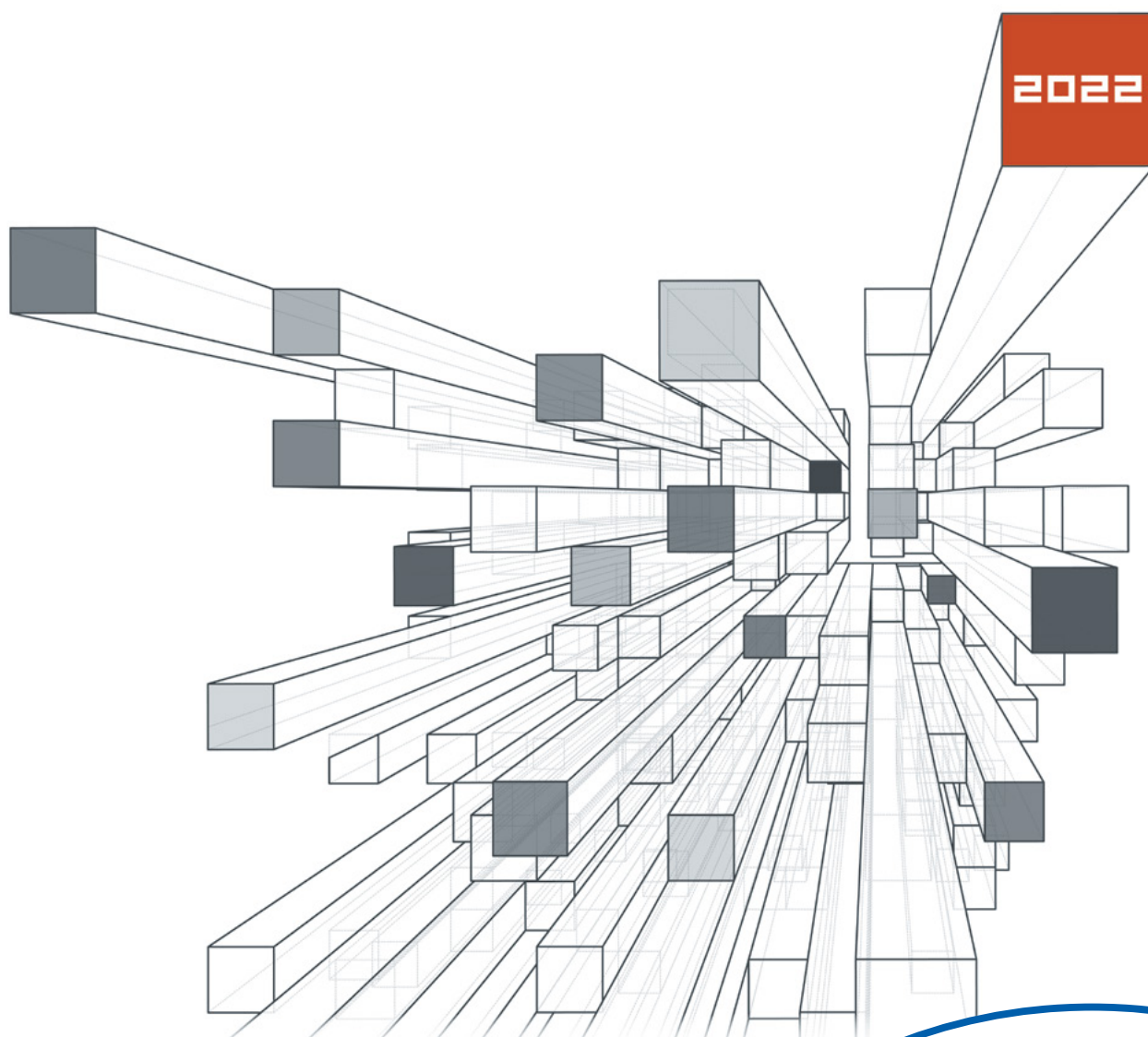


➤ TELEPÜLÉSI SZINTŰ FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMAAKCIÓTERVEZÉS (SECAP)

8_2022. ÉPMI (v1_2022. VIII. 25.)



ÉPÍTÉSÜGYI MŰSZAKI IRÁNYELV



SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

ELŐSZÓ

Az építőipar fejlődésével, az építésügyi szabályozási környezet folyamatos változásával az építési és üzemeltetési folyamat szereplőire egyre összetettebb feladatok hárulnak. Ezen feladatok ellátása - a szakmai ismereteiken túl - nagymértékben a hatályos jogszabályok, valamint a szabványok alkalmazásán alapul.

Az építési és üzemeltetési folyamat szereplőinek napi munkájához az építésügyi műszaki irányelvek gyakorlati segítséget nyújtanak.

Bízunk abban, hogy az újjáélesztett és az építési törvényben szabályozott építésügyi műszaki irányelvek az építésügy minden területén fontos eszközeivé válnak a minőség biztosításának és ez által a gazdaság fejlődésére hosszútávú hatást gyakorolnak.

Az építésügyi műszaki irányelv az építésügyi szereplőket, az építőipart támogató olyan önkéntesen alkalmazható szabályozási eszköz, amely hatékonyan és gyorsan tud válaszolni az iparág külső és belső műszaki, valamint gazdasági kihívásaira.

Az építésügyi műszaki irányelv lényegében módszertan arra, hogy az elvárásokat, követelményeket hogyan lehet hatékonyan teljesíteni mindazon területeken, ahol jogszabály, szabvány nem ad, vagy nem teljeskörűen ad útmutatást, illetve minden olyan esetben, ahol több szabványt, szabályt kell egyidejűleg alkalmazni.

Az építésügyi műszaki irányelv főbb jellemzői:

- ▶ szakmaiság, közérthetőség;
- ▶ tömörség, könnyen kezelhetőség;
- ▶ egységes tartalmi és formai rend;
- ▶ rendszerezettség;
- ▶ mindenki számára biztosított hozzáférés;
- ▶ integrált szemlélet.

Az építésügyi műszaki irányelvek alkalmazása önkéntes. Azonban abban az esetben, ha műszaki tartalmú jogszabályban, szerződésben, illetve ezek mellékleteiben kerül rögzítésre, úgy az kötelező érvényű.

Az építésügyi műszaki irányelvek elfogadását széles körű szakmai egyeztetés előzi meg, annak érdekében, hogy a bennük foglaltak szakmai konszenzuson alapuljanak.

Ezúton szeretnénk megköszönni az előkészítésében résztvevő szakemberek lelkiismeretes és áldozatos munkáját, amely nélkül jelen építésügyi műszaki irányelv nem jöhetett volna létre.

Szintén köszönettel tartozunk az állami szervezetek támogató anyagi és szakmai közreműködéséért.

Külön köszönet mindazon szakmai szervezeteknek és munkatársaiknak, akik munkájukkal segítették az építésügyi műszaki irányelv létrehozását

ÉMSZB Titkársága

TARTALOMJEGYZÉK

| | |
|---|-----------|
| ELŐSZÓ | 2 |
| 1. ALKALMAZÁSI TERÜLET | 4 |
| 2. ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK | 4 |
| 3. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK | 6 |
| 4. KÖVETELMÉNYRENDSZER | 10 |
| 4.1. Jogi követelmények a hozzájuk rendelhető hatások, műszaki jellemzők, elvárások | 10 |
| 4.2. Elvárt szerkezeti, tartalmi elemek | 12 |
| 4.2.1. Stratégia | 12 |
| 4.2.2. Intézkedési terv kidolgozásának folyamatleírása | 13 |
| 4.2.3. Kibocsátásleltár | 22 |
| 4.2.4. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sérülékenység | 37 |
| 4.2.5. Hatásmérséklő intézkedések | 47 |
| 4.2.6. Az alkalmazkodási intézkedés adatai | 52 |
| 4.2.7. Energiaszegénységre vonatkozó intézkedés adatai | 52 |
| 4.2.8. Forrástérkép | 52 |
| 4.2.9. Humán erőforrás | 57 |
| 4.2.10. Érintettek bevonása | 59 |
| 4.2.11. Monitoring | 59 |
| 4.2.12. A Közös Kutatóközpont (JRC) általi visszajelzés | 64 |
| 5. HIVATKOZOTT ÉS FELHASZNÁLT DOKUMENTUMOK | 65 |
| 5.1. Az irányelvhez kapcsolódó releváns források | 65 |
| 5.1.1. Szakirodalom | 65 |

Érvényesség

Az építésügyi műszaki irányelv tárgya a Fenntartható Energia- és Klímaakciótervek (a továbbiakban: SECAP-ok) készítésének a szabályozása. Ezek a dokumentumok elősegítik és megalapozzák a települések fenntartható fejlődését és az EU-s források hatékony, klíma- és energiacéloknak megfelelő felhasználását. A jövőben számos akcióterv elkészítésére lehet számítani, amelyek az építésügyi műszaki irányelvnek köszönhetően megfelelő tartalommal és minőségben készülhetnek el.

Előzmények

Az Európai Bizottság a Polgármesterek új, egységesített Klíma- és Energiaügyi Szövetségét (Mayor's Adapt - A Polgármesterek Szövetsége kezdeményezése az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás érdekében) 2015. október 15-én hozta létre az Európai Parlament brüsszeli ceremóniájának keretében. A megerősített szövetség három alappilléret a CO₂-kibocsátás csökkentés, az éghajlatváltozás elkerülhetetlen hatásaihoz való alkalmazkodás, valamint a biztonságos, fenntartható és elérhető energia előállítására képezik.

Az aláíró városok vállalják, hogy aktívan támogatják az EU azon célkitűzésének megvalósítását, amely 2030-ra az üvegházhatást okozó gázok mennyiségének 40%-kal való csökkentésére irányul, illetve a közös szemléletmódnak megfelelően alkalmazkodnak a klímaváltozás hatásaihoz (Az új platform létrehozásával a korábbi 20/20/20-as célokhoz való csatlakozást formálisan leállította a Polgármesterek Szövetsége.).

Annak érdekében, hogy a politikai kötelezettségvállalást gyakorlati intézkedések és projektek kövessék, a szövetség aláíróinak ki kell dolgozniuk - a SECAP részét képező - Kibocsátásleltárt, illetve klímakockázat- és sérülékenységi értékelést. A felek vállalják, hogy Polgármesterek Szövetségéhez való csatlakozásra vonatkozó helyi önkormányzati döntéstől számított két éven belül benyújtanak egy Fenntartható Energia- és Klímaakciótervet (SECAP), amelyben kijelölik a végrehajtani kívánt legfontosabb beavatkozásokat.

A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv stratégiai megközelítésű, ugyanakkor operatív elemeket is tartalmazó dokumentum, amely települési szinten határozza meg a 2030. évi kibocsátáscsökkentési és alkalmazkodási célkitűzések elérésének átfogó kereteit. A SECAP az Kibocsátásleltár eredményeit használja fel a legjobb beavatkozások és projektek azonosításához az önkormányzat CO₂-csökkentési célkitűzésének elérése érdekében. Konkrét csökkentési intézkedéseket határoz meg határidőkkel, amely a település hosszútávú energiasztratégiai és klímavédelmi célkitűzéseit konkrét tettekre váltja.

Az ÉMI Nonprofit Kft. 2016. júliusától a Covenant of Mayors (Polgármesterek Szövetsége- CoM) szervezettel kötött megállapodás alapján „Country Coordinator” szerepkört lát el, azaz Nemzeti Koordinátorként támogatja a helyi és megyei önkormányzatokat a fenntartható településfejlesztés stratégiaalkotási folyamataiban.

Az irányelv szükségességének indoklása

A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv célja, hogy az elkészített Kibocsátásleltár alapján egy települési vagy térségi szintű energetikai és éghajlati intézkedési tervet fogalmazzon meg. Az intézkedési tervben meghatározott beavatkozások hozzájárulnak a CO₂-kibocsátás csökkentéséhez, az energiahatékonyság növeléséhez, a fenntarthatóbb településfejlesztéshez. A SECAP további célja, hogy az éghajlatváltozásból fakadó kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelést végezzen, valamint az intézkedési tervében ezekre megfelelő válaszokat adjon. A stratégiai dokumentum megléte előnyt jelent, bizonyos esetekben pedig elengedhetetlen számos közvetlen brüsszeli forrásból nyújtott támogatás (pl. Horizon2020) elnyeréséhez, amelyek a fenntartható, intelligens városfejlesztésre (Smart city) fordíthatók.

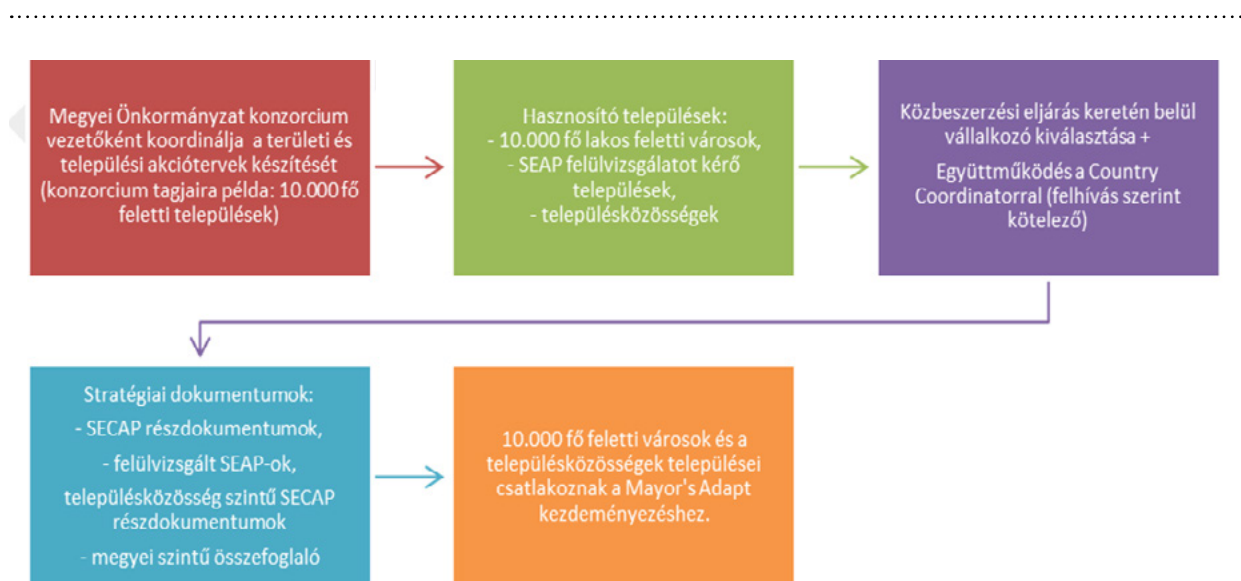
A települési és megyei önkormányzatok egyre nagyobb számban fognak SECAP-okat készíteni, amellyel megalapozzák és elősegítik a település vagy a térség fenntartható fejlődését. Szükséges a hazai szabályozás kialakítása, hogy megfelelő minőségű akciótervek szülessenek, amelyek minden releváns részletre kitérnek és a Polgármesterek Szövetsége által támasztott minden kritériumnak megfelelnek.

Az irányelv felhasználhatósága

A korábbi gyakorlatok alapján a települések önállóan készítették el a Fenntartható Energia Akcióterveiket, illetve a Fenntartható Energia- és Klímaakcióterveiket. A tapasztalatok alapján a 10.000 fő alatti települések esetén gazdaságtalan önálló dokumentumot kidolgozni. A ráfordított munka ellenértéke megterhelné a kisebb önkormányzatok költségvetését, vagy aránytalanul nagy keretet kötne le az e célra kiírt pályázati, illetve államháztartási forrásokból.

A hazai modell alapján a 10.000 fő feletti települések esetén önálló dokumentumok készülnek, míg a 10.000 fő alatti települések esetén településközösségi szintű (pl. járás, LEADER közösségek, egymással határos települések társulása stb.) dokumentumok megfogalmazásával lehet hatékonyabbá tenni az akciótervezést. Jelenleg a megyei önkormányzatok koordinálják az akciótervek elkészítését, a településekkel, vagy Helyi Akciócsoportokkal (HACS-ok) együttműködésben.

A megyei jogú városok és a fővárosi kerületek önállóan készítik el a SECAP-jukat.



1. ábra: A hazai modell

Az építésügyi műszaki irányelv felhasználói:

- ▶ megyei jogú városok önkormányzatai,
- ▶ megyei önkormányzatok,
- ▶ települési önkormányzatok,
- ▶ településközösségek munkaszervezetei,
- ▶ nemzeti koordinátor,
- ▶ regionális koordinátorok,
- ▶ SECAP készítésében közreműködő tanácsadó társaságok.

3. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

■ **Polgármesterek Szövetsége – Covenant of Mayors (CoM)**

Egy olyan egyedülálló európai kezdeményezésű mozgalom, amelyben a helyi és regionális önkormányzatok önkéntes kötelezettséget vállalnak az energiahatékonyság javítása és a megújuló energiaforrások fokozott hasznosítása iránt saját területükön. A mozgalom célja, hogy az Európai Unió által 2020-ra kitűzött 20%-os, 2030-ra kitűzött 40%-os üvegházhatású gáz emisszió csökkentést elérjék, esetlegesen akár meg is haladják azt.

■ **Nemzeti Koordinátor – Country Coordinator**

A helyi és megyei önkormányzatokat a fenntartható településfejlesztés stratégiaalkotási folyamataiban támogató szervezet.

■ **Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv – Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)**

Stratégiai megközelítésű, de operatív elemeket is tartalmazó dokumentum, amely települési szinten határozza meg a 2030. évi kibocsátáscsökkentési és alkalmazkodási célkitűzések elérésnek átfogó kereteit.

■ **Bázisév**

Az önkormányzat által kiválasztott leltározási év, amelynek kibocsátási adatai válnak a minimum 40%-os CO₂-kibocsátás-csökkentési cél kiindulási értékeivé, valamint ezzel kijelöli a SECAP 2030-ig terjedő időintervallumának kezdetét. A CoM ajánlása alapján célszerű a 2005-2015. közötti időszakból választani.

■ **Kibocsátásleltár – Baseline Emission Inventory (BEI)**

A bázisévre jellemző üvegházhatású gáz kibocsátás szén-dioxidban / szén-dioxid egyenértékben kifejezett mértékére, valamint az ezek számításának alapját képező – energiahordozók és ágazatok szerint csoportosított – végső energiafelhasználásra vonatkozó adatok összessége.

■ **Nyomonkövetési kibocsátásleltár – Monitoring Emission Inventory (MEI)**

A nyomon követés évére jellemző üvegházhatású gáz kibocsátás szén-dioxidban / szén-dioxid egyenértékben kifejezett mértékére, valamint az ezek számításának alapját képező – energiahordozók és ágazatok szerint csoportosított – végső energiafelhasználásra vonatkozó adatok összessége.

■ **Hatáscsökkentő ágazatok**

Azon ágazatok, amelyekben elért szén-dioxid kibocsátáscsökkenés figyelembe vételre kerül a SECAP teljesítése során (lásd II. számú melléklet).

■ **Szabályozás nélküli forgatókönyv – Business-as-usual (BAU)**

A végső energiafelhasználása és a szén-dioxid-kibocsátás előrejelzése azzal a feltételezéssel, hogy a jelenlegi lakossági, gazdasági, technológiai trendek folytatódnak és a jelenlegi energiagazdálkodási és éghajlatváltozással kapcsolatos politikák nem változnak.

■ **Kapcsolt energiatermelő létesítmény – combined heat and power (CHP)**

Olyan létesítmény, amely egyidejűleg állít elő hasznosított hő- és villamosenergiát.

■ **IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change**

Az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testülete, amelynek célja, hogy értékelje és összefoglalja az emberi tevékenység által kiváltott klímaváltozással kapcsolatos kutatási eredményeket. A SECAP-ban az IPCC által közzétett kibocsátási együtthatókat veszi alapul, amely az önkormányzat területén belüli energiafogyasztással – közvetlenül a tüzelőanyagok helyi elégetésével vagy közvetetten a területen belül felhasznált, de azon kívül előállított elektromos áram/fűtés/hűtés előállításához felhasznált tüzelőanyagok elégetésével – összefüggő CO₂-kibocsátásokat tartalmazza.

■ **Életciklus-értékelés – Life Cycle Assessment (LCA)**

Egy termék, folyamat vagy szolgáltatás teljes életútja során vizsgálja annak környezetre gyakorolt potenciális hatásait. A SECAP-ban az életciklus-értékelésen alapuló kibocsátási együttható tartalmazza az egyes energiahordozók teljes életciklusát, azaz nemcsak a tüzelőanyagok elégetéséből, hanem a teljes energiaellátási láncból – kitermelésből, szállításból és feldolgozásból – származó kibocsátásokat is.

