát, anélkül, hogy a hagyományos energiaszolgáltatókra lenne szükségük.
Konzultációs Workshopok	Interaktív találkozók, amelyeken a különböző érdekelt felek megvitatják az energetikai témákat és közösen hoznak róluk döntést, biztosítva ezzel az inkluzív és tájékozott döntéshozatalt.
Energiaadat-tár	Biztonságos és interoperábilis platform az energiaügyi adatok megosztására és elemzésére az érdekelt felek között.
Társadalmi elfogadottság	Az egyének és a közösségek hajlandósága arra, hogy az észlelt előnyök és a bizalom alapján új energetikai technológiákat, politikákat vagy piaci modelleket fogadjanak el.
Energetikai önellátás	Egy közösség azon képessége, hogy önállóan termelje, tárolja és felhasználja saját energiáját.
Közös saját felhasználás	Olyan modell, amelyben egy energiaközösség több tagja megosztja egymással a helyben termelt energiát.
Prosumer	Olyan fogyasztó, aki egyben energiát is termel, és azt egy EnC keretében értékesítheti vagy megoszthatja.
Intelligens mérőórák	Olyan digitális eszközök, amelyek valós idejű energiafelügyeletet és -kezelést tesznek lehetővé.
Adatszuverenitás	Az energiaközösségek joga saját adataik ellenőrzésére és kezelésére.
Energiaismeret	A közösség tagjainak az energiarendszerekkel és a piaci folyamatokkal kapcsolatos ismereteinek szintje.
Energia-szegénység	Az energiaszegénységet úgy lehet meghatározni, mint olyan helyzetet, amikor egy háztartás vagy egy személy alacsony jövedelme, magas energiaköltségei és lakásának alacsony energiahatékonysága miatt nem tudja megfizetni azokat az alapvető energetikai szolgáltatásokat (hűtés, világítás, közlekedés és áramellátás), amelyek az emberi méltósághoz méltó életszínvonalat biztosítanak.

Következtetések

Az ENPOWER útmutató megalapozza a „megismétlés, integráció és kiterjesztés” tevékenységek következő szakaszait. Az útmutató átfogó iránymutatásként szolgál az ENPOWER-megközelítés megismétléséhez, biztosítva a projekt eredményeinek strukturált és skálázható megvalósítását.

A playbook keretrendszerére építve az általános képzéseket és a képzési anyagokat – beleértve a prezentációs diákat is – európai szemszögből dolgozták ki, majd az egyes kísérleti országok a saját regionális igényeikhez és politikai környezetükhöz igazítva tovább alakították azokat. Ez a helyi viszonyokhoz igazított adaptáció megerősíti az ENPOWER stratégiák gyakorlati alkalmazhatóságát a különböző régiókban.

Hivatkozások

Európai Parlament és az Európai Unió Tanácsa, "Az Európai Parlament és a Tanács 2018/2001-es irányelve (EU) 2018. december 11-én a megújuló forrásokból származó energiafelhasználás előmozdításáról (átdolgozva)", 2018.

Európai Parlament és az Európai Unió Tanácsa, "Az Európai Parlament és a Tanács 2019/944-es irányelve (EU) 2019. június 5-én a villamosenergia belső piacának közös szabályairól és a 2012/27/EU irányelv módosításáról (átdolgozott)," 2024.

Szövetségi törvény a megújuló forrásokból történő energia bővítéséről, Megújuló Energia Bővítési Törvény. 2025, 1–61. oldal. Elérhető: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20011619>

Szövetségi törvény, Villamosenergia-ipar és szervezeti törvény 2010. 2010, 1–89. o. Elérhető: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007045>

A Minisztertanács elnöksége, "Decreto-Lei n.o 162/2019," Diário da República, 1. sorozat, 2019. október 25. <https://diariodarepublica.pt/dr/en/detail/decree-law/162-2019-125692189>

"4513/2018-as törvény (kodifikálva) - Kormányzati Község A 2018.01.09.23. - Energiaközösségek törvénye 4513 törvénye 4513," kodiko.gr. <https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/341480/nomos-4513-2018>

"Megújuló Villamosenergia Támogatási Rendszer (RESS)", 2019. december 20. <https://www.gov.ie/en/publication/36d8d2-renewable-electricity-support-scheme/>

Környezetvédelmi, Klíma- és Kommunikációs Minisztérium, "Kis léptékű megújuló energia támogatási rendszer tarifárai, volumenjei és kulcsfontosságú tervezési jellemzői 2024-es döntési papírja", 2024.

"BOE-A-2019-5089 244/2019. számú királyi rendelet, április 5-én, amely szabályozza az önfogyasztás adminisztratív, műszaki és gazdasági feltételeit." <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2019-5089>

"BOE-A-2023-15135 Királyi rendelet 5/2023, június 28-ból, amely bizonyos intézkedéseket fogad el és kiterjeszt az ukrajnai háború gazdasági és társadalmi következményeire reagálva, La Palma szigetének újjáépítésének és más sérülékeny helyzetek támogatására; az Európai Unió irányelveinek áthelyezését a kereskedelmi vállalatok szerkezeti átalakításáról, valamint a szülők és gondozók családi és szakmai életének kibékítéséről; valamint az Európai Unió jogainak végrehajtásáról és megfeleléséről.", 2023. június 28. <https://www.boe.es/eli/es/rdl/2023/06/28/5/con>

Enpower, "D2.5 – Fogyasztóközpontú energiarendszer feltételei a célpontban", 2024.

Energia városok. (2019). Hogyan támogathatják a városok a megújuló energia közösségeket – Energy Cities. <https://energy-cities.eu/publication/how-cities-can-back-renewable-energy-communities/>

Community Energy: Gyakorlati útmutató a hatalom visszaszerzéséhez – Friends of Earth Europe. (2020). <https://www.rescoop.eu/toolbox/community-energy-a-practical-guide-to-reclaiming-power>

Európai Bizottság: Regionális és Várospolitikai Főigazgatóság és Hinsch, A., Energia közösségek elképzelése – Eszköztár igazságos átmeneti régiókhoz, Európai Unió Kiadóirodája, 2024, <https://data.europa.eu/doi/10.2776/059624>

Enpower, "D2.1 – ENPOWER rés elemzése és felhasználási esetek kapitalizációja egy fogyasztóközpontú energiarendszer felé", 2024.

Enpower, "D2.5 – Fogyasztóközpontú energiarendszer feltételei a célpontban", 2024.

Enpower, "D6.1 – ENPOWER értékelési módszertan, alapérték és pilot megvalósítási terv", 2024.

Enpower, "D2.3 – ENPOWER Business Sandbox", 2024.

Enpower "D2.2 – Aktív társadalmi részvétel, felemelkedés és konszolidáció tényezői az energia-aktivitásból aktivált állampolgárok és adatvezérelt energia-biztonságos közösségek számára", 2024.

"Sun4All | Szójegyzék." <https://sunforall.eu/about/glossary>