■ **Nem ETS ágazat**

Az Európai Unió Emisszió-kereskedelmirendszer (EU-ETS) hatálya alá nem tartozó termelő és építőipari ágazatok, létesítmények.

■ **ETS ágazat**

Az EU-ETS részét képező termelő és építőipari ágazatok, létesítmények.

■ Hitelesített zöldáram

A 2009/28/EK irányelv 15. cikke szerinti eredetigazolással ellátott megújuló energiaforrásokból termelt áram.

■ Alkalmazkodás

A természeti és társadalmi-gazdasági rendszerek igazodása az aktuális és várható éghajlati jellemzőkhöz és azok hatásaihoz, amelynek eredményeképpen mérsékelhetők a károk vagy kihasználhatók az előnyös lehetőségek. Az alkalmazkodás számos típusa különböztethető meg, köztük legeredményesebb az előzetes, és tervezett alkalmazkodás.

■ Veszély

A természeti jelenségek vagy emberi tevékenységek által kiváltott olyan fizikai események vagy tendenciák, illetve fizikai hatások potenciális bekövetkezése, amelyek halálesethez, sérüléshez vagy más egészségre gyakorolt hatáshoz, valamint vagyon, infrastruktúra, megélhetés, szolgáltatásnyújtás, ökoszisztémák és környezeti erőforrások elvesztéséhez vezethet. A SECAP sablonban a veszély kifejezés rendszerint az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó fizikai eseményekhez vagy tendenciákhoz, illetve azok fizikai hatásaihoz kapcsolódik.

■ Kitettség

Az emberek, megélhetési források, fajok vagy ökoszisztémák, környezeti funkciók, szolgáltatások és erőforrások, infrastruktúra vagy gazdasági, társadalmi és kulturális értékek jelenléte a veszélyeztetett területeken, amelyekben esetleges veszteség következhet be.

■ Érzékenység

Az érzékenység a rendszernek az éghajlat változékonyságából vagy változásából eredő pozitív vagy negatív érintettségének foka.

■ Sérülékenység

Annak mértéke, hogy a rendszer mennyire érzékeny az éghajlatváltozás hátrányos hatásaira – ideértve az éghajlat változékonyságát és a szélsőséges időjárási viszonyokat, és mennyire nem képes azokat kezelni.

■ Hatás

Az éghajlatváltozás folyamata vagy a veszélyes és extrém éghajlatváltozási események által kiváltott jelenségek általában (alkalmazkodás hiányában) az életre, megélhetésre, egészségre, az ökoszisztémákra, gazdaságra, társadalomra, kultúrára, szolgáltatásokra és infrastruktúrára egy meghatározott időszakban jelentős befolyással bírnak, amelynek következtében e rendszerekben változások keletkeznek. A hatás erőssége függ a rendszer rugalmasságától és a kiváltó jelenség erősségétől és időtartamától. A hatásokra következményekként is utalunk.

■ Kockázat

Az értékes dolgok vonatkozásában kockázatot jelentő és bizonytalan kimenetelű következmények lehetősége, az értékek sokszínűségének elismerése mellett. A kockázat gyakran a veszélyes események vagy tendenciák előfordulási valószínűségének a hatások következtében való megsokszorozódására utal abban az esetben, ha ezek az események vagy trendek bekövetkeznek. A kockázat a sebezhetőség, kitettség és veszély kölcsönhatásából ered. A SECAP sablonban a kockázat kifejezést elsődlegesen arra használjuk, hogy az éghajlatváltozás hatásai által jelentett kockázatra utaljunk.

■ Kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelés

Meghatározza a kockázat jellegét és mértékét azon potenciális veszélyek elemzése és a sebezhetőség felmérése révén, amelyek az emberek személyét, vagyonát, megélhetését és a számukra szükséges környezetet veszélyeztethetik vagy károsíthatják – lehetővé teszi a kritikus területek meghatározását, és ezáltal információt nyújt a döntéshozatalhoz. Ez történhet egyetlen értékelés vagy a különböző helyi prioritásokat tükröző értékelés-sorozat formájában. Különböző értékelési típusokat tartalmazhatnak (például intézményi kockázatértékelés, veszély felmérése, katasztrófa kockázatértékelés, visszamenőleges sebezhetőségi értékelés szélsőséges időjárási viszonyok esetén).

■ Alkalmazkodási stratégia

A helyi önkormányzatnak az éghajlatváltozással szembeni ellenállás fokozására vonatkozó vízióját vázolja fel, továbbá rögzíti az elsődleges intézkedési területeket, valamint az érdekelt felek bevonásának, a finanszírozásnak és az erőforrás-mobilizálásnak, valamint a folyamatos nyomon követésnek és felülvizsgálatnak a mechanizmusait.

■ Alkalmazkodást célzó intézkedési terv

Alkalmazkodási intézkedéseket tartalmazó tervdokumentum, amely az intézkedésekhez időkereteket és végrehajtási felelősöket rendel hozzá, és ezáltal elősegíti a hosszútávú stratégiában megfogalmazott cselekvési irányok gyakorlati megvalósítását.

■ Alkalmazkodást szolgáló cselekvések (vagy intézkedések)

Olyan technológiák, folyamatok és tevékenységek, amelyek a település alkalmazkodási képességének fokozására (az alkalmazkodási képesség kialakítására), illetve az éghajlatváltozás következményeinek minimálisra csökkentésére, kiigazítására és kihasználására (az alkalmazkodás elérésére) irányulnak.

■ Alkalmazkodási lehetőségek értékelése

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás lehetőségei azonosításának és e lehetőségek rendelkezésre álláshoz, hasznokhoz, költségekhez, hatásossághoz, hatékonysághoz és megvalósíthatósághoz hasonló kritériumok alapján történő értékelésének gyakorlata.

■ Értékelés

A célkitűzések alapján, az intézkedés hatékonyságának szisztematikus és objektív meghatározására irányuló folyamat.

4.1. Jogi követelmények a hozzájuk rendelhető hatások, műszaki jellemzők, elvárások

A Polgármesterek Szövetsége által meghatározott kezdeményezés átfogó megközelítést alkalmaz az éghajlatváltozás mérséklésével, azaz az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésével és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatban. Az éghajlatváltozás mérséklésével kapcsolatban a helyi önkormányzatokat arra ösztönzi, hogy a területükön lévő összes, különböző típusú fogyasztóval foglalkozzanak, kiemelt figyelemmel a lakossági, szolgáltatási, önkormányzati és közlekedési „ágazatokra”, amelyek kulcsfontosságúnak minősülnek a kibocsátás-csökkentés szempontjából.

SECAP minimális követelményei:

- ▶ Az akcióttervet a települési önkormányzat képviselő-testülete vagy közgyűlése, illetve a megyei önkormányzat közgyűlése hagyja jóvá;
- ▶ Az akcióttervben egyértelműen rögzíteni kell a Polgármesterek Szövetsége által meghatározott CO₂ / CO₂ egyenértékben megadott üvegházhatású gáz kibocsátásmérséklést (legalább 40%-os csökkentés 2030-ig) és az alkalmazkodást célzó kötelezettségvállalásokat;
- ▶ A helyi önkormányzat által elvégzett, az éghajlattal kapcsolatos kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelés (RVA);
- ▶ Az akcióttervnek az átfogó Kibocsátásleltár és az éghajlattal kapcsolatos kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelés(ek) (RVA-k) eredményein kell alapulnia;
- ▶ Amely a hatásmérséklést, azaz kibocsátáscsökkentést illeti, az akcióttervnek ki kell terjednie a kulcsfontosságú tevékenységi ágazatokra (önkormányzati, szolgáltatási, lakossági és közlekedési);
- ▶ A Kibocsátásleltárnak a négy kulcsfontosságú ágazatból legalább hármat le kell fednie;
- ▶ A hatásmérséklő, azaz kibocsátáscsökkentési intézkedéseknek a négy kulcsfontosságú ágazatból legalább kettőt le kell fedniük.

A SECAP közép- és hosszútávú, fő szabály szerint települési, ritkábban területi szintre vonatkozó, horizontális elemeket is magában foglaló stratégiai tervdokumentum, amelynek minimális tartalmi követelményeit a Polgármesterek Szövetsége által összeállított Jelentéstételi Útmutató jelöli ki. A SECAP-ok tartalmi felépítése nem kötött, bármilyen olyan belső struktúra megfelelő, amely egyértelműen tükrözi a Jelentéstételi Útmutatóban előírt helyzetelemző munkarészek (pl. Kibocsátásleltár, jó gyakorlatok definiálása, kockázatok és sebezhetőség értékelése stb.) eredményeit, az ezek alapján kijelölt célokat és intézkedéseket, valamint a végrehajtási rendszer valamennyi olyan jellemzőjét, amelyről a Jelentéstételi Útmutató alapján be kell számolni a Polgármesterek Szövetsége felé.

Tekintettel arra, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére, valamint a klimatikus változásokhoz való alkalmazkodásra irányuló munkarészek részben elkülönülnek egymástól, hiszen eltérő típusú helyzetelemző vizsgálatokon alapulnak (lásd 3.2.2. fejezet „Intézkedési terv kidolgozásának folyamata” című fejezetben definiált „A” és „B” folyamatok), célszerű a SECAP-ban külön intézkedési tervként szerepeltetni a kibocsátáscsökkentésre, illetve az alkalmazkodásra irányuló fejezeteket.

A fenti megfontolások alapján a SECAP dokumentum javasolt fő szerkezeti elemei az alábbiak:

I.) Vezetői összefoglaló

(tartalma a 3.2.1. fejezetben leírtakon alapul)

II.) Fenntartható Energia Intézkedési Terv

a) Helyzetelemzés

(a Jelentéstételi Útmutató „BEI” munkalapján megadott adatok, adattáblák eredményeinek bemutatása, értékelése, indoklása)

b) Célkitűzés

(a kibocsátáscsökkentési célszám indoklással alátámasztott kijelölése)

c) Intézkedések, jó gyakorlatok

III.) Klímaváltozáshoz való Alkalmazkodás Intézkedési Terve

a) Helyzetelemzés

(a Jelentéstételi Útmutató „Kockázat és sebezhetőség”) munkalapján megadott adatok, adattáblák eredményeinek bemutatása, értékelése, azok hátterének felvázolása)

b) Célkitűzés

(A településen azonosított legfontosabb veszélyforrások/kockázatokra vonatkozó célkitűzések meghatározása)

c) Intézkedések

IV.) Végrehajtás

(A Jelentéstételi Útmutató „Stratégia” munkalapján elvárt információk mentén)

a) Intézményrendszer

b) Érdekelt felek bevonása

c) Finanszírozás

d) Nyomonkövetés

e) Kockázatok azonosítása

Az alábbiakban a SECAP részletes tartalmi követelményei a Jelentéstételi Útmutató információ- és adatigénye mentén vannak megadva.

4.2. Elvárt szerkezeti, tartalmi elemek

4.2.1. Stratégia

A „Stratégia” a SECAP összefoglaló fejezete, amely a későbbiekben részletesen kifejtett témakörök vezetői összefoglalójaként is értelmezhető. Amellett, hogy a „Stratégia” eredetileg a SECAP-ról szóló jelentés egyik munkalapja, az itt megjelenő információt célszerű megjeleníteni a SECAP vezetői összefoglalójában, továbbá részletesen bemutatni a dokumentum végrehajtási rendszerrel szóló fejezetében. Elemei a következők:

1) Jövőkép

Egy hosszútávú jövőkép meghatározása, amely az önkormányzat éghajlattal és fenntartható energiagazdálkodással kapcsolatos jövőjét alakítani fogja. Ennek információt kell tartalmaznia a fő mérőszámokról, a kiemelt ágazatokról, a kívánt (társadalmi/környezetvédelmi/gazdasági) eredményekről és a potenciális haszonról vagy lehetőségekről.

2) Kötelezettségvállalások

A célkitűzésnek 2030-ra legalább 40%-os CO₂ - csökkentést kell tartalmaznia. Meg kell jelölni egy bázisévet, amelyhez képest a cél(ok) meghatározásra kerülnek.

3) Létrehozott/kijelölt koordinációs és szervezeti struktúrák

Egy rövid leírás megadása szükséges azokról a konkrét adminisztratív struktúrákról, amelyeket a helyi önkormányzat hozott létre vagy hoz létre az akcióterv végrehajtása érdekében a Polgármesterek Szövetsége kezdeményezése keretén belül.

4) Hozzárendelt személyzeti kapacitás

Itt szükséges megjelölni, hogy mely intézmények helyeznek ki munkaerőt az akcióterv elkészítéséhez és a végrehajtásához. Vannak választható mezők, amelyek az állások teljes munkaidős egyenértékben (FTE) kifejezett számára vonatkoznak.

5) Az érdekelt felek és a polgárok bevonása

Röviden szükséges kifejteni, hogy az érdekelt felek és polgárok hogyan vettek részt az akcióterv elkészítésében (azaz mely részvételi módokat – nyilvános konzultáció, munkacsoportok, fórum, workshopok, találkozás más önkormányzatokkal – alkalmazták, hány embert vontak be) és hogyan tervezik őket bevonni a végrehajtás biztosítása érdekében.

6) Teljes végrehajtási költségvetés és finanszírozási források

Ez a szakasz az ismertetett intézkedések teljeskörű végrehajtására előirányzott költségvetéssel foglalkozik. Ez a hatásmérséklő intézkedések és az alkalmazkodási intézkedések végrehajtására előirányzott költségvetésre oszlik.

7) A nyomonkövetési eljárás

Az akcióterv végrehajtásának nyomon követését (pl. előirányzott felülvizsgálatok száma, kapcsolódó időkeret stb.) ebben a fejezetben kell röviden kifejteni.

8) Az alkalmazkodási lehetőségek értékelése

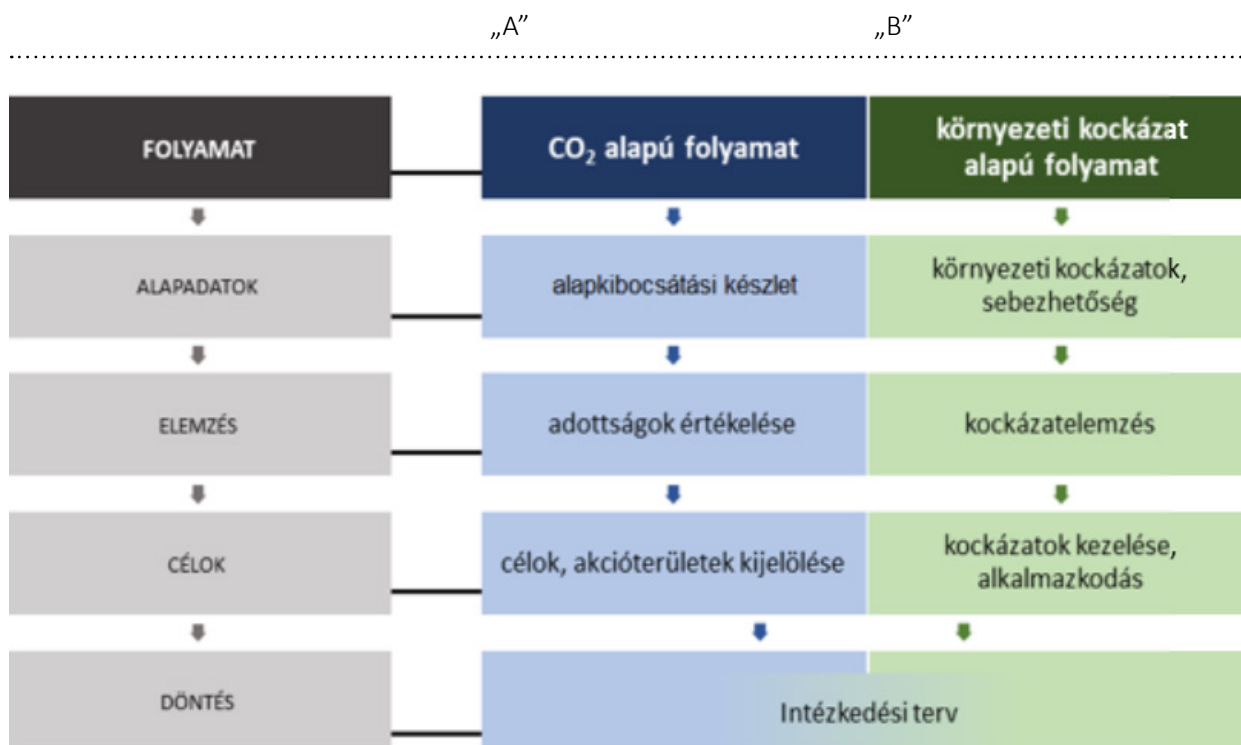
Ebben a szakaszban szükséges ismertetni, hogy a város hogyan méri fel az alkalmazkodási lehetőségeit, vagyis az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási lehetőségek azonosításának és rangsorolásának és rendelkezésre álláshoz, haszonhoz, költségekhez, hatásossághoz, hatékonysághoz és megvalósíthatósághoz hasonló kritériumok alapján történő értékelésük gyakorlatát.

9) Szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia

Ez a szakasz a település szélsőséges időjárási események kezelésére vonatkozó stratégiájára összpontosít. Ilyen esemény lehet többek között az árvíz, belvíz, kánikula, aszály, kontrollálatlan vegetációtűz, felhőszaadás, vihar és más szélsőséges időjárás. Szükséges megadni a kockázatkezelésre, a katasztrófa utáni helyreállításra és az újjáépítésre vonatkozó intézkedéseket is.

4.2.2. Intézkedési terv kidolgozásának folyamatleírása

A SECAP-ban meghatározott alapadatok két döntéselőkészítő folyamatot jelölnek ki, amelyek végén egy egymásra utaló és egymásra ható komplex intézkedési terv megalkotása szükséges.



2. ábra: Az intézkedési terv megalkotásának folyamata

A folyamat négy fázisa:

1. alapadatok
2. elemzés
3. célok
4. döntés

4.2.2.1. CO₂ alapú folyamat („A”)

1) alapadatok

Alapkibocsátási készlet elkészítése

A Kibocsátásleltár (BEI) számszerűsíti a Covenant aláírók területének energiafogyasztásából eredő CO₂, vagy nem energiafogyasztásból származó (CO₂-ekvivalens) alakibocsátás mennyiségét. Megnevezi a CO₂-kibocsátás fő forrásait, az azokra vonatkozó kibocsátási tényezőket, a végső energiafogyasztási, és – amennyiben releváns – a helyi energiatermelési adatokat. Kibocsátáscsökkentési lehetőségeket nem számszerűsít a BEI, csak a kiválasztott bázisív kibocsátásait. Amennyiben az önkormányzat már rendelkezik más Kibocsátásleltárral, van lehetőség Nyomonkövetési Kibocsátásleltár (MEI) megadására is.

2) elemzés

Az összes fogyasztási adat kitöltését követően Kibocsátásleltár (BEI) részét képező eredménytáblázatban, a végső energiafogyasztás táblázatában megadott mennyiségek és az azokhoz kapcsolódó kibocsátási tényezők szorzatai alapján automatikusan meghatározásra kerül a település CO₂-kibocsátása. Az egyes szektoronként megkapott CO₂-kibocsátási értékek elemzése segítséget nyújt az akcióterületek kiválasztásában.

3) célok, intézkedések körének kijelölése

A célok a 2030-ig előirányzott, átfogó CO₂-kibocsátáscsökkentési tervet és az intézkedések elsődleges területeit jelölik ki.

A SECAP intézkedési tervében minden egyes intézkedést gyakorlati szempontból kell megközelíteni és meghatározni. Meg kell szabni a megvalósítás időkeretét, ki kell jelölni a felelősségi köröket. Fontos szempont az anyagi erőforrások azonosítása és a potenciális finanszírozási források intézkedések kialakításához és végrehajtásához rendelése.

4) döntés, intézkedési terv elfogadása

A hosszútávú célkitűzések eléréséhez rövid és középtávú intézkedést kell rendelni, amelyeket a végrehajtási időszakban kell megvalósítani. Mérlegelni kell, hogy az adott intézkedések, beruházások költség-haszon szempontból miként viszonyulnak egymáshoz, milyen erőforrások és eszközök állnak rendelkezésre a megvalósításukhoz, valamint milyen mértékben járulnak hozzá a CO₂ - csökkentéséhez. Célszerű tehát egy adottságértékelést végezni, amely alapján preferencia sorrendet állíthatunk fel az intézkedések között.

4.2.2.2. Környezeti kockázat alapú folyamat („B”)

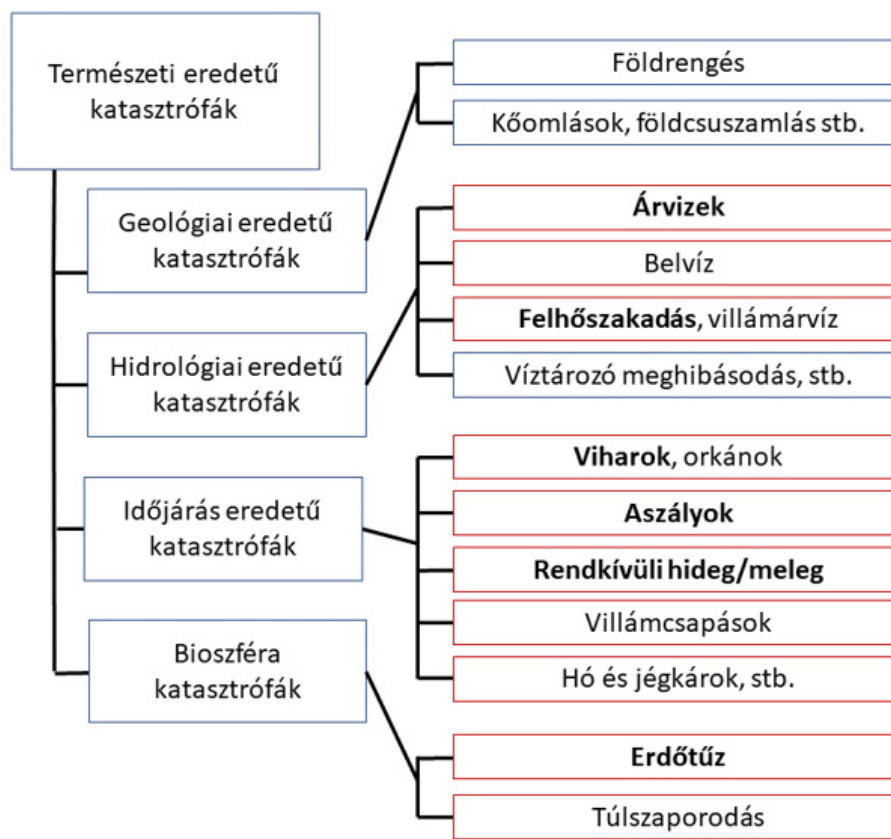
1) alapadatok

Az önkormányzat által az éghajlattal kapcsolatos kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelést (Risk and Vulnerability Analysis- RVA) a SECAP sablon kapcsolódó táblázatainak kitöltésével kell elvégezni.

Az RVA meghatározza az egyes veszélytípusokhoz tartozó kockázatok jelenlegi mértékét, illetve azok jövőbeli alakulásának jellemzőit. A kockázatok jellegének és mértékének azonosítása a helyi sebezhetőség felmérése mellett azon potenciális veszélyek elemzése révén történik meg, amelyek az emberek személyét, vagyonát, megélhetését és a számukra szükséges környezetet veszélyeztethetik vagy károsíthatják. Ez történhet önálló, egységes értékelés formájában, vagy alapulhat több értékelésen is, például intézményi

kockázatértékelés, veszélyfelmérés, a szélsőséges időjárás, például a helyi éghajlatváltozási hatások profilja miatti sebezhetőség felmérése stb.

A veszélytípusok azonosítása az alábbi csoportosítás mentén javasolt¹ :



1. táblázat: Veszélytípusok

(piros keretben az éghajlatváltozás hatásával összefüggő veszélytípusok; kiemelve a SECAP sablonban használtakat)

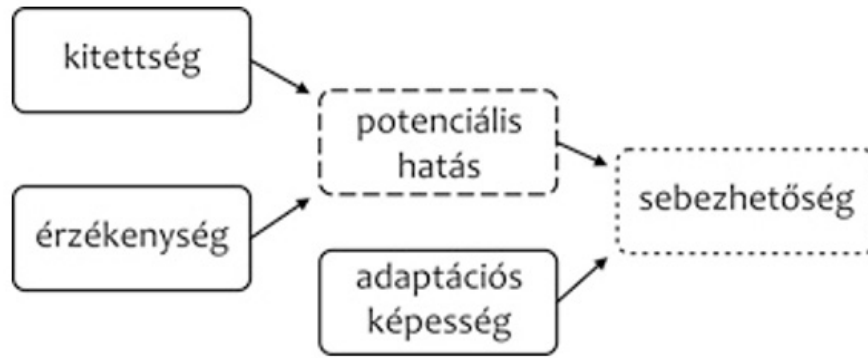
2) célok

Sebezhetőség és adaptáció²

„Az adaptáció csökkentheti az éghajlati változásból származó sebezhetőséget. E sebezhetőség részben a gazdaság kitettségének és érzékenységének a függvénye. E tényezők együtt határozzák meg a klímaváltozás potenciális hatását. E potenciális hatást (károsodást) az érintett rendszer adaptációs kapacitása képes mérsékelni: E tényezők együttesen mutatják a sebezhetőség alakulását (3. ábra). A klímapolitika e három tényező közül közvetlenül az adaptív kapacitást, az adaptációs képességet befolyásolhatja, például beruházások révén.”

¹ dr. Nagy Károly, dr. Halász László: *Katasztrófavédelem- egyetemi jegyzet, Budapest, 2002*

² Elekes Andrea, Halmi Péter: *Éghajlatváltozás és gazdasági növekedés Alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaság vs. gazdasági növekedés – „kibékíthetetlen” ellentét? In: Magyar Tudomány, 2015. (176. évf.)*

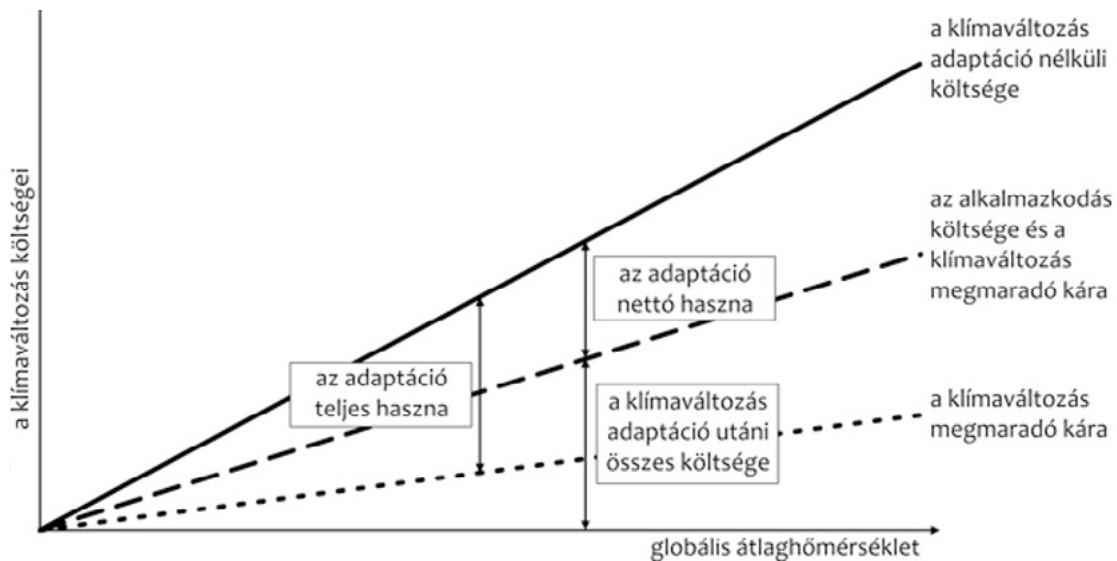


3. ábra: Sebezhetőség alakulása

Sebezhetőség és gazdasági fejlődés

„Az alkalmazkodás költségeit és hasznait közvetlenül az érintett szereplők érzékelik. Ám az adaptáció előnye túlléphet az alkalmazkodó szektorokon. A gazdaságban jellemzőek a kölcsönös függőség viszonyai, azaz az adaptáció csökkentheti a klímaváltozásból eredő szisztematikus kockázatot”³.

Az alkalmazkodás csökkentheti a gazdaság, a mezőgazdaság, valamint a társadalom (pl. egészségügy) szélsőséges időjárással, vagy egyéb veszélyekkel szembeni sebezhetőségét. A potenciális nettó költségek valamely gazdaság sebezhetőségének a mértékszámai. Az adaptáció addig a pontig lehet gazdaságilag ésszerű, ameddig annak nettó haszna zéró. Az adaptáció hatásait az 4. ábra foglalja össze.



4. ábra: Az adaptáció hatásai⁴

³ Agrawala – Frankhauser, 2008

⁴ Stern, Nicholas (2007): *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge University Press, Cambridge

3) elemzés

A környezeti kockázat és veszélyeztetettség értékelésnél nagy figyelmet kell fordítani egy-egy azonosított probléma különböző dimenzióinak vizsgálatára. A környezeti kockázat definíciója kimondja, hogy a kockázat valamely veszély bekövetkezési valószínűsége, illetve a bekövetkezés által kiváltott következmények súlyossága egyidejűleg. Az intézkedési terv kidolgozásának esetében azonban érdemes figyelembe venni a kockázat fellépésének gyakoriságát, az önkormányzat(ok) problémakezelésének hatékonyságát, valamint a kezelés költségvonzatát is.

A gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy kockázatosnak csak azokat az eseteket tekintjük, amelyeknél mind az esemény bekövetkezési valószínűsége, mind az esemény által kiváltott hatás számottevő. Az éghajlatváltozás hatásainak mérsékléséhez és ahhoz való alkalmazkodáshoz olyan intézkedési preferencia sorrendet szükséges felállítani, amelynek végrehajtásával, a kritériumok alapján a legjellemzőbb, legsúlyosabb és a célok elérésében legkritikusabb kockázatokat kezeli. Érdemes továbbá azokat a beavatkozásokat előnyben részesíteni, amelyek kisebb erőforrás ráfordítással súlyosabb, nagyobb valószínűségű kockázatot kezelnek.

A kockázatértékelésnél mind a hatást, mind a valószínűséget felbonthatjuk több értékelési kritériumra, célszerű azonban nem túlbonyolítani, valamint a településre jellemző kockázati tényezőkhöz igazítani.

Kockázatelemzés, kockázati értékek számolása

| Hatás | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-------|
| Értékelési kritérium | Értelmezés | Érték |
| Súlyosság/várható hatás | Alacsony környezeti hatás | 1 |
| | Közepes környezeti hatás | 2 |
| | Jelentős környezeti hatás | 3 |
| Gyakoriság | Alkalmi | 1 |
| | Gyakori | 3 |
| Fellépés hatékonysága | Könnyen kezelhető | 1 |
| | Közepesen kezelhető | 3 |
| | Nehezen kezelhető | 5 |
| Költségvonzat | Beavatkozás anyagi költsége alacsony | 1 |
| | Beavatkozás anyagi költsége magas | 3 |

2. táblázat: Kockázatértékelés I.

| Bekövetkezés valószínűsége | | |
|----------------------------|---|-------|
| Szint | Értelmezés | Érték |
| Valószínűleg nem | Bekövetkezhet, de nem valószínű | 1 |
| Mérsékelt | Elképzelhető, hogy bekövetkezik a jövőben | 2 |
| Valószínűleg igen | Könnyen bekövetkezhet | 3 |

3. táblázat: Kockázatelemzés II.

Az egyes kritériumok esetében eltérő skálákat is meghatározhatunk, ajánlott azonban páros számú skálát kialakítani annak érdekében, hogy a közepes értékeket minél inkább elkerüljük. Egy három fokozatú skála esetében sokszor megfigyelhető, hogy a középső értéket választják az értékelők, egy négy fokozatú skála esetében viszont mindenképpen dönteni kell, hogy inkább kisebb vagy inkább nagyobb a középértékhez képest a kockázat súlyossága vagy valószínűsége. Lehetőség van továbbá súlyozás alkalmazására is, amennyiben úgy döntünk az egyes értékelési kritériumok (pl.: költségvonzat) nagyobb jelentőséggel bírnak a kockázat kezelésének szempontjából.

Fontos megemlíteni, hogy a kockázatelemzési folyamat a teljes szubjektivitását nem tudja kiszűrni, de a kockázatok és kritériumok közös meghatározása, majd becslése megfelelő alapot jelent a döntéshozatalhoz. Egy-egy kockázat bekövetkezésének hatásáról és valószínűségéről meg kell próbálni értékelhető információt, múltbéli statisztikát szerezni. Minél több információt sikerül begyűjteni, annál jobb szakértői becslést tudunk adni a bekövetkezés esélyére és a hatás jelentőségére.

Kockázatok értékelése

A kockázatok értékelése során több megközelítést alkalmazhatunk, mint az már korábban említésre került, használhatunk súlyozást, a kritérium értékeket összeadhatjuk, majd átlagolhatjuk, esetleg a számunkra legfontosabb értékkel besorozzuk a többi értéket. Jelen esetben a bekövetkezés valószínűségének és a hatás összértékének szorzata adja meg a kockázat mértékét.

Példa a kockázati érték számításához:

| Valószínűség | Hatás (több értékelési kritériumból tevődik össze) | Magyarázat |
|--------------|---|--|
| 3 | 3+1+3+1 | A hatás értéke az értékelési kritériumokra adott pontok összeadásával: pl. 8 pont Kockázati érték: 3*8=24 |

4. táblázat: Kockázati érték számítási példa

Fontos, hogy az adott kockázatokat az összehasonlíthatóság érdekében, egységesen, azonos módszertan szerint értékeljük. A fenti példa is rávilágít, hogy önmagában a végeredményként kapott összeg egy abszolút értéket jelent, amely önmagában nehezen értelmezhető, így csak a többi kockázathoz viszonyítva nyer értelmet.

Kockázatok mértéke szerinti besorolás módszertana

A kockázatokat értékelés után rangsorolni kell annak érdekében, hogy az erőforrásokat a főbb kockázatokra fordítva mielőbb, a leghatékonyabban orvosolni tudjuk.

| Valószínűség/Hatás | Alacsony | Közepes | Jelentős |
|--------------------|----------|---------|----------|
| Valószínűleg nem | 0-11 | 12-22 | 12-22 |
| Lehetséges | 12-22 | 12-22 | 23-35 |
| Valószínűleg igen | 12-22 | 23-35 | 36-47 |

5. táblázat: Kockázatok besorolása mérték szerint

A kockázati tűréshatárt általában a narancssárga és piros területek jelentik, amelyeket saját döntés alapján lehet változtatni. Ilyen eset, amennyiben a nagyon magas valószínűségű kockázatokra mindenképpen reagálni szeretnék, így az egészet pirossal jelöljük. Azok a kockázatok tehát, amelyek ebbe a sávba esnek, a döntéshozóknak azonnal intézkedéseket, válaszlépéseket kell hozniuk, azok elhárítására. Az intézkedési terv megvalósítását és az erőforrások koncentrálását, ily módon ezen környezeti kockázatok kezelésével kell kezdeni.

A környezeti kockázatok csökkentésére, illetve az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra irányuló döntés azt jelenti, hogy minden egyes kockázat esetén választani kell kockázatkezelési stratégiát, és annak megfelelően integrált kockázatkezelési intézkedési tervet kell készíteni. A stratégia és intézkedés általában nem jelenti a kockázat teljes kiküszöbölését, esetünkben az éghajlatváltozás összetettsége és globális kerete miatt nem is lehetséges, hanem a kockázati kitettség csökkentését, mérséklését fejezi ki a településvezetés által előzetesen meghatározott kockázati tűréshatár alá. A kockázatcsökkentő intézkedések után is megmarad egy bizonyos tolerálható kockázat.

4) Döntés

A környezeti kockázatok elemzésén, valamint a klímaváltozáshoz való alkalmazkodáson alapuló cselekvések meghatározásához az alábbi döntéshozatali mechanizmus javasolt.

A környezeti kockázatok esetében:

1. a környezeti kockázatok listájának összeállítása;
2. a klímaváltozásból fakadó szélsőséges körülmények listája;
3. az 1. és 2. kockázatok bekövetkezési valószínűségének vizsgálata;
4. külső adatbázisok alkalmazása
(többek között: a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer – NATÉR⁵;
5. bekövetkezés esetén várható hatás mértékének meghatározása.

.....

| | | | |
|---------------|---|---|---|
| Várható hatás | 3 | 6 | 9 |
| | 2 | 4 | 6 |
| | 1 | 2 | 3 |

Bekövetkezési valószínűség

.....

6. táblázat: Valószínűség-hatás mátrix

⁵ <http://nater.mbfsz.gov.hu/>

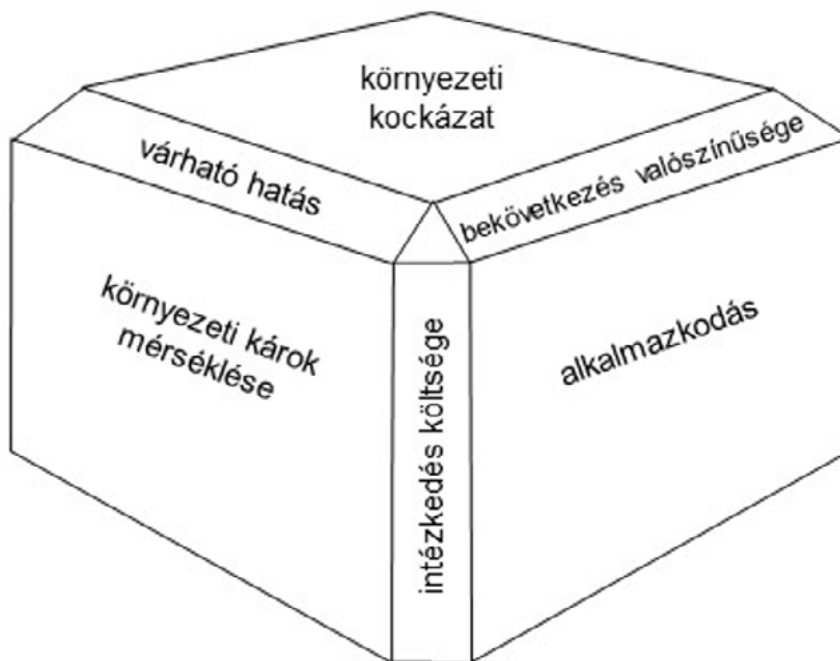
A kockázatelemzés fejezetben leírt módszertant alapul véve kell meghatározni a környezeti/klíma kockázat bekövetkezésének valószínűségét és a várható (kárt okozó/pusztító) hatásokat. A Valószínűség-hatás mátrix (6. táblázat) ismeretében az önkormányzatnak – természetesen a rendelkezésre álló forrásokat figyelembe véve – definiálnia kell a beavatkozási pontokat az intézkedés költségével.

Az akciók meghatározásánál az alábbi szempontokat kell vizsgálni:

- 1) beavatkozási/intézkedési költségek;
- 2) a beavatkozás elvárt hatása (környezeti károk megelőzése, vagy a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás).

Az „intézkedés költsége”, mint harmadik dimenzió, a vizsgált kockázati mátrix két leképezését adja:

- ▶ környezeti károk mérséklése: a végrehajtott intézkedések következtében, az elkerülhetetlen és bekövetkezett környezeti károk hatása csökken. (pl. gátak megépítése miatt);
- ▶ alkalmazkodás: felkészülés a várható környezeti események bekövetkezésére. Ebben az esetben a település „berendezkedik” a környezeti hatások elkerülésére/kivédésére, illetve alkalmazkodik a klímaváltozás okozta szélsőségekhez.



5. ábra: Kockázati mátrix

Szempontrendszer az intézkedési terv végső összeállításához

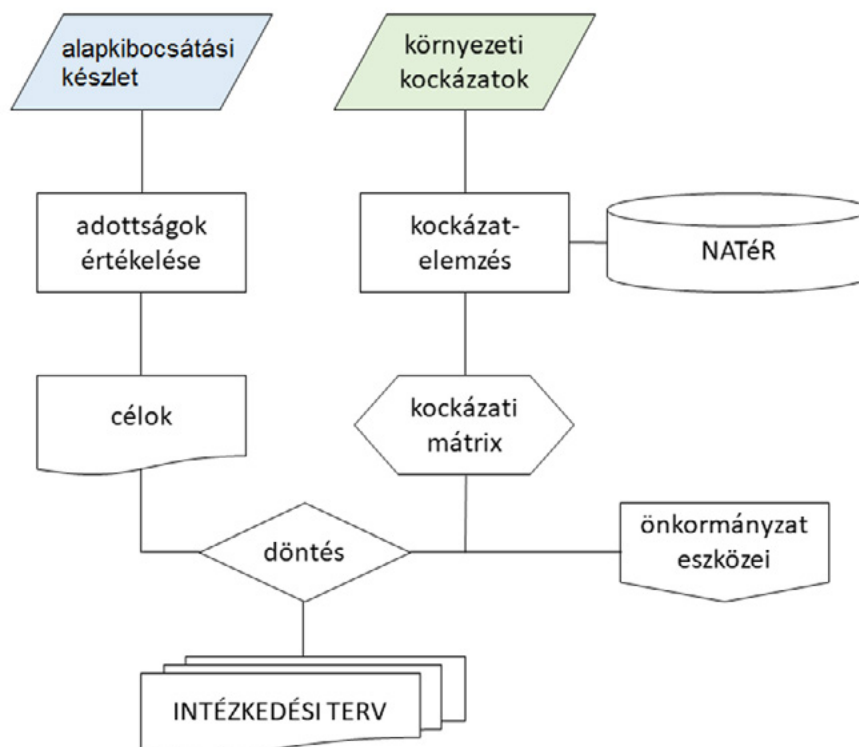
A leírt (A és B) folyamatokból fakadó intézkedési tervek kidolgozását komplex módon kell kezelni. Az intézkedések definiálásakor az önkormányzatnak döntenie kell a meglévő források elosztásánál, hogy milyen arányban fordítja finansziális lehetőségeit a környezeti kockázatok mérséklésére vagy megelőzésére, a klímaváltozás hatásaira történő felkészülésre, vagy a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére. Természetesen léteznek intézkedések, amelyek a fenti célok közül egyidejűleg többnek az elérését is szolgálják.

Az azonosított beavatkozási pontok és intézkedések véglegesítése, vagyis az akcióterv kidolgozásának végén, az önkormányzatnak javasolt még egy szempontrendszert figyelembe venni.

A települési önkormányzat meglévő eszközrendszerét áttekintve, meg kell vizsgálni, hogy azok alkalmazásával, miként tudják az akciótervben megfogalmazott intézkedéseket segíteni. A környezeti kockázatokra, a klímaváltozás hatásaira, vagy a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére, a különböző támogatások, pályázati rendszerek, állami forrásallokációk stb. nem feltétlenül nyújtanak teljes háttérrel a kitűzött célok eléréséhez. Emiatt kell az önkormányzatnak, az alább felsorolt eszközrendszerrel is gazdálkodni és megvizsgálni, hogy a pénzügyi segítség mellett miként tudja önmagát is segíteni meglévő adottságaival, pozíciójával.

Önkormányzat szerepköre és eszközrendszere:

- ▶ politikai;
- ▶ kommunikációs;
- ▶ szabályozási (jogszabályalkotási);
- ▶ végrehajtási / hatósági;
- ▶ tulajdonosi (intézményfenntartói, szolgáltatási);
- ▶ piaci (humánerőforrás, gazdasági).



6. ábra: Összefoglaló döntéshozatali folyamat ábrája

4.2.3. Kibocsátásleltár

A fenntartható energiával kapcsolatos akcióterv kidolgozásának egyik legfontosabb előfeltétele a Kibocsátásleltár összeállítása, amelynek lépései a következők:

1) lépés: Bázisév, illetve leltározási év meghatározása

A BEI a csökkentésre irányuló intézkedéseket összefoglaló SECAP kidolgozásának kiindulópontja, mivel ismeretet nyújt a CO₂- kibocsátást termelő ágazatok jellemzőiről és ezáltal elősegíti a megfelelő intézkedések kiválasztását. Az önkormányzat által kiválasztott leltározási év vagy bázisév megadása során a döntéshozó meghatározza azt az évet, amelynek kibocsátási adatai válnak a minimum 40%-os CO₂- kibocsátás-csökkentés kiindulási értékeivé, valamint ezzel kijelöli a 2030-ig terjedő, vizsgált időintervallumot.

A Kibocsátásleltárt ajánlott báziséve a 2030-as céldátumot megelőző 15-25 év, amely évre vonatkozóan a legátfogóbb és legmegbízhatóbb adatok gyűjthetőek. Célszerű figyelembe venni továbbá, hogy a lakossági szektor kibocsátásainak meghatározásához nélkülözhetetlen adatok (pl. falazat anyaga, fűtés módja) csak népszámlálási évekre vonatkozóan állnak rendelkezésre.

2) lépés: Kibocsátási tényező és jelentési egység meghatározása

A Kibocsátásleltár alapjait a település – különböző célú és felhasználó csoportnál jelentkező – végső energiafogyasztása, valamint az ún. kibocsátási tényezők jelentik.

Kibocsátási tényezők

Az önkormányzatnak el kell döntenie, hogy a kibocsátások mennyiségét milyen módszer szerint határozza meg. Az egyes energiahordozók felhasználásából származó szén-dioxid-kibocsátás a végső energiafogyasztás és a hozzátartozó kibocsátási tényező szorzataként határozható meg. Az egységnyi energiafogyasztásból származó szén-dioxid-kibocsátás mennyiségének meghatározására szolgáló kibocsátási tényező két megközelítés alapján jelölhető ki, ezek a következők:

- ▶ IPCC-módszertan szerint: – a település területén belüli energiafogyasztással – közvetlenül a tüzelőanyagok helyi elégetésével vagy közvetetten a területen belül felhasznált, de azon kívül előállított elektromos áram/fűtés/hűtés előállításához felhasznált tüzelőanyagok elégetésével – összefüggő CO₂-kibocsátásokat tartalmazza.
- ▶ Életciklus-értékelés: tartalmazza az egyes energiahordozók teljes életciklusát, azaz nemcsak a tüzelőanyagok elégetéséből, hanem a teljes energiaellátási láncból származó kibocsátásokat is (kitermelés, szállítás, feldolgozás).
- ▶ Mindkét megközelítésre vonatkozóan tartalmaz a SECAP-sablon irányadó kibocsátási tényezőket.
- ▶ Kibocsátásjelentési egység
- ▶ Az önkormányzatnak lehetősége van eldönteni, hogy a kibocsátásjelentést milyen egységben szeretné elkészíteni. Amennyiben nem csak a szén-dioxid-kibocsátást kívánja szerepeltetni, abban az esetben egyéb üvegházhatású gázok kibocsátásának mennyiségét át kell számítani CO₂-egyenértékké, így megkülönböztetünk:
 - ▶ CO₂ tonnában mért mennyiséget;

- ▶ CO₂-ekvivalens tonnában mért mennyiséget: ebben az esetben CH₄ és az N₂O mennyisége CO₂-ekvivalenssé van átalakítva úgy, hogy azok kibocsátott mennyisége meg van szorozva az adott gázok globális felmelegedési potenciáljával.

3) lépés: Adatgyűjtés

Az adatgyűjtés két sarkalatos pontja a lakossági szektor, valamint a magán és kereskedelmi szállítás.

Lakossági szektor adatgyűjtése

A fogyasztási adatokat elsősorban a területileg illetékes közműszolgáltatóktól (távhő, elektromos áram, földgáz) szükséges elsődlegesen bekérni. Érdeemes az önkormányzat segítségét kérni a szolgáltatóktól történő adatbekérés során, amely az egyébként 1-2 hónapos folyamatot felgyorsíthatja és egyúttal igazolásra kerül a Szolgáltató részére az adatkérő jogosultsága is. Fontos az energiafajtára szabott adatbekérő táblázat összeállítása. Fontos tisztázni a lakossági fogyasztás esetén a szolgáltatóval, hogy az önkormányzati tulajdonban lévő bérlakások fogyasztása külön kimutatható-e, a kapott adatszolgáltatás tartalmazza-e?

Amennyiben nem sikerül a lakossági szektor fogyasztási adatainak begyűjtése az adott közműszolgáltatótól, akkor első körben a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal megkeresése javasolt, amennyiben ez sem vezet eredményre, akkor a Központi Statisztikai Hivatal adatbázisában szereplő lakossági adatok másodlagos megoldást jelenthetnek. Azonban a tapasztalatok alapján a két forrásból származó adatok közt igen nagy az eltérés.

Magán és kereskedelmi szállítás

Ezen kategória energiafogyasztásának megállapítására igen gyakran használt módszer a személygépkocsi éves futásteljesítménye és az átlagos üzemanyag fogyasztás alapján való kiszámítás. Az adott település gépkocsiállományára vonatkozó adatok a Központi Statisztikai Hivatal adatbázisából lekérhetők, továbbá a különböző statisztikai felmérések alapján megállapítható a gépkocsik éves futásteljesítménye. A számítás eredményeként megkapott üzemanyag mennyiség (liter) a megadott váltószámmal üzemanyag típusonként (Benzin: 9,2 kWh/l, Dízel: 10 kWh/l)⁶ kerül beszorzásra, így a szükséges energiafogyasztás kWh mennyiségben már rendelkezésre áll.

Általános megállapítások

- ▶ a kiküldött adatbekérő táblázatok minél komplexebbek legyenek (fogyasztási adatokon kívül a közép- és hosszútávú beruházásokra vonatkozó adatok is bekérésre kerüljenek);
- ▶ a kapott fogyasztási adatok validálásra kerüljenek;
- ▶ a kapott fogyasztási adatok mértékegységének helyessége ellenőrzésre kerüljön;
- ▶ minden adatforráshoz megadásra kerüljön egy kapcsolattartó neve és elérhetősége az esetleges kérdések esetén.

Bekért adatszolgáltatások a fogyasztóktól

Az egyes energiafogyasztóktól előre összeállított adatbekérő táblázatok kitöltésével kerülnek bekérésre a bázisúvra vonatkozó fogyasztási adatok.

⁶ *Covenant of Mayors: How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – GUIDEBOOK (Part 2), 2010*

Érintett szereplők:

- ▶ Polgármesteri Hivatal
- ▶ Önkormányzati intézmények
- ▶ Közműszolgáltatók
- ▶ Szolgáltató szektor szereplői
- ▶ Ipari szektor fogyasztói
- ▶ Tömegközlekedés szereplői

Központi Statisztikai Hivatal adatbázisa

Lekérhető adatok:

- ▶ éves településstatisztikai adatok;
- ▶ a település személygépjármű állományának száma, tulajdonsága;
- ▶ településre vonatkozó teljes és lakossági energiafogyasztási adatok.

4) lépés: A Kibocsátásleltár eredményei

Az összegyűjtött adatok eredményeit az alábbi három fő részben található táblázatok kitöltésével szükséges rögzíteni.

A) *Végső energiafogyasztás* – amelyben ágazatonként és energiahordozóként kell jelenteni a végső energiafogyasztást.

B) *Energiaellátás* – amelyben az önkormányzat zöldáram-vásárlásához és a helyi energiatermeléshez kapcsolódó adatokat kell jelenteni, amennyiben alkalmazandó.

C) *Szén-dioxid-kibocsátás* – amelyben az alkalmazott, a szén-dioxid-kibocsátás automatikus meghatározását lehetővé tevő kibocsátási tényezőket kell jelenteni.

A. Végső energiafogyasztás

A táblázat az érintett település végső energiafogyasztásra vonatkozó alapvető adatokat, vagyis a végfelhasználók által elfogyasztott villamosenergia, hőenergia/, fosszilis tüzelőanyagok és megújuló energia mennyiségét foglalja össze.

| Ágazat | VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh) | | | | | | | | | | | | | Összesen | | |
|---|-------------------------------|--------|-------------------------|-----------------|----------|-------|--------|--------|------|-------------------------------|--------------|--------------|-----------------|----------|--------------|---------------------|
| | Villamos energia | Fűtőhő | Fosszilis tüzelőanyagok | | | | | | | Megújuló energiák | | | | | | |
| | | | Földgáz | Cseppfolyós gáz | Fűtőolaj | Dízel | Benzin | Lignit | Szén | Egyéb fosszilis tüzelőanyagok | Növényi olaj | Bioüzemanyag | Egyéb biomassza | | Naphőenergia | Geotermikus energia |
| ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK, ÉPÍTMÉNYEK ÉS IPAR | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Önkormányzati épületek, berendezések/épitmenyek | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/épitmenyek | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Lakóépületek | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Közműellátás | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Ipar | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Nem ETS-ágazat | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | ETS (nem javított) | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Részösszeg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| KÖZLEKEDÉS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Önkormányzati közút | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Tömegközlekedés | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Magánautó és kereskedelmi szállítás | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Részösszeg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EGYEB | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Munkaadókat, munkaadókat, háztartás | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| ÖSSZESEN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

7. táblázat: Végső energiafogyasztást tartalmazó táblázat⁷

⁷ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

A táblázat első oszlopa az ágazatokra vonatkozik, míg az azt követő oszlopok a helyi önkormányzat területén az egyes ágazatokban használt energiahordozókkal (pl. villamosenergia, távhő, földgáz stb.) kapcsolatosak. A végső energiafogyasztást az adott évre energiahordozónként és ágazatonként MWh-ban kell kifejezni a Polgármesterek Szövetsége által megjelölt négy kulcsfontosságú ágazatban (önkormányzati épületek/létesítmények/berendezések, szolgáltató épületek, lakóépületek, közlekedés). A rendelkezésre álló adatok függvényében további ágazatok (pl.: mezőgazdaság) megjelölésére is van lehetőség, így azok CO₂-kibocsátás értékeivel is lehet számolni. Abban az esetben, amennyiben további ágazatokat szerepeltetünk, a SECAP sablon intézkedési terv munkalapján a szóban forgó ágazatokban tervezett intézkedéseknek is meg kell jelenniük, a kulcsfontosságú ágazatok intézkedésein kívül.

A 8. táblázatban bemutatásra kerül az épületek, berendezések/létesítmények és iparágak makróágazat alkategóriái.

| Ágazat | | Leírás |
|--|----------------|--|
| Onkormányzati épületek, berendezések/létesítmények | | A helyi önkormányzat tulajdonát képező épületek és létesítmények. A létesítmények olyan energiafogyasztó entitások, amelyek nem épületek, például szennyvíztisztító telepek. |
| Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények | | A szolgáltatási ágazat épületei és létesítményei, például magántulajdonú társaságok, bankok, kereskedelmi és kiskereskedelmi tevékenységek végzésére szolgáló irodák, kórházak stb. |
| Lakóépületek | | Elsődlegesen lakóépületként használt épületek. A szociális lakáshoz jutás ebbe az ágazatba tartozik. |
| Közvilágítás | | A helyi önkormányzat tulajdonában álló vagy általa üzemeltetett közvilágítás (pl. utcai világítás és közlekedési lámpák). A nem önkormányzati közvilágítás a „Szolgáltató épületek, berendezések/létesítmények” ágazatba tartozik. |
| Iparágak | Nem ETS-ágazat | Az uniós kibocsátáskereskedelmi rendszer (EU-ETS) keretébe nem tartozó termelő és építőipari ágazatokra vonatkozik. |
| | ETS-ágazat | Az EU-ETS részét képező termelő és építőipari ágazatokra vonatkozik. Nem javasoljuk, hogy ezeket belefoglalja kibocsátásleltáraiba, hacsak ezeket az üzemeket nem szerepeltette a helyi önkormányzat korábbi energiagazdálkodási terveiben és szén-dioxid-kibocsátási leltáraiban. |
| Egyéb | | A primer szektorba (mezőgazdaság, erdészet és halászat) tartozó épületek, létesítmények és berendezések, például üvegházak, állattartásra szolgáló létesítmények, öntözőrendszerek, mezőgazdasági gépek és halászhajók. |

8. táblázat: Az „Épületek, berendezések/létesítmények és iparágak” makróágazat alá tartozó ágazatok⁸

⁸ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

A 9. táblázatban részletezésre kerül a közlekedés ágazat három alágazata.

| Alágazat | Leírás |
|--|---|
| Önkormányzati flotta | A helyi önkormányzat igazgatási rendszerének tulajdonát képező vagy általa használt járművek. |
| Tömegközlekedés | Autóbusz, villamos, metró, városi vasúti közlekedés és személyszállításra szolgáló helyi kompok. |
| Magáncélú és kereskedelmi szállítás | A helyi önkormányzat területén közúti, vasúti és vízi járművel történő szállítás, amely személyek és fent meg nem jelölt áruk szállítására (pl. személygépkocsik és teherszállítás) vonatkozik. |

9. táblázat: A „Közlekedés” cím alá tartozó alágazatok ⁹

A SECAP sablon lehetőség ad arra, hogy az adatok ágazatok szintjén összesítve legyenek megadva az annak érdekében, hogy a települések számára bizonyos fokú rugalmasságot biztosítson. Ez alapvetően azon alapul, hogy az egyes helyi önkormányzatoknál, régiókban és országokban az adatok rendelkezésre állása és a kibocsátásleltározási gyakorlat eltér egymástól.

Például, ha nem áll rendelkezésre az egyes ágazatok (lakossági, szolgáltatási stb.) energiafogyasztásával kapcsolatos adat az „Épületek, berendezések/létesítmények és iparágak” makroágazatban, akkor az adott makroágazat szintjén összesített adatokat lehet jelenteni. Ugyanez vonatkozik arra az esetre, ha nem áll rendelkezésre önkormányzati flottára, tömegközlekedésre, magáncélú és kereskedelmi szállításra lebontott közlekedési adat; ilyen esetben a „Közlekedés” ágazat vonatkozásában kizárólag összesített adatot lehetséges jelenteni.

B. Energiaellátás

| Energiaellátási lehetőségek | | Táblázat |
|---|--|----------|
| Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram | | B1 |
| Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram | Szélergia | B2 |
| | Vízenergia | |
| | Fotovoltaikus berendezések | |
| | Geotermikus energia | B3 |
| | Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés | |
| Egyéb | | |
| Helyi fűtés/hűtés előállítás | Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés | B4 |
| | Távfűtés (csak hő) | |
| | Távfűtés (hűtési célú) | |
| | Egyéb | |

10. táblázat: Energiaellátási lehetőségek és ennek megfelelően a sablonban kitöltendő táblázatok ¹⁰

⁹ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

¹⁰ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

B1. Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram

| Az önkormányzat által vásárolt hitelesített zöldáram | Vásárolt megújuló villamos energia [MWh] | Kibocsátási tényező, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t/MWh] |
|--|--|---|
| <u>Vásárolt hitelesített zöldáram</u> | | |

11. táblázat: Hitelesített zöldáram

Amennyiben az önkormányzat rendelkezik helyi energiatermelő üzemmel, kapcsolt energiatermelő létesítménnyel vagy hitelesített zöldenergiát vásárol, fel kell tüntetni az energiaellátás típusát és az előállított, illetve megvásárolt energia mennyiségét ugyancsak MWh-ban kifejezve. Fel kell tüntetni továbbá a termelt energiára vonatkozó szén-dioxid-kibocsátási tényezőt.

Amennyiben a település IPCC-kibocsátási tényezőket használ, a hitelesített zöldáramhoz kapcsolódó kibocsátási tényező alapértelmezett értéke nulla. Amennyiben LCA-kibocsátási tényezőket használ, fel kell tüntetni a megvásárolt áramra vonatkozó szén-dioxid-kibocsátási tényezőt.

B2. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés (kizárólag megújuló energia)

| Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MWe nem javasolt) | Termelt megújuló villamos energia [MWh] | Kibocsátási tényező [termelt t/MWh] | Szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t] |
|--|---|-------------------------------------|--|
| Szélenergia | | | 0 |
| Vízenergia | | | 0 |
| Fotovoltaikus berendezések | | | 0 |
| Geotermikus energia | | | 0 |
| ÖSSZESEN | 0 | | 0 |

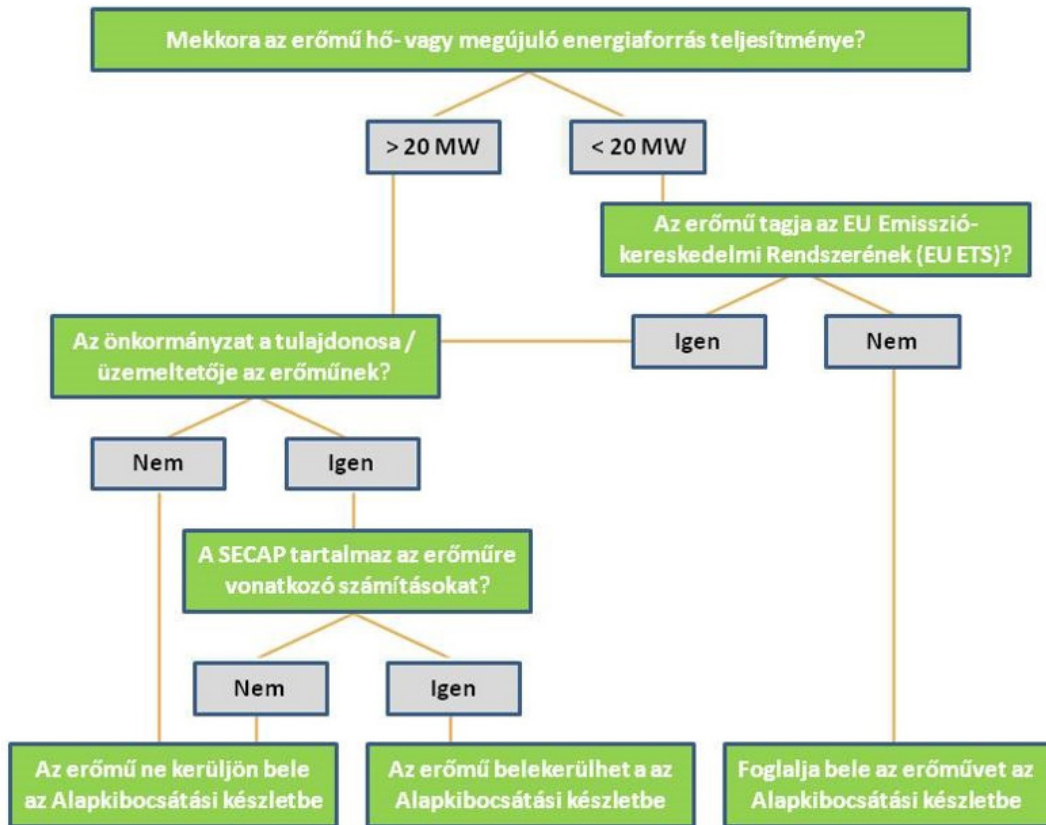
12. táblázat: Helyi megújuló villamosenergia-termelő erőművek¹¹

Amennyiben az áram kizárólag megújuló energiaforrásokból származik, meg kell adni a helyben előállított villamosenergia mennyiségét (MWh-ban kifejezve). Az önkormányzat döntheti el, hogy üzemtípusonként adja meg az összegeket, vagy a végösszeget jelenti be, ha részletes adatok nem állnak rendelkezésére. A 12. táblázat adatainak tartalmazza a háztartási méretű kiserőművek energiatermelési adatait is.

¹¹ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentégtételi útmutatója, 2016. július

Amennyiben a település IPCC-kibocsátási tényezőket használ, a megújuló villamosenergia-kibocsátási tényezőjének alapértelmezett értéke nulla. Amennyiben a település LCA-kibocsátási tényezőket használ, fel kell tüntetnie a termelt megújuló villamosenergiára vonatkozó szén-dioxid-kibocsátási tényezőt.

A 7. ábra szerinti döntési fa segít annak eldöntésében, hogy a település a leltárban szerepeltesse-e a megújuló energiát előállító erőműveket, illetve a kapcsolt energiatermelő létesítményekből származó villamosenergia-termelést.



7. ábra: Döntési fa¹²

1. Az alábbi elektromos áram termelő egységek találhatóak meg az önkormányzat közigazgatási határán belül/területén:

- a) Magánvállalkozó által üzemeltetett szél-erőmű park
- b) Önkormányzat tulajdonában álló, (köz)épület tetején elhelyezett napelem modulok
- c) Magánvállalkozó tulajdonában álló, épület tetején elhelyezett napelem modulok
- d) Földgázzal üzemelő CHP (kombinált hő- és villamosenergiát termelő) erőmű
- e) Magántulajdonú gázturbina erőmű
- f) Magánvállalkozó tulajdonában lévő 3 db szél-erőmű

2. Helyi elektromos áram termelés (Önkormányzat megnevezése) a (leltár/készletezés éve):

¹² Covenant of Mayors: How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – GUIDEBOOK (Part 2), 2010

Az önkormányzatnak annak érdekében, hogy meghatározhassa, mely termelőegység tartozik a Kibocsátásleltár körébe, az alábbi táblázatot szükséges kitöltenie:

| Erőmű/termelő egység | Méret (termelt hőmennyiség, energiahordozó) | Méret (névleges teljesítmény, elektromos áram termelési kapacitás) | ETS hatálya alá tartozik? | Része a Kibocsátásleltárnak? |
|----------------------|---|--|---------------------------|------------------------------|
| a) | - | 25 MW _e | NEM | NEM |
| b) | - | 250 kW _e | NEM | IGEN |
| c) | - | 500 kW _e | NEM | IGEN |
| d) | 200 MWh _{földgáz} | - | IGEN | NEM |
| e) | 15 MWh _{földgáz} | - | NEM | IGEN |
| f) | - | 3 MW _e | NEM | IGEN |

13. táblázat: Példa a helyi elektromos áram termelő egységek beazonosítására¹³

B3. Helyi/elosztott villamosenergia-termelés

| Helyi villamosenergia-termelő erőművek (ETS és nagyméretű erőművek > 20 MW nem javasolt) | Bővíthető villamosenergia [MWh] | | Energiahordozó-bevitel [MWh] | | | | | | | | | | Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t] | | | |
|--|---------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------------------|--------------|----------------|--------------|--|------------------|-------------------|----------|
| | Megújuló alapú | Nem megújuló alapú | Foszfós tüzelőanyagok | | | | | | Hulladék-gazdálkodás | Növényi olaj | Egyéb biomasza | Más megújuló | Egyéb | Foszfós források | Megújuló források | |
| | | | Földgáz | Cseppfolyós gáz | Fűtőolaj | Lignit | Szén | | | | | | | | | |
| Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Egyéb | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÖSSZESEN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

14. táblázat: Helyi/elosztott villamosenergia-termelés¹⁴

Olyan kapcsolt energiatermelő létesítmények (CHP) esetében, amelyek egyidejűleg állítanak elő hasznosított hő- és villamosenergiát, illetve a kibocsátásleltárban szereplő más erőművek esetében, ezen táblázatban kell bejelenteni a megújuló és nem megújuló energiaforrásokból előállított villamosenergia mennyiségét (MWh-ban kifejezve). Mivel egyes kapcsolt energiatermelő létesítmények kettős tüzelésűek (vagy kisegítő tüzelőanyagot használnak), különbséget kell tenni a megújuló és nem megújuló forrásokból származó villamosenergia-termelés között. A településnek jelentenie kell a villamosenergia előállítására használt energiaforrások mennyiségét (MWh-ban kifejezve), valamint a (megújuló és nem megújuló energiaforrásokból származó) villamosenergia-termeléshez kapcsolódó szén-dioxid-kibocsátás mennyiségét (tonnában).

Kapcsolt energiatermelő létesítmények esetén itt kizárólag a termelt villamosenergiát kell jelenteni, míg az előállított hőenergia mennyiségét a következő táblázatban (B4. táblázat) szükséges megadni. Külön kell megadni a villamosenergia-termelésre (a B3. táblázatban) és a hőtermelésre (a B4. táblázatban) felhasznált energiaforrások mennyiségét.

¹³ Covenant of Mayors: How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – GUIDEBOOK (Part 2), 2010

¹⁴ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

B4. Fűtés/hűtés helyi biztosítása

| Helyi fűtő-/hűtőüzemek | Kibocsátott fűtés/hűtés [MWh] | | Energiahordozó-bevitel [MWh] | | | | | | | | | | Kibocsátás, szén-dioxid / szén-dioxid-egyenérték [t] | | | |
|--|-------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------------|--------------|----------------|--|----------|--------------------|-------------------|
| | Megújuló alapú | Nem megújuló alapú | Fosszilis tüzelőanyagok | | | | | | | Hulladék-gazdálkodás | Növényi olaj | Egyéb biomassa | Más megújuló | Egyéb | Fosszilis források | Megújuló források |
| | | | Földgáz | Cseppfolyós gáz | Fűtőolaj | Lignit | Szén | | | | | | | | | |
| Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Távfűtés (csak hő) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Egyéb | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÖSSZESEN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

15. táblázat: Fűtés/hűtés helyi biztosítása¹⁵

Amennyiben a fűtést áruként bocsátják a végfelhasználók rendelkezésére (távfűtés) a településen, meg kell jelölni a megújuló és nem megújuló energiaforrásokból előállított hőenergia mennyiségét (MWh-ban kifejezve). Szükséges jelteni a távfűtés biztosítására használt energiaforrások mennyiségét, valamint a (megújuló és nem megújuló energiaforrásokból származó) hőenergia előállításához kapcsolódó szén-dioxid-kibocsátás mennyiségét (tonnában) is.

Fontos, hogy a biztosított távhő teljes mennyiségének nagyon közel kell esnie az elfogyasztott és az A. táblázatban jelentett fűtés mennyiségéhez.

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kibocsátási tényezők

Az első lépés azon kibocsátási tényezők megjelölése, amelyeket a szén-dioxid-kibocsátásának meghatározására használ.

A kibocsátási tényezők a kibocsátási tényezőkön alapuló megközelítés és a korábban kiválasztott kibocsátás jelentési egység alapján jelennek meg a táblázatokban.

A villamosenergiához kapcsolódó kibocsátási tényező helyettesíthető országspecifikus kibocsátási tényezőkkel, vagy saját (helyi) kibocsátási tényezőket (helyi/EFE) is a területen használt tüzelőanyagok részletes tulajdonságai alapján. Utóbbira akkor van lehetőség, ha az önkormányzat területén van helyi villamosenergia-termelés és/vagy az önkormányzat hitelesített zöldáramot vásárol. A nemzeti kibocsátási tényező (NEEFE) a nem helyben előállított villamosenergiára vonatkozik.

A 16. táblázat tartalmazza a villamosenergiához kapcsolódó nemzeti és helyi kibocsátási tényezők áttekintését.

¹⁵ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

| Kibocsátási tényező | Meghatározás | Mikor alkalmazandó? |
|------------------------|--|---|
| Nemzeti (NEEFE) | Kibocsátási tényező a nem helyben előállított villamosenergiára vonatkozóan. Az országos vagy regionális hálózatba történő villamosenergia-termeléshez használt energiamixre vonatkozik. | Ha nincs helyi villamosenergia-termelés és a helyi önkormányzat nem vásárol zöldáramot. |
| Helyi (EFE) | Helyben termelt villamosenergiához és/vagy zöldáram-vásárlásokhoz igazított kibocsátási tényező. | Amennyiben az Ön helyi önkormányzatának területén van helyi villamosenergia-termelés és/vagy az önkormányzat hitelesített zöldáramot vásárol. |

16. táblázat: A villamosenergiához kapcsolódó nemzeti és helyi kibocsátási tényezők közötti különbségtétel¹⁶

A villamosenergia-fogyasztáshoz kapcsolódó CO₂-kibocsátás kiszámításához a helyi kibocsátási tényezőt az alábbiak szerint kell meghatározni. A villamosenergia-felhasználás bármely típusa kapcsán ugyanazt a kibocsátási tényezőt kell használni, beleértve a vasúti szállítás terén történő felhasználást is. Általános alapelvként a nemzeti kibocsátási tényezőt lehet használni. Továbbá, amennyiben az önkormányzat úgy dönt, hogy a fenntartható energiával kapcsolatos intézkedési tervbe olyan intézkedéseket is belefoglal, amelyek a helyi villamosenergia-termelésre vonatkoznak, vagy amennyiben az önkormányzat hitelesített zöldáramot vásárol, helyi kibocsátási tényező kerül meghatározásra, amely tükrözi az ezen intézkedések következtében a CO₂-kibocsátás terén elért eredményeket. Ilyen esetekben az alábbi egyszerű szabály alkalmazható:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO_2LPE + CO_2GEP] / (TCE)$$

Ahol:

- ▶ EFE = a villamosenergiára vonatkozó helyi kibocsátási tényező [t/MWh]
- ▶ TCE = az önkormányzat teljes villamosenergia-felhasználása [MWh]
- ▶ LPE = a helyi villamosenergia-termelés [MWh]
- ▶ GEP = az önkormányzat által vásárolt zöldáram [MWh]
- ▶ NEEFE = a villamosenergiára vonatkozó nemzeti vagy európai kibocsátási tényező (választható) [t/MWh]
- ▶ CO₂LPE = a helyi villamosenergia-termeléssel járó CO₂-kibocsátás [t]
- ▶ CO₂GEP = a hitelesített zöldáram-termeléssel járó CO₂-kibocsátás [t]

Azon kivételes esetekben, amikor az önkormányzat az elektromos áram nettó exportőre, a képlet a következőképpen alakul:

$$EFE = (CO_2LPE + CO_2GEP) / (LPE + GEP)$$

¹⁶ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

Amennyiben az önkormányzat területén távfűtés illetve távhűtés keretében hőt vagy hideget szolgáltatnak a végfelhasználók számára, meg kell állapítani az ahhoz tartozó kibocsátási tényezőt.

Abban az esetben, ha az önkormányzat területén előállított hő/hideg egy részét exportálják, a hő/hidegfelhasználásra vonatkozó kibocsátási tényező (EFH) kiszámításakor a CO₂-kibocsátásnak csak az önkormányzat területén fogyasztott hő/hideg-mennyiséghez tartozó százalékát kell számításba venni. Ugyanígy amennyiben egy, az önkormányzat területén kívül elhelyezkedő üzemből hő/hideg behozatalára kerül sor, az üzem CO₂-kibocsátásának az önkormányzat területén fogyasztott hő/hideg mennyiséghez tartozó százalékát figyelembe kell venni.

A következő, a fenti felvetéseket figyelembe vevő képlet használható:

$$EFH = (CO_2LPH + CO_2IH - CO_2EH) / LHC$$

Ahol:

- ▶ EFH = a hőre vonatkozó kibocsátási tényező
- ▶ CO₂LPH = a hő helyben történő előállításához kapcsolódó CO₂-kibocsátás [t]
- ▶ CO₂IH = az önkormányzat területén kívülről behozott hővel kapcsolatos CO₂-kibocsátás [t]
- ▶ CO₂EH = az önkormányzat területén kívülre exportált hővel kapcsolatos CO₂-kibocsátás [t]
- ▶ LHC = a helyi hő/hideg-fogyasztás [MWh]

Ugyanez a képlet használható a távhűtési szolgáltatás esetében is.

A villamosenergiához kapcsolódó magyar kibocsátási tényezők a 17. és 18. táblázatokban találhatók. Ezeket a kibocsátási tényezőket a település helyettesítheti országspecifikus kibocsátási tényezőkkel, vagy kidolgozhatja saját kibocsátási tényezőit is az önkormányzat területén használt tüzelőanyagok részletes tulajdonságai alapján.

| Ország | IPCC [t CO ₂ /MWh] * a) | | | | | |
|--------------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Magyarország | 0,563 | 0,551 | 0,606 | 0,593 | 0,516 | 0,539 |

^{d)} Számítási módszertan: UNFCCC, 2012. (egy villamosenergia-rendszer kibocsátási tényezőjének meghatározására szolgáló eszköz). Számítás forrásai: energiahordozónkénti országos energiafogyasztási és országos energiatermelési adatok a Nemzetközi Energiaügynökségtől, 2010 Energy Statistics of OECD Countries; International Energy Agency, 2010 Energy Statistics of non-OECD Countries); az egyes tüzelőanyagok szén-dioxid-kibocsátási intenzitásához kapcsolódó adatok az IPCC-től, 2006. (Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Chapter 2 – Stationary Combustion); az egyes energiahordozók hatékonysági adatai villamosenergia-termelési technológiáinként: Életciklusadatok európai referencia-adatbázisa, 2013. (villamosenergiához kapcsolódó kibocsátások leltárjai). A konzisztencia ellenőrzését a tüzelőanyag elégetéséből származó szén-dioxid-kibocsátás vonatkozásában az eredmények és az EDGARv4.2 és v4.2FT2010 összevetésével végezték el (vö. Emissions Database for Global Atmospheric Research (globális légköri kutatási kibocsátási adatbázis, EDGAR) <http://edgar.jrc.ec.europa.eu/index.php> szintén lásd: Olivier és Janssens-Maenhout, 2011).

17. táblázat: Villamosenergiához kapcsolódó kibocsátási tényezők országonként – IPCC alapján¹⁷

¹⁷ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

| Ország | LCA [t CO ₂ -egy./MWh] ^{b)} | | | | | |
|--------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Magyarország | 0,675 | 0,670 | 0,735 | 0,711 | 0,599 | 0,634 |

^{c)} Az LCA-kibocsátási tényezők forrása: a villamosenergia-termelés különféle technológiáihoz kapcsolódó életciklus-kibocsátások elsődleges forrásaként az életciklusadatok európai referencia-adatbázisát (ELCD) használtuk <http://ca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm> (2002-es év). A különböző energetikai vektorokból származó országos villamosenergia-termelési adatok a Nemzetközi Energiaügynökségtől származnak, 2010. (Energy statistics of OECD Countries).

18. táblázat: Villamosenergiához kapcsolódó kibocsátási tényezők országonként – LCA alapján¹⁸

A 19-21. táblázatokban megtalálható a többi energiahordozó kibocsátási tényezőinek értéke, megkülönböztetve megközelítés és kiválasztott kibocsátás jelentési egység szerint.

| Energiahordozók | | IPCC | | LCA | |
|-------------------------------|--|------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
| SECAP sablon | Standard megnevezés | t CO ₂ /MWh | t CO ₂ -egy. /MWh | t CO ₂ /MWh | t CO ₂ -egy. /MWh |
| Földgáz | Földgáz | 0,202 | 0,202 | 0,221 | 0,237 |
| Cseppfolyós gáz | Cseppfolyósított propán-bután gázok | 0,227 | 0,227 | n.a. | n.a. |
| | Földgázból származó folyadékok | 0,231 | 0,232 | n.a. | n.a. |
| Fűtőolaj | Gázolaj/dízelolaj | 0,267 | 0,268 | 0,292 | 0,305 |
| Dízel | Gázolaj/dízelolaj | 0,267 | 0,268 ^{a)} | 0,292 | 0,305 |
| Benzin | Motorbenzin | 0,249 | 0,250 ^{a)} | 0,299 | 0,307 |
| Lignit | Lignit | 0,364 | 0,365 | 0,368 | 0,375 |
| | Antracit | 0,354 | 0,356 | 0,379 | 0,393 |
| | Egyéb bitumenes kőszén | 0,341 | 0,342 | 0,366 | 0,380 |
| | Gyenge bitumenes szén | 0,346 | 0,348 | 0,371 | 0,385 |
| Egyéb fosszilis tüzelőanyagok | Települési hulladék (nem biomassza hányad) | 0,330 | 0,337 | 0,181 | 0,174 |
| | Tőzeg | 0,382 | 0,383 | 0,386 | 0,392 |

^{a)} Amennyiben úgy dönt, hogy szén-dioxid-egyenértéken jelent, kérjük, vegye figyelembe, hogy a közlekedési ágazat kibocsátási tényezői 8%-kal magasabbak az itt megadott értékeknél, amelyek a helyhez rögzített forrásokra jellemzők.

19. táblázat: Kibocsátási tényezők fosszilis tüzelőanyag égetése esetén¹⁹

¹⁸ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

¹⁹ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

| SECAP sablon | Energiahordozók Standard megnevezés | Fenntarthatósági kritériumok ^{a)} | IPCC | | LCA | |
|-----------------|--|--|------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
| | | | t CO ₂ /MWh | t CO ₂ -egy. /MWh | t CO ₂ /MWh | t CO ₂ -egy. /MWh |
| Növényi olaj | Egyéb folyékony biotüzelőanyagok | (s) | 0 | 0,001 | 0,171 | 0,182 |
| | | (ns) | 0,287 | 0,302 | | |
| Bioüzemanyag | Biobenzin | (s) | 0 | 0,001 | 0,194 | 0,206 |
| | | (ns) | 0,255 | 0,256 | | |
| | Biodízelek | (s) | 0 | 0,001 | 0,147 | 0,156 |
| | | (ns) | 0,255 | 0,256 | | |
| | Biogáz | - | 0,197 | 0,197 | n.a. | n.a. |
| Egyéb biomassza | Települési hulladék (biomasszahányad) | - | 0 | 0,007 | 0,107 | 0,106 |
| | Faanyag | (s) | 0 | 0,007 | 0,006 | 0,013 |
| | | (ns) | 0,403 | 0,410 | 0,409 | 0,416 |
| | Fahulladék | - | 0,403 | 0,410 | 0,193 | 0,184 |
| | Egyéb elsődleges szilárd biomassza | - | 0,360 | 0,367 | n.a. | n.a. |

^{a)} Az IPCC-kibocsátási tényezőt nullára kell jelenteni, ha a bioüzemanyagok/biomassza teljesíti a fenntarthatósági kritériumokat; ellenkező esetben a fosszilis tüzelőanyagokra vonatkozó kibocsátási tényezőket kell alkalmazni.

20. táblázat: Kibocsátási tényezők megújuló energiaforrások esetén²⁰

| Technológia | IPCC | | LCA | |
|----------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
| | t CO ₂ /MWh | t CO ₂ -egy. /MWh | t CO ₂ /MWh | t CO ₂ -egy. /MWh |
| Szélergia | 0 | 0 | n.a. | 0,020-0,050 ^{a)} |
| Vízenergia | 0 | 0 | n.a. | 0,007 |
| Fotovoltaikus berendezések | 0 | 0 | n.a. | 0,024 ^{b)} |

^{a)} Part menti területről, megfelelő légáramlás esetén egyetlen erőműből származó eredmények alapján.

^{b)} Forrás: Vasilis *et al.*, 2008., Emissions from Photovoltaic Life Cycles, *Environmental Science & Technology*, 42. kötet, 6. sz., 2168-2174. o.

21. táblázat: Kibocsátási tényezők megújuló helyi villamosenergia-termelés esetén²¹

²⁰ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

²¹ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

C2. Nem energiához kapcsolódó ágazatok bevonása

Az önkormányzat önkéntesen szerepeltethet a leltárban nem energiafogyasztáshoz kapcsolódó kibocsátási forrásokat is, ha az intézkedési terv tartalmaz az ilyen kibocsátások mérséklésére vonatkozó intézkedéseket. Például a település dönthet úgy, hogy a hulladéklerakókból származó metánt feltünteti a Kibocsátásleltárban, ha az egyik intézkedése hulladéklerakókból származó gáz felhasználására vonatkozik.

| Ágazat | Leírás |
|---|---|
| Hulladékgazdálkodás | Az energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó kibocsátásokra, például a hulladéklerakókból származó CH ₄ -re vonatkozik. |
| Szennyvízgzdálkodás | Az energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó kibocsátásokra, például a szennyvíztisztító telepekről származó CH ₄ -re és N ₂ O-ra vonatkozik. |
| Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok | Minden más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatra vonatkozik. Ebben a cellában negatív számot is megadhat, amennyiben például zöld infrastruktúrák (nem javasolt a minimális 20%-os kibocsátási cél eléréséhez, hanem csak akkor, ha speciális módszertannal és adatokkal rendelkezik a területen az összes szén-dioxid állományváltozás méréséhez) révén elért kibocsátáscsökkentést kell jelentenie. |

22. táblázat: Energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok ²²

Fontos, hogy a hulladék- és szennyvízgzdálkodáshoz hasonló, nem energiafogyasztáshoz kapcsolódó ágazatok feltüntetése esetén a kibocsátásokat szén-dioxid-egyenértékben kifejezve kell jelenteni.

C3. Kibocsátásleltár

| Ágazat | Szén-dioxid kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t] | | | | | | | | | | | | | | Összesen |
|--|---|-------------|---------|----------------|-------------------------|-------|--------|--------|------|-------------------------------|--------------|---------------|----------------|--------------|----------|
| | Villamos energia | Fűtés/hűtés | Földgáz | Csappolyós gáz | Fosszilis tüzelőanyagok | | | | | Megújuló energiaforrások | | | | | |
| | | | | | Fűtőolaj | Dizel | Benzin | Lignit | Szén | Egyéb fosszilis tüzelőanyagok | Novényi olaj | Bio-üzemanyag | Egyéb biomassa | Naphőenergia | |
| ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK, ÉPÍTÉSIPAR | | | | | | | | | | | | | | | |
| Önkormányzati épületek, berendezések/Építésművek | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/Építésművek | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lakóépületek | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Közműlámpák | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Intézmények | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Intézmények | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Részösszeg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| KÖZLEKEDÉS | | | | | | | | | | | | | | | |
| Önkormányzati flotta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tömegközlekedés | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Megacél és kereskedelmi szállítás | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Részösszeg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EGYÉB | | | | | | | | | | | | | | | |
| Megújulóenergia-ellenőrzési ágazatok | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MÁS, ENERGIAFOLYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hulladékgazdálkodás | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Szennyvízgzdálkodás | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| ÖSSZESEN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

23. táblázat: CO₂-kibocsátást tartalmazó táblázat ²³

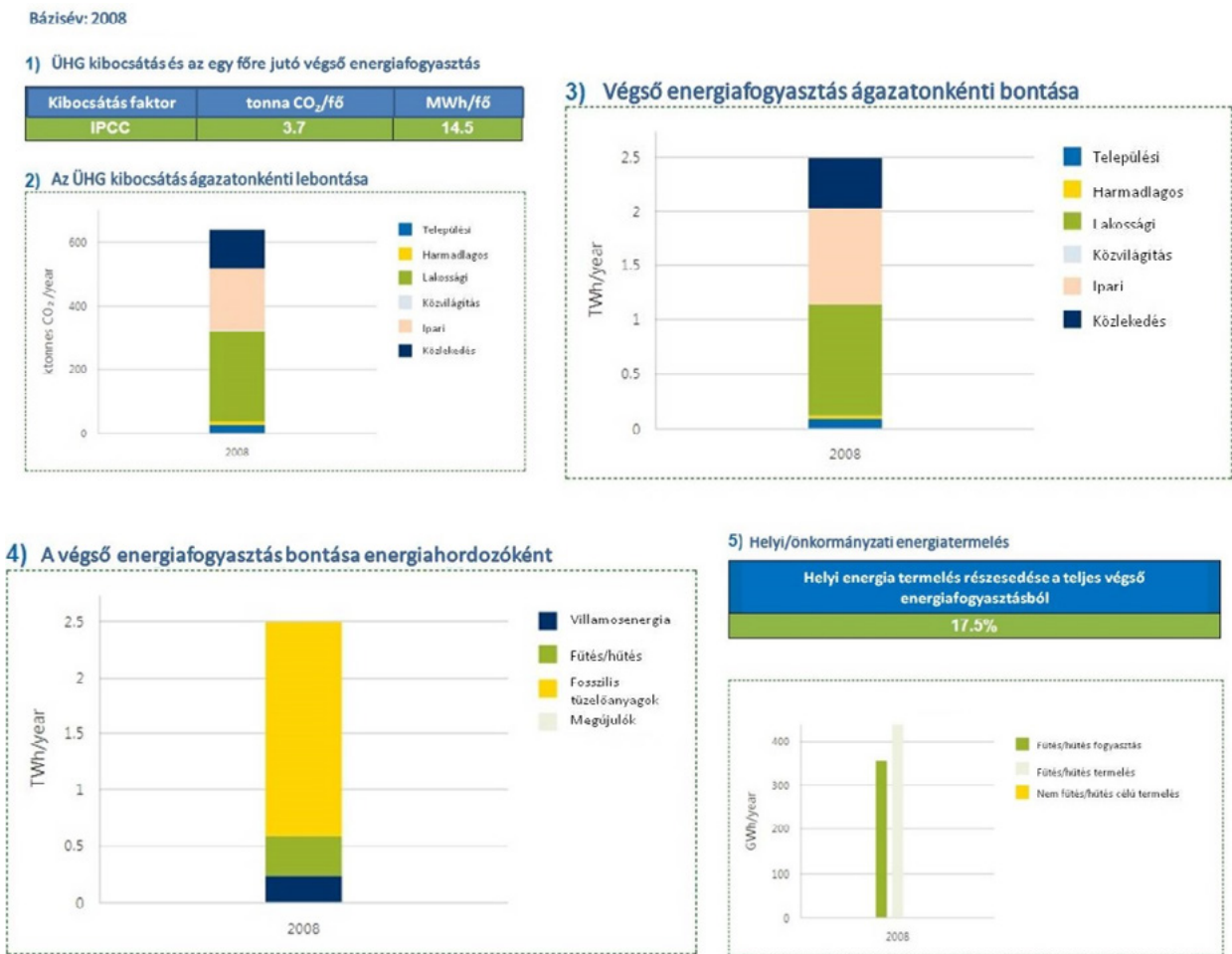
²² Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

²³ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

A Kibocsátásleltár eredménytáblázata az A. táblázatban megadott végső energiafogyasztás terméke és a C1. táblázatban jelentett, hozzá kapcsolódó kibocsátási tényező szorzataként kerül automatikusan meghatározásra.

Amennyiben az A. táblázatban rögzített energiahordozók egyike az ágazattól függően két vagy több energiahordozóhoz kapcsolódik (pl. számos fosszilis tüzelőanyag az „egyéb fosszilis tüzelőanyagok” oszlopban), javasolt, hogy erre az energiahordozóra súlyozott kibocsátási tényező kerüljön számolásra. Következésképpen külön számításokat kell végezni a különböző energiahordozókkal és a hozzájuk kapcsolódó kibocsátási tényezőkkel, és meg kell adnia az átlagos kibocsátási tényezőt a C1. táblázatban.

A 8. ábrán látható grafikus ábrázolások a Kibocsátásleltár rögzítését követően kinyerhető legfontosabb adatok eredményeit szemléltetik.



8. ábra: A Kibocsátásleltár eredményeinek grafikus ábrázolásai ²⁴

²⁴ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

4.2.4. Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sérülékenység

Az építésügyi műszaki irányelv ezen szakasza a helyi önkormányzat által az akcióterv kidolgozásának napjáiig elvégzett, az éghajlattal kapcsolatos kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelés(ek)re (RVA-k) vonatkozik.

Ebben a szakaszban ismertetni szükséges, hogy a településvezetés hogyan méri fel az alkalmazkodási lehetőségeit, hogyan azonosítja értékeli és rangsorolja az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási lehetőségeket a haszonhoz, költségekhez, hatásossághoz, hatékonysághoz és megvalósíthatósághoz hasonló kritériumok alapján. Be kell mutatni a módszer(ek)e(t) (pl.: költség-haszon elemzés [CBA], többletnevezős elemzés [MCA], érdekelt fél döntése, kísérletezés és megfigyelés) és a fő eredményeket.

Ezen helyen utalni kell minden olyan múltbéli szélsőséges időjárási eseményre, amely az éghajlatváltozásnak tulajdonítható. Amennyiben relevánsak, jelölhetők a kockázatkezelésre, a katasztrófa utáni helyreállításra és az újjáépítésre vonatkozó intézkedések is. Ismertethetők a szélsőséges időjárási eseményt követően levont tapasztalatok, és hogy létezik-e valamilyen eljárás a levont tanulságok tervezési vagy hosszabb távú alkalmazkodási stratégiába történő beépítésére vonatkozóan annak érdekében, hogy a jövőre nézve csökkenteni lehessen az szélsőséges időjárásból eredő károk hatásait. A szélsőséges időjárási események úgy értelmezhetők, hogy hosszabb zavart vagy azonnali katasztrófát, valamint hosszútávon fennmaradó károsodást idéznek elő. Ilyen esemény lehet többek között az árvíz, kánikula, aszály, kontrollálatlan vegetációtűz, felhőszakadás, vihar és más szélsőséges időjárás.

A kockázatok és sérülékenységek, valamint a klímaváltozással összefüggésben megjelenő alkalmazkodási stratégiák összefoglalásához a sablon nyújt segítséget.

Várható éghajlati trendek Magyarországon²⁵

A jövőben várható változásokra vonatkozó ismereteink regionális klímamodellek futtatásaiból származnak. Mindegyik kísérlet azt szimulálja, hogyan módosul a XXI. században a Kárpát-medence éghajlata a változó üvegházgáz-koncentrációk következtében.

A kapott eredmények alapján elmondható, hogy Kárpát-medence térségében a hőmérséklet további emelkedése várható minden évszakban. A legnagyobb változásokra nyáron és ősszel számíthatunk. A hőmérsékletemelkedés területi eloszlását tekintve a szimulációk egységesek abban, hogy az ország középső, keleti és déli területein kell nagyobb mértékű melegedéssel számolnunk. A hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek egyértelműen és szignifikánsan a melegedés irányába mozdulnak el: a fagyos napok száma csökkenni, a nyári napok és a hóhullámos napok előfordulása növekedni fog, az évszázad végére már egy hónapot megközelítő mértékben. Kiemelendő a városi hőszigetek hatásának vizsgálata, mely települések beépítettségétől függően mutatnak kiugró értékeket.

²⁵ NFM, Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2017-2030, kitekintéssel 2050-re, 2017

Blanka Viktória, Mezősi Gábor, VI. Magyar Földrajzi Konferencia Tanulmányai - A klímaváltozás várható környezeti hatásai az Alföldön, 2012

Bartholy Judit, Bozó László, Haszpra László: Klímaváltozás – 2011, Klímaszcenáriók a Kárpát-medence térségére, 2011

Lakatos Mónika, Szépszó Gabriella, Bihari Zita, Krüzselyi Ilona, Szabó Péter, Országos Meteorológiai Szolgálat Éghajlati Osztály – Bartholy Judit,

Pongrácz Rita, Pieczka Ildikó, Torma Csaba ELTE Meteorológiai Tanszék: Éghajlati szélsőségek változásai Magyarországon: közelmúlt és jövő, 2012

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság: Nemzeti Katasztrófa kockázat értékelés, 2011

A csapadék éves összegében nem számíthatunk nagy változásokra, az eddigi évszakos eloszlás viszont nagy valószínűséggel átrendeződik. A nyári csapadék a következő évtizedekben 5 %-ot, az évszázad végére pedig 20 %-ot elérő csökkenése bizonyosnak tűnik, amelyet nagy valószínűséggel az őszi és a téli csapadék növekedése fog kompenzálni. A nagymennyiségű és intenzív csapadékos jelenségek várhatóan elsősorban összességben gyakoribbak, a száraz időszakok hossza pedig nyáron fog leginkább növekedni. A szélsőségek várható alakulása jellegzetes térbeli eloszlást mutat és elsősorban Magyarország középső, déli és keleti területeit érinti kedvezőtlenül.

Éghajlatváltozásból fakadó természeti-társadalmi kockázatok/sérülékenység

A klímaváltozás nem pusztán különböző meteorológiai paraméterekkel jellemezhető természeti jelenség. A megváltozott légköri tényezők, meteorológiai paraméterek különböző természeti jelenségek képében erősen hatnak a jelenség közvetlen és – közvetett módon – tágabb természeti és társadalmi-gazdasági környezetére is.

Ilyen klímaváltozáshoz köthető hatás, veszély, kockázat lehet:

- ▶ aszályosság;
- ▶ árvízzel, belvízzel elöntött területek növekedése;
- ▶ erdőtűz veszélyének fokozódása;
- ▶ városi hőszigetek kialakulása;
- ▶ hóhullámos napok számának növekedése;
- ▶ talajdegradáció;
- ▶ invazív fajok megjelenése;
- ▶ egészségügyi kockázatok növekedése;
- ▶ extrém időjárási körülmények (hőségriadók, fagyos napok száma, csapadékmennyiség eltolódás, stb.).

A természetföldrajzi, a társadalom-gazdaságföldrajzi heterogenitásból, azok eltérő jellemzőiből fakadóan a klímaváltozással járó kockázatok, hatások, valamint az azokkal kapcsolatos sérülékenység szintje önkormányzati, kistérségi/járási, valamint régiós szinten is különböző módon jelentkeznek.

Már a NÉS-2-ben is megjelenik a hármas célrendszer, amely szerint:

„háromszintű célrendszerre épül, amelyek célhierarchiában rendeződnek egymáshoz. A célhierarchián belül az átfogó célok a hazai éghajlatpolitika fő prioritásait adják meg, míg a tematikus célkitűzések és a specifikus célok adják meg az átfogó célok részletesebb, szakterületi kifejtését.

Fennmaradás és tartamos fejlődés egy változó világban. Az éghajlatváltozás kockázata nemzeti (természeti, humán, társadalmi és gazdasági) erőforrásainkat veszélyezteti. Célunk az élethez tartós biztosítása Magyarországon, természeti értékeink, kulturális kincseink megőrzése, a lételemeknek tekinthető természeti erőforrásaink (termőföld, ivóvíz, biológiai sokféleség) és az emberi egészség kiemelt védelme. Cél továbbá a fenntartható, tartósan fennálló (tartamos) fejlődés, amely az erőforrások takarékos

és hatékony használatát feltételező gazdasági fordulatra és életmódváltásra épül, elősegítve a területi különbségek mérséklődését.

Adottságaink, lehetőségeink és korlátjaink megismerése. Az éghajlatváltozás jelenségének, természeti hatásainak, területi jellemzőinek és társadalmi-gazdasági következményeinek feltárása tudományos megalapozottságú elemzéseket igényel. A tervezési bizonytalanságok csökkentése érdekében, a döntéshozatal támogatására komplex monitoring rendszer, térinformatikai támogatottságú alkalmazkodási elemző-értékelő mechanizmus létrehozása szükséges. A kibocsátás-csökkentés és az alkalmazkodás költséghatékony lehetőségeinek feltárásához célirányos kutatási-fejlesztési, innovációs tevékenységekre kell támaszkodni.”

A NÉS-2 keretén belül került kidolgozásra a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia (NAS), amely az Éghajlatváltozási Keretegyezmény cikkelyeiben megjelenő utalásokra kíván választ adni nemzeti szinten az alkalmazkodás elősegítésére alkot programot. „A Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia kiindulópontja, hogy a klímaváltozás nem határolható el a társadalom-, gazdaság-, vagy környezetpolitika témaköréitől, és mint ilyen a fenntarthatóság felé való átmenet szempontrendszerével összhangban kezelendő.”²⁶

Ennek köszönhetően az önkormányzatoknak, döntéshozóknak a klímastratégiájuk kialakításához megfelelő adatbázist biztosít több elérhető hazai stratégiai dokumentum, digitális adatbázis a környezetük sérülékenységéről, a közigazgatási területüket veszélyeztető klímaváltozásból fakadó kockázatokról, amelyek könnyebb tervezhetőséget tesznek lehetővé a Fenntartható Energia- és Klímaakciótervek kidolgozásakor és integrálhatók azokba. Többek között a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiában (NAS) is megemlítsre kerülnek ezek:

- ▶ Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia
- ▶ Nemzeti Vidékstratégia
- ▶ Nemzeti Vízstratégia
- ▶ Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió
- ▶ Nemzeti Reform Program
- ▶ Nemzeti Környezetvédelmi Program
- ▶ Nemzeti Természetvédelmi Alapterv
- ▶ Nemzeti Környezettechnológiai Stratégia
- ▶ Nemzeti Energia- és Klímaterv
- ▶ Megyei és/vagy település Klímastratégia

Ezen dokumentumokból, illetve a hosszú idősoros meteorológiai és egyéb környezeti mérésekből összeállított adatbázisok szolgáltak alapjául a XXI. századi térinformatikai modellezéseknek, amelyekkel egyre nagyobb részletességű környezeti modellek hozhatók létre.

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR)²⁷ a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (a továbbiakban: MBFSZ) gondozásában 2016. május 1-i indulással szolgáltat adatokat Magyarország

²⁶ *Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia, 2013*

²⁷ <http://nater.mbfsz.gov.hu>

területét illetően a hazai éghajlatváltozással kapcsolatos jelenségekről, várható alakulásokról. Az MBFSZ szándéka nem kevesebb ezen információs portállal, mint hogy országos, térségi és önkormányzati szinten is a tervezésben, döntéshozatalban, kutatásban-oktatásban is egy egyedülálló információs szolgáltató és stratégiai tervező, támogató eszközt hozzon létre. Ez kiegészülhet továbbá a vízügyi ágazat által készített és rendszeresen felülvizsgált tervek adatok áttekintésével, pl.: Árvízi Kockázatkezelési Terv. Vízyűjtő gazdálkodási Terv, Aszály monitoring.

4.2.4.1. Kockázatok és sérülékenységi értékelése

A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv részeként a mellékelt sablon alapján az önkormányzatoknak érdemes egy, a közigazgatási területükre vonatkozó kockázatokat és sebezhetőséget értékelő listát összeállítani, amellyel pontosabb (átfogó) képet kaphatnak a területükre vonatkozó klímaváltozásból fakadó veszélyekről, sérülékenységről. Az alább felsorolt tételeknek szerepelni kell a Fenntartható Energia- és Klímaakciótervek részeként, hogy minél pontosabb tervezésre alapozott stratégiai döntéseket hozhassanak meg a döntéshozók egy-egy települést érintően:

1) Az éghajlattal kapcsolatos kockázatokra és sérülékenységre vonatkozó, meglévő értékelés(ek)

Az első táblázat kitöltésekor megadni szükséges azt az évet, amikor a kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelést elvégezte az önkormányzat, valamint a kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelésének határait (pl. a helyi önkormányzat területe, tartomány/régió stb.) és módszerét, valamint forrásait.

| Cím | Szerző(ek) | Év | Leírás | Kódját | Módszer és forrás(ok) | Közzététel? |
|-----|------------|-------------|--------|--------|-----------------------|-------------|
| | | [Legördülő] | | | | [N/X] |
| | | [Legördülő] | | | | [N/X] |

24. táblázat: Értékelések adatait tartalmazó táblázat²⁸

Célszerű összegyűjteni a különböző klímaváltozásra vonatkozó elemző dokumentumokat, adatbázisokat, jelölve azok területi vonatkozását (helyi, megyei, régiós, nemzeti), készítésének, illetve elfogadásának évét (pl. nemzeti, megyei és települési szintű stratégiák, különösen a NÉS-2, dokumentumok, adatbázisok, OMSZ jelentések, tudományos publikációk stb.).

2) A helyi önkormányzat vagy régió szempontjából különösen releváns, éghajlattal kapcsolatos veszélyek kockázata

A feldolgozott stratégiai dokumentumok, kutatások, szakirodalmak, leíró jellegű tanulmányok, adatbázisok, áttekintése után tételesen fel kell sorolni, hogy melyek azok a hatások, amelyek már megjelentek, vagy várhatóan meg fognak jelenni a jövőben (rövid-, közép-, illetve hosszútávon) a vizsgált területen.

Ez a pont az éghajlattal kapcsolatos jelenlegi és várható veszélytípusokról ad áttekintést. A táblázat kitöltéséhez segítséget nyújt a 3.2.2.2. fejezetben bemutatott kockázatelemzési módszertan. A táblázat kitöltése keretében először azonosítani szükséges azokat az éghajlattal kapcsolatos veszélytípusokat, amelyek érintik a helyi önkormányzatot. A választott veszélytípusok vonatkozásában a felkínált legördülő menüpontok segítségével tölthető ki a táblázat következő négy pontját: a veszélyforrásból eredő kockázat aktuális szintje, az intenzitás várható változása, a gyakoriság várható változása és az az időkeret, amelyen belül a kockázat gyakoriságának/intenzitásának változása várható. A használható indikatív időkeretek többek között a következők: aktuális (most), rövid távú (0-5 év), középtávú (5-15 év), hosszútávú (15 évnél

²⁸ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

hosszabb) vagy ismeretlen. A táblázat utolsó pontja (kockázathoz kapcsolódó mutatók) opcionális, és lehetővé teszi, hogy konkrétan megfogalmazzák (akár rövid leíró szöveg vagy kiválasztott mutató(k) révén) azokkal a mutatókkal kapcsolatban, amelyeket a helyi önkormányzat esetlegesen használ vagy kidolgoz, és amelyek az éghajlattal kapcsolatos jelentős veszélyekkel kapcsolatosak.

| | | << Jelenlegi kockázatok >> | | << Várható kockázatok >> | | |
|--|---|------------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--|
| Éghajlattal kapcsolatos veszély típusa | Aktuális veszélyforrásból eredő kockázat foka | Intenzitás várható változása | Gyakoriság várható változása | Időkeret | Kockázathoz kapcsolódó mutatók | |
| <u>Szélsőséges hő</u> | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | | |
| <u>Szélsőséges hideg</u> | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | | |
| <u>Szélsőséges csapadék</u> | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | | |
| <u>Árvizek</u> | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | | |
| <u>Tengerszint megemelkedése</u> | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | | |
| <u>Aszályok</u> | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | | |
| <u>Viharok</u> | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | | |
| <u>Földcsuszamlások</u> | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | | |
| <u>Erdőtüzek</u> | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | | |
| <u>Egyéb</u> | [kérjük, részletezze] | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | | |

25. táblázat: Veszélyek értékelését tartalmazó táblázat ²⁹

A klímaváltozásból eredő veszélyek és hatások esetében különböző mérőszámokat, mutatókat lehet meghatározni, amelyekkel nyomonkövethetővé, szintezhetővé válik az adott önkormányzat sebezhetősége, kockázati kitettsége, érzékenysége és az adott kockázati tényezők hatásai (pl. árvízzel elöntött területek nagysága, megrongálódott épületek száma, hóhullámos napok száma, stb.).

A fejezet végén felsorolásra kerül számos mutató, például:

■ Sebezhetőséghez kapcsolódó mutatók

- ▶ szélsőséges hőmérséklettel érintett napok/éjszakák száma;
- ▶ hő-/hideghullámok gyakorisága;
- ▶ szélsőséges csapadékkal érintett napok száma;
- ▶ esőzés nélküli egymást követő napok száma;

illetve

■ Hatáshoz kapcsolódó mutatók

- ▶ szélsőséges időjárási viszonyok/körülmények következtében károsodott (közcélu/lakó-/szolgáltató) épületek és más (közlekedési/energiaellátási/vízellátási/IKT) infrastruktúrák száma vagy %-a;
- ▶ szélsőséges időjárási viszonyokkal/körülményekkel érintett területek %-a felszínborítás/használat (beépített, zöldfelület, víz) szerint;
- ▶ közszolgáltatások megszakításával érintett napok száma.

²⁹ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

3) Az adott helyi önkormányzatának vagy régiójának sérülékenysége

Javasolt a helyi önkormányzat és – tágabb – kistérségi/járási, megyei, regionális szintű sérülékenységét is számba venni, mind természeti-környezeti, mind társadalmi-gazdasági szempontok szerint is. Fontos a komplex természet-, társadalom-gazdaságföldrajzi szempontú elemzés, ugyanis ezen tényezők komplexitásából fakadóan a hatások és sérülékenység nem függetlenek egymástól. Ugyancsak érdemes sebezhetőséghez kapcsolódó mutatókat is meghatározni, amelyekkel ellenőrizhető, a hatások pontosabb monitoringját lehetővé tévő adatbázis rendszerek alakíthatók ki. Ebben a pontban be kell mutatnia a település sebezhetőségét, azaz azt, hogy az egyes települési alrendszerek (pl. idős lakosság, szociális ellátórendszer, csapadékvízvezető-hálózat, települési zöldterületek stb.) mennyire érzékenyek az éghajlatváltozás hátrányos hatásaira – ideértve az éghajlat változékonyságát és a szélsőséges időjárási viszonyokat, és mennyire nem képes azokat kezelni.

| Sebezhetőség típusa | Sebezhetőség leírása | Sebezhetőséghez kapcsolódó mutatók |
|-------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| Társadalmi-gazdasági: | | |
| Fizikai és környezeti: | | |

26. táblázat: Sebezhetőségek összegyűjtése³⁰

4) A helyi önkormányzat területén vagy régiójában várható hatások

A települési és térségi szinten várható hatások legegyszerűbben a szakpolitikai ágazatokra való bontásban fejezhetők ki, mutathatók be, amelyek lefedik a klímaváltozás természeti és társadalmi-gazdasági rendszerekre gyakorolt hatásainak jellemzőit. Ebben a pontban fel kell sorolnia azokat a szakpolitikai ágazatokat, amelyek érintettek a kockázatok és sebezhetőségek tekintetében a helyi önkormányzat esetében. Ezen szakpolitikai ágazatok és azokhoz tartozó leírások a következők³¹.

| Ágazat | Leírás |
|----------------------|---|
| Épületek | Valamennyi (önkormányzati/lakó-/szolgáltató, közcélú/magáncélú) építményre vagy építménycsoportra és a környező térre vonatkozik, amelyet a területen állandó jelleggel építettek vagy állítottak fel. |
| Közlekedés | Ide tartozik a közúti, vasúti és vízi közlekedési hálózat és az ahhoz kapcsolódó infrastruktúra (pl. utak, hidak, csomópontok, alagutak, kikötők és repterek). Magában foglal egy sor köztulajdonban és magántulajdonban álló eszközt és szolgáltatást, viszont nem tartoznak bele a hajók és járművek (valamint azok alkatrészei és a kapcsolódó folyamatok). |
| Energia-gazdálkodás | Az energiaellátási szolgáltatásra és ahhoz kapcsolódó infrastruktúrára (előállítás, átviteli és elosztó hálózatok, valamennyi energiatípus) vonatkozik. Ide tartozik a szén, nyersolaj, cseppfolyósított földgáz, finomítói nyersanyagok, adalékok, kőolajtermékek, gázok, éghető megújuló energiaforrások és hulladék, villamosenergia és hő. |
| Víz-gazdálkodás | A vízellátási szolgáltatásra és ahhoz kapcsolódó infrastruktúrára vonatkozik. Kiterjed a vízfelhasználásra (pl. háztartási, ipari, energiatermelési, mezőgazdasági stb.) és a vízgazdálkodási rendszerre is, amely magában foglalja a csatornahálózatot, szennyvízelvezető és -tisztító rendszereket, illetve az ár- és belvízvédelmet, helyi vízkárelhárítást (azaz azt a folyamatot, amelynek célja, hogy a szennyvizet a környezetvédelmi szabványoknak vagy más minőségi normáknak megfelelővé alakítsa, és kezelje a túlzott eső- és csapadékvizet). |
| Hulladék-gazdálkodás | Magában foglalja a hulladék különféle formáinak, például a szilárd vagy nem szilárd ipari, illetve települési hulladéknak, valamint a szennyezett területeknek a kezelését (ideértve az összegyűjtést, a kezelést és az ártalmatlanítást). |

³⁰ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

³¹ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

| Ágazat | Leírás |
|--|--|
| A föld-használat tervezése | A hatóságok által végzett eljárás, amelynek célja a földhasználat különböző lehetőségeinek azonosítása, értékelése és az azokra vonatkozó döntés meghozatala, ideértve a hosszútávú gazdasági, társadalmi és környezetvédelmi célkitűzések és a különböző közösségekre és érdekcsoportokra gyakorolt hatások figyelembevételét, valamint a megengedett vagy elfogadható használatokat rögzítő tervek vagy szabályok ezt követő megalkotását és kihirdetését. |
| Mezőgazdaság és erdészet | Magában foglalja a mezőgazdasági és erdészeti használatra besorolt / kijelölt földeket, valamint a helyi önkormányzat határain belül és környékén termeléshez és előállításához kapcsolódó szervezeteket és vállalkozásokat. Idetartozik az állattenyésztés, akvakultúra, agrárerdészet, méhészet, kertészet és a területen folytatott, illetve nyújtott egyéb mezőgazdasági és erdészeti gazdálkodás és szolgáltatás. |
| Környezetvédelem és biológiai sokféleség | A környezetvédelem a zöld és kék tájakra és a levegőminőségre vonatkozik, valamint lefedi a városi mögöttes területet is. A biológiai sokféleség egy adott térségben az élet sokszínűségére vonatkozik, amely a fajokon belüli és fajok közti sokszínűségként és az ökoszisztémák sokszínűségként mérhető. |
| Egészségügy | A megbetegedések (allergia, rák, légúti és szívbetegség stb.) dominanciájának földrajzi eloszlására, valamint a környezet minőségéhez közvetlenül (légszennyezés, kánikula, aszály, komoly árvízeseemény, troposzférikus ózon, zaj, stb.) vagy közvetve (az élelmiszer/víz minősége és rendelkezésre állása, genetikailag módosított szervezetek, stb.) kapcsolódó, az emberi egészségre (biomarkerek, termékenység csökkenése, járványok) és jólétre (fáradtság, stressz, poszttraumatikus stressz, halál, stb.) gyakorolt hatást jelző adatokra vonatkozik. Magában foglalja az egészségügyi szolgáltatást és az ahhoz kapcsolódó infrastruktúrát (pl. kórházak) is. |
| Polgári védelem és veszélyhelyzetek kezelése | A polgári védelmi és sürgősségi szolgálatok (pl. polgári védelem, rendőrség, tűzoltóság, mentőszolgálat, elsősegélynyújtó és sürgősségi egészségügyi szolgálatok) által vagy nevében történő működtetésére vonatkozik, és magában foglalja a helyi katasztrófák kockázatának csökkentését és kezelését (azaz a kapacitásbővítést, koordinációt, felszerelést, vészhelyzeti tervezést, stb.). |
| Turizmus | Olyan személyek tevékenységére vonatkozik, akik a szokásos környezetükön kívül eső helyeken folyamatosan legfeljebb egy évig tartózkodnak kikapcsolódás, üzleti vagy egyéb olyan célból, amely nem kapcsolódik a meglátogatott helyről származó díjazás ellenében végzett tevékenységhez. |
| Egyéb | Minden más ágazat (pl. információs és kommunikációs technológiák [IKT], ipar, pénzügyi ágazat). |

27. táblázat: Ágazatok bemutatása

Amely szakpolitikai ágazatoknál nem jelentkezik várhatóan hatás, úgy természetesen nem kötelező annak ismertetése.

Az azonosított szakpolitikai ágazatok vonatkozásában szükséges kitölteni a 28. táblázat négy oszlopát. A „Várható hatás(ok)” oszlopban megjelölhető, hogy az egyes ágazatok mely aspektusai érintettek és hogyan. Az utolsó, „Hatáshoz kapcsolódó mutatók” oszlop is használható erre a célra, a kitöltése opcionális, előnye ugyanakkor, hogy egyértelműbb megfogalmazást tesz lehetővé (rövid leíró szöveg vagy kiválasztott mutatók révén).

| Érintett szakpolitikai ágazat | Várható hatás(ok) | Bekövetkezés valószínűsége | Hatás várható foka | Időkeret | Hatáshoz kapcsolódó mutatók |
|---|-----------------------|----------------------------|--------------------|-------------|-----------------------------|
| Épületek | | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | |
| Közlekedés | | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | |
| Energia | | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | |
| Vízgazdálkodás | | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | |
| Hulladékgazdálkodás | | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | |
| A földhasználat tervezése | | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | |
| Mezőgazdaság és erdészet | | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | |
| Környezetvédelem és biológiai sokféleség | | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | |
| Egészségügy | | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | |
| Polgári védelem és veszélyhelyzetek kezelése | | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | |
| Turizmus | | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | |
| Egyéb | [kérjük, részletezze] | [Legördülő] | [Legördülő] | [Legördülő] | |

28. táblázat: Várható hatások³²

³² Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

Az alábbi táblázatok sebezhetőségi, hatással és eredménnyel kapcsolatos mutatókat tartalmaznak, amelyek az előzőekben ismertetett táblázatok kitöltéséhez nyújtanak segítséget. Az alábbiakban felsorolt egyik mutató sem kötelező jellegű, inkább példaként szolgálnak.

Sérülékenységhöz köthető mutatók

| Sérülékenység típusa | Sérülékenységhöz kapcsolódó mutatók | Mennyiségi egység |
|-----------------------|--|--|
| Éghajlati | Szélsőséges hőmérséklettel érintett napok száma (a nappali éves referencia-hőmérsékletekhez viszonyítva) | napok száma |
| | Hő-/hideghullámok gyakorisága | havi/éves átlag |
| | Szélsőséges csapadékkal érintett napok száma (az egyes évszakok nappali éves/szezonális referencia-csapadékmennyiségéhez viszonyítva) | napok száma |
| | Esőzés nélküli egymást követő napok száma | napok száma |
| Társadalmi-gazdasági | Jelenlegi lakosság száma a 2020-as/2030-as/2050-es várakozásokhoz viszonyítva | lakosok száma |
| | Népsűrűség (X. évben az X. országban/régióban jellemző országos/regionális átlaghoz viszonyítva) | lakónépesség száma km ² -ként |
| | Az érzékeny népességcsoportok hányada (pl. idősek (65+)/fiatalok (25-), egyedülálló nyugdíjas háztartások, alacsony jövedelmű/munkanélküli háztartások) – az X. évben az X. országban az országos átlaghoz viszonyítva | % |
| | Veszélyeztetett területeken élő lakosság aránya (pl. árvíz/aszályhullám/erdőtűz vagy természeti tűz) | % |
| | A sürgősségi/tűzoltó szolgálatok számára nehezen megközelíthető területek aránya | % |
| Fizikai és környezeti | Az átlagos éves/havi hőmérséklet változása | % |
| | Az átlagos éves/havi csapadékmennyiség változása | % |
| | Veszélyeztetett (pl. árvíz/aszály/hőhullám/erdőtűz vagy természeti tűz) területeken lévő közlekedési hálózat hossza (pl. közúti/vasúti) | km |
| | Szélsőséges időjárási körülményekkel/talajerózióval érintett partvonal/folyó(k) hossza (alkalmazkodás nélkül) | km |
| | Alacsonyan vagy magasan fekvő területek aránya | % |
| | Parti vagy folyó menti területek aránya | % |
| | Védett (ökológiai szempontból és/vagy kulturálisan érzékeny) területek aránya / erdővel borított területek aránya | % |
| | Veszélyeztetett (pl. árvíz/aszály/hőhullám/erdőtűz vagy természeti tűz) (pl. lakossági/kereskedelmi/mezőgazdasági) | Épületek |
| | (ipari/idegenforgalmi) területek %-a | % |
| | Jelenlegi egy főre jutó energiafogyasztás a 2020-as/2030-as/2050-es előrejelzésekkel összevetve | MWh |
| | Jelenlegi egy főre jutó vízfogyasztás a 2020-as/2030-as/2050-es előrejelzésekkel összevetve | m ³ |

29. táblázat: Mutatók I.³³

³³ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

| Érintett ágazat(ok) | Hatáshoz kapcsolódó mutatók | Mennyiségi egység |
|--|---|------------------------------------|
| Épületek | Szélsőséges időjárási viszonyok/körülmények következtében károsodott (közcsélú/lakáscélú/ szolgáltató) épületek száma vagy %-a | (évente / egy bizonyos időszakban) |
| Földhasználat-tervezés | Szélsőséges időjárási viszonyok/körülmények által érintett szürke/kék/zöld ³⁴ területek aránya (pl. hőszigetelés, árvíz, kőomlás és/vagy földcsuszamlás, erdőtüz/természeti tűz) | % |
| Közlekedés, energia-, víz-, hulladékgazdálkodás, IKT | Szélsőséges hőmérséklettel érintett napok száma (a nappali éves referencia-hőmérsékletekhez viszonyítva) | napok száma |
| | Szélsőséges időjárási viszonyok/körülmények következtében károsodott közlekedési/ energia-/víz-/hulladékgazdálkodási/IKT infrastruktúra mennyisége vagy aránya | (évente / egy bizonyos időszakban) |
| Polgári védelem és veszélyhelyzetek kezelése | Közszolgáltatás megszakadása napjainak száma (pl. energia-/vízellátás, egészségügy/polgári védelem/sürgősségi szolgáltatások, hulladékgazdálkodás) | óra/év |
| | Szélsőséges időjárási körülmények esetén a rendőrségi/tűzoltó/sürgősségi szolgálatok átlagos válaszátlaga (percekben kifejezve) | perc |
| Egészségügy | Szélsőséges időjárási viszonyok/körülmények (pl. hő- vagy hideghullámok) miatt megsérült/ kitelepített/átköltöztetett személyek száma | fő/év, vagy egy bizonyos időszak |
| | Szélsőséges időjárási viszonyokhoz/körülményekhez (pl. hő- vagy hideghullámok) kapcsolódó halálesetek száma | eset/év/egy bizonyos időszak |
| | Kiadott vízminőségi figyelmeztetések száma | db |
| | Kiadott levegőminőségi figyelmeztetések száma | db |
| Környezetvédelem és biológiai sokféleség | Talajerózióval / talajminőség romlásával érintett területek aránya | % |
| | Szélsőséges időjárási esemény(ek)ből eredő élőhelyvesztések aránya | % |
| | Őshonos fajok változásának aránya (megjegyzés: lényeges megadni az időtartamot is) | % |
| | Szélsőséges időjárási viszonyokhoz/körülményekhez kapcsolódó megbetegedésekkel érintett őshonos (növény/állat) fajok aránya | % |
| Mezőgazdaság és erdészet | Szélsőséges időjárási viszonyokból/körülményekből (pl. aszály/vízhiány, talajerózió) következő mezőgazdasági veszteségek aránya | % |
| | Szélsőséges időjárási esemény(ek)ből eredő állatállomány-veszteségek aránya | % |
| | Terméshozam / éves legelőtermelékenység alakulásának %-os változása | % |
| | Kártevők/kórokozók által előidézett állatállomány-veszteségek aránya | % |
| | Kártevők/kórokozók által előidézett faanyagveszteségek aránya | % |
| | Erdőösszetétel változásának aránya | % |
| | Víz kivétel változásának aránya | % |
| Turizmus | Turistaforgalom / turisztikai tevékenységek változása | % |
| Egyéb | Kapott kártalanítás éves összege euróban (pl. biztosítás) | EUR/év |

30. táblázat: Mutatók II. ³⁵

³⁴ A település egésze biológiailag aktív (zöldfelületek + vízfelületek) és biológiailag inaktív (beépített, burkolt) felületekből áll. Zöld felület: növényzettel fedett/benőtt/telepített terület; kék felület: víz borította felszín, szürke felület: beépített részek (utak, csatornák, vezetékek és berendezések, épületek stb.)

³⁵ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

Eredményekhez köthető mutatók

| Érintett ágazat(ok) | Hatáshoz kapcsolódó mutatók | Mennyiségi egység |
|--|---|----------------------------------|
| Épületek | Adaptív ellenálló képesség létrehozása céljából felújított (közcélu, lakó-/szolgáltató) épületek aránya | % |
| Közlekedés, energia-, víz-, hulladékgazdálkodás, IKT | Adaptív ellenálló képesség létrehozása céljából felújított közlekedési/energiaellátási/vízellátási/hulladékgazdálkodási/IKT infrastruktúra %-a | % |
| Földhasználat-tervezés | Zöld és kék infrastruktúra/területek ³⁶ (felszín) %-os változása | % |
| | Kapcsolódó zöld és kék területek ³⁷ %-os változása | % |
| | Zárt felszínek ³⁸ / talajnedvességi szint %-os változása | % |
| | Esővízlefolyás %-os változása (talajba beszívás változása miatt) | % |
| | Árnyékolás %-os változása (és ehhez kapcsolódó városi hőszigetetés) | % |
| | Irányított kiigazítást szolgáló partvonal %-a | % |
| Vízgazdálkodás | Szélsőséges időjárási viszonyok/körülmények (pl. hó- vagy hideghullámok) miatt megsérült/kitelepített/átköltöztetett személyek száma | fő/év, vagy egy bizonyos időszak |
| | Vízvesztés %-os változása (pl. a vízelosztó rendszerben felmerülő szivárgás miatt) | % |
| Hulladékgazdálkodás | Összegyűjtött / újrahasznosított / lerakott / elégetett szilárd települési hulladék %-os változása | % |
| Környezetvédelem és sokféleség | Helyreállított élőhelyek %-os / védett fajok %-os változása | % |
| Mezőgazdaság és erdészet | Az alkalmazkodási intézkedésekből eredő terméshozam %-os változása | % |
| | Mezőgazdasági/öntözési célú vízfogyasztás %-os változása | % |
| | Helyreállított erdő %-os változása | % |
| Turizmus | Turistaforgalom %-os változása | % |
| | Turisztikai tevékenységek %-os változása | % |
| Egyéb | Szélsőséges időjárási körülményekkel összefüggő helyreállítási és újjáépítési költségek %-os változása | % |
| | Alkalmazkodási-kutatási beruházás euróban (pl. talajvédelem, víz-/energiahatékonyság) a település / más érdekelt felek által | € |
| | Település általi beruházás az oktatásban / egészségügyi és sürgősségi rendszerekben euróban | € |
| | Polgároknak és helyi érdekelt feleknek szóló figyelemfelkeltő események száma | db |
| | Önkormányzati tulajdonú intézmények munkatársainak szóló képzések száma | alkalom |
| | Az alkalmazkodási folyamat mérföldköveire vonatkozó döntéshozatalban közösségi részvételi tevékenységek révén bevont közvetlen érintettek száma | fő |

 31. táblázat: Mutatók III.³⁹

³⁶ A település egésze biológiailag aktív (zöldfelületek + vízfelületek) és biológiailag inaktív (beépített, burkolt) felületekből áll. Zöld felület: növényzettel fedett,/benőtt/telepített terület; kék felület: víz borította felszín, szürke felület: beépített részek (utak, csatornák, vezetékek és berendezések, épületek stb.)

³⁷ A település egésze biológiailag aktív (zöldfelületek + vízfelületek) és biológiailag inaktív (beépített, burkolt) felületekből áll. Zöld felület: növényzettel fedett,/benőtt/telepített terület; kék felület: víz borította felszín, szürke felület: beépített részek (utak, csatornák, vezetékek és berendezések, épületek stb.)

³⁸ Az evapotranspirációt befolyásoló növényzet zártsága

³⁹ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

Javasoljuk, hogy az önkormányzatok éljenek a regionális felsőoktatási és kutatóhelyek által nyújtott lehetőségekkel, amelyek az alkalmazott geográfiai, térinformatikai/geoinformatikai szaktudásuknak köszönhetően pontos elemzéseket képesek elvégezni a települések szűkebb-tágabb környezetére is (Miskolc, Debrecen, Szeged, Pécs, Budapest).

Az önkormányzati döntéshozók célja és érdeke egy minél pontosabb, részletesebb klímastratégia, és azzal összhangban lévő SECAP kidolgozása, ugyanis így a pályázati úton elnyerhető hazai és nemzetközi források hatékonyabb felhasználását lehet elérni. Csökkenthetővé, minimalizálhatóvá válnak a klímaváltozás hatásaiból fakadó károk, nem csak gazdasági, hanem egészségügyi téren is, ezáltal biztosítva egy-egy önkormányzat, járás vagy régió természeti és gazdasági értelemben vett fenntarthatóságát.

4.2.5. Hatásmérséklő intézkedések

A hatásmérséklő intézkedések meghatározása előtt javasolt egy településenergetikai stratégia (koncepció) elkészítése, ezzel párhuzamosan a településen elérhető megújuló energiaforráspotenciál felmérése, amely ajánlott lépéssorozata:⁴⁰

1. lépés

A település energetikai környezetének elemzése, meglévő épületállomány energetikai osztályozása (épületek hőtechnikai, fűtésttechnikai felmérése, állagvizsgálat, esetleges fejlesztési korszerűsítési javaslat-tétel), beruházási és várható üzemeltetési értékelése.

2. lépés

Az épületállomány felmérése alapján azok valós energetikai hőigényének meghatározása, a meglévő energetikai rendszerek kapacitásvizsgálata (élettartam, energetikai hatékonyság, rekonstrukció).

3. lépés

Településrészek, nagy fogyasztók, létesítmények, épületek üzemeltetés szerinti kategorizálása, a jelenlegi és várható energiahordozók meghatározása.

4. lépés

A település környezetében rendelkezésre álló megújuló energiahasznosítási lehetőségek feltárása. Országos geotechnikai regiszter (termálhő, balneológia, egyéb) felhasználása, készítése. Felszínközeli szondás hőhasznosítás, nyíltvízi (víz/víz hőszivattyúzás) hasznosítás vizsgálata.

5. lépés

Települések decentralizált energetikai rendszerének koncepciója (stratégia), modulrendszerű fogyasztói hőközpontok telepítési javaslatával.

6. lépés

A település energetikai környezetének tisztázását követően beruházási és várható üzemeltetési költséglemzése, támogatási lehetőségek akcióterveinek készítése, vizsgálata.

⁴⁰ Magyar Mérnöki Kamara, Épületgépészeti Tagozat alapján

7. lépés

A megújuló termikus energetikai rendszerek mellett, vagy azokkal együtt kialakított fotovillamos energiael-
látás, közvilágítás és intézményi rendszerek villamosenergia felhasználásának korszerűsítése.

8. lépés

A modulrendszerű, településenergetikai vezérlési, irányítástechnikai rendszer módozatainak kialakítása,
monitoring lehetőségekkel.

9. lépés

A már felülvizsgált és létrehozott településenergetikai koncepciók regionális, több települést érintő illesztése,
országos rendszerbe foglalással.

10. lépés

Az elkészült vizsgálati anyag településvezetők munkacsoportjaival való áttekintése, értékelése a SECAP
rendszerbe illesztve a fenntartható energia- és klímaakcióterv tükrében.

A kibocsátásleltár összeállítása és az éghajlatváltozással szembeni sérülékenység, veszélyek vizsgálatát
követően az önkormányzat összegyűjti az akciótervben kijelölt szakterületekre vonatkozó tervezett beruhá-
zásokat, intézkedéseket. Ezen felül szükséges még felsorolni a kiválasztott bázisétől kezdődően már
megvalósult energetikai és nem energetikai beruházásokat, valamint szemléletformálással kapcsolatban
tett intézkedéseket, programokat.

Az intézkedési terv részei:

1) Cím

Akcióterv címének megadása.

2) Formális jóváhagyás dátuma

Helyi önkormányzat képviselő-testülete (vagy más szubnacionális szinten az ezzel egyenértékű döntéshozó
szerv) által jóváhagyott határozat dátuma. Fontos figyelembe venni, hogy a tervet csak az önkormányzati
képviseelő-testületi vagy közgyűlési jóváhagyást követően lehet benyújtani.

3) A tervet jóváhagyó döntéshozó szerv

A tervet jóváhagyó döntéshozó szerv megnevezése.

4) Weboldal

Az akciótervvel kapcsolatos tájékoztató weboldal megjelölése.

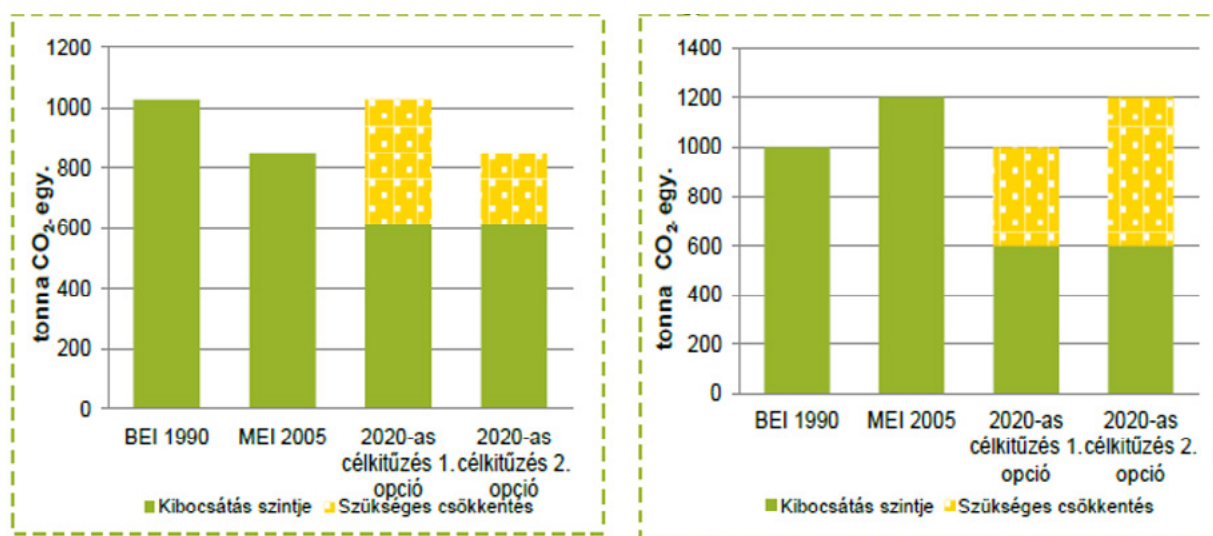
5) Szabályozás nélküli előrejelzések (amennyiben alkalmazandó)

A szabályozás nélküli forgatókönyv (BAU) vagy referencia forgatókönyv az energiaigény és a szén-dioxid-
kibocsátás előrejelzése azzal a feltételezéssel, hogy a jelenlegi lakossági, gazdasági, technológiai trendek
folytatódnak és a jelenlegi energiagazdálkodási és éghajlatváltozással kapcsolatos politikák nem változnak.
Amennyiben a település ezt a stratégiát alkalmazza az akcióterv kidolgozásához, meg kell adni a végső

energiafogyasztásra és a szén-dioxid-kibocsátásra vonatkozó előrejelzéseket célkitűzéseinek megfelelő időintervallumokra.

6) Az intézkedések hatásainak becslése a terv időintervallumában

Az intézkedések hatásainak megbecslésére 3 opció közül kell választani. Alapértelmezett választásként a becslés a kiinduló Kibocsátásleltárhoz képest történik. Amennyiben azonban egy vagy több Nyomonkövetési Kibocsátásleltár (MEI) is meghatározásra került a távolabbi bázisév okán, úgy az intézkedések hatásai a MEI-ben megadott adatokkal kapcsolatos becsléseket is tartalmazhatják. Az utóbbi esetben a jelentett intézkedések azok, amelyeknek át kell hidalniuk a közelmúltbeli nyomonkövetési évek egyike és 2030 közötti kibocsátások közti eltérést, miközben a cél meghatározásának alapját a BEI is képezi. A könnyebb megértést a 11. ábrán szemléltetett két példa segíti⁴¹.



9. ábra: Intézkedés hatásának becslése

Az 1. opció és a 2. opció szerint szükséges szén-dioxid-kibocsátás-csökkentés.

A 3. opciót a szabályozás nélküli forgatókönyv által meghozott intézkedések hatásainak becslése jelenti.

7) Fő intézkedések

A rövid és hosszútávon tervezett hatásmérséklő intézkedésekre vonatkozó adatokat ágazatonkénti bontásban szükséges összefoglalni. Az intézkedések felsorolásánál különösen figyelni kell arra, hogy lehetőség szerint csak kulcsintézkedések szerepeljenek, amelyet úgy érhetünk el, ha az azonos típusú beavatkozásokat egy intézkedéscsoport alatt jelenítjük meg és adataikat összesítjük. A táblázat a következő adatokra terjed ki: becsült végrehajtási költség, energiamegtakarítás, előállított megújuló energia mennyisége, szén-dioxid-kibocsátás-csökkentés mennyiség/mértéke, az intézkedések időintervalluma.

Az egyes intézkedések vonatkozásában további értékeléseket kell megadni, vagy kitölteni a legördülő menü segítségével.

Először fel kell tüntetni az intézkedés címét, majd a legördülő menüből kiválasztjuk az intézkedés célterületét, amennyiben kapcsolódik szakpolitikai eszközhöz, ennek típusát jelölhetjük meg, majd az intézkedést

⁴¹ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

kezdeményező) területi szint (település, regionális, országos) és az intézkedések végrehajtásáért felelős intézmény azonosítása történik meg. Meg kell határozni továbbá a végrehajtás időkeretét, a becsült végrehajtási költséget, az energiamegtakarítást, a megújulóenergia-termelést, szén-dioxid-kibocsátás csökkentését.

| Mezo | Leírás |
|---------------------------------|---|
| Név * | Adja meg az intézkedés címét. |
| Célterület * | A legördülő menüből ki kell választania, hogy az Ön intézkedése melyik konkrét intézkedési területet célozza. Például ha a „Lakóépületek hőszigetelésére” vonatkozó intézkedést tervez, intézkedési területként a „Külső térelhatárolókat” kell választania. ** |
| Szakpolitikai eszközök * | A legördülő menüből ki kell választania, hogy az Ön intézkedésének végrehajtására milyen politikai eszközt használ. Például ha az intézkedése „Lakóépületek hőszigetelésére” vonatkozik, úgy dönthet, hogy új építési szabályozást léptet életbe az új házakra, és ezáltal az Ön politikai eszköze az „Építési normák” lesz. Amennyiben az Ön intézkedéseire nem alkalmazandó politikai eszköz, választhatja a „nem alkalmazandó” opciót. |
| Az intézkedés forrása * | A legördülő menüből válassza ki az intézkedést kezdeményező hatósági szintet. A mező célja annak felmérése, hogy az Ön intézkedése mennyire függ más politikai döntéshozatali szintektől. Például ha létezik az új épületekben termikus napelemek telepítésére vonatkozó nemzeti szabályozás, és ezt az intézkedést Ön beépítette az akciótervébe, az „Egyéb (országos, regionális ...)” opciót kell választania. Amennyiben Ön azt tervezi, hogy a buszokat hatékonyabb/alacsonyabb szén-dioxid-tartalmú tüzelőanyagokat használó buszokkal helyettesíti, és ezt a döntést a helyi önkormányzat képviselő-testülete hozta, a „Helyi önkormányzat” opciót kell választania. |
| Felelős szerv * | Kérjük, adja meg az egyes intézkedések végrehajtásáért felelős szerv nevét. Az akcióterven belül a feladatokat az Ön helyi önkormányzatának különböző osztályaihoz kell rendelni. Ezek lehetnek harmadik felek, például energiaellátást nyújtó vállalatok, energetikai szolgáltató vállalkozások (ESCo-k), helyi energiaügynökségek vagy tartományok/régiók is. |
| Végrehajtási időkeret * | Kérjük, jelölje meg az egyes intézkedések indulási és befejező évét, hogy különbséget tegyen a rövid, közép és hosszú távú intézkedések között. |

| Mező | Leírás | |
|-------------------------------------|--|--|
| Becsült végrehajtási költség | Kérjük, adja meg az egyes intézkedések becsült végrehajtási költségét (euróban). A végrehajtási költség az intézkedés végrehajtásához szükséges tőkére vagy erre a célra eredetileg befektetett összegre, valamint az intézkedés végrehajtási időkeretébe tartozó működési és üzemeltetési költségekre vonatkozik. Következésképpen a végrehajtási költség mindkettőt tartalmazza: a beruházási és a nem beruházási jellegű költségeket is. Ez az adat némi támpontot ad azzal kapcsolatban, hogy melyek a legköltséghatékonyabb intézkedések. | |
| Becslések a terv időintervallumában | Energiamegtakarítás | Kérjük, adja meg az energiamegtakarításra (MWh/a-ban kifejezve), az előállított megújuló energiára (MWh/a-ban kifejezve) és a csökkentett szén-dioxid-kibocsátásra (tonna/a-ban kifejezve) vonatkozó becsléseket tervének időintervallumára, vagyis 2020-ra, 2030-ra és/vagy egyéb időintervallumra. |
| | Megújuló energia termelése | |
| | Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése | Felhívjuk figyelmét, hogy az energiamegtakarításokra és az előállított megújuló energiára vonatkozó adatok az intézkedés típusától függenek. Amennyiben az épületekben fotovoltaikus berendezések telepítésére vonatkozó intézkedést tervez, ez megújuló energia előállításához vezet energiamegtakarítások helyett. Ebben az esetben Ön csak a várhatóan termelendő megújuló energiát és az ahhoz kapcsolódó csökkentett szén-dioxid-kibocsátást fogja jelenteni, miközben az |

32. táblázat: A hatásmérséklő intézkedések jelentésével kapcsolatban kötelező mezők⁴²

⁴² Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

4.2.6. Az alkalmazkodási intézkedés adatai

Az alkalmazkodási intézkedések célszerűen az RVA-ban azonosított, legfontosabb éghajlati veszélyekkel és veszélyeztetett ágazatokkal foglalkoznak, arra adnak megoldási javaslatot. Az intézkedések legfőbb adatai:

- ▶ Intézkedés adatai
- ▶ Megvalósítás kezdete, vége, státusza
- ▶ Megvalósítás költsége, forrása
 - ▶ Beruházási költség
 - ▶ Nem beruházás típusú költség
- ▶ A célzott éghajlati veszély(ek)
- ▶ Ágazat(ok)
- ▶ Elért eredmény(ek) / Mutató: az intézkedés legfontosabb eredményét/eredményeit (Ha még nincs ilyen, akkor adja meg a várt eredményeket).
- ▶ A célzott veszélyeztetett lakossági csoport(ok)
- ▶ Elkerült (megtakarított) költség
- ▶ Projekt várható élettartama
- ▶ Beruházásmegtérülés
- ▶ Munkahelyteremtés
- ▶ Egyéb adatok

4.2.7. Energiaszegénységre vonatkozó intézkedés adatai

Az energiaszegénységre vonatkozó intézkedés adatai csak akkor jelennek meg, ha az „Energiaszegénység” kiválasztásra került az „Intézkedés típusa” pontban.

A minimális követelményeknek történő megfeleléshez legalább egy fő energiaszegénységi intézkedést meg kell jeleníteni az akciótervben, amely megvalósulása a csatlakozást követő négy éven belül megtörténik. Az energiaszegénység egyelőre csak hatáscsökkentéssel és/vagy alkalmazkodással kombinálva választható, önmagában nem.

A felületen ki kell választani az intézkedéssel célzott veszélyeztetett lakossági csoport (több csoport is választható), illetve meg kell határozni az intézkedés legfontosabb eredményét/eredményeit.

4.2.8. Forrástérkép

Az energiahatékonyságot támogató programok, források bemutatása

Jelen fejezet tartalmazza valamennyi jelentős hazai, európai uniós és kétoldalú nemzetközi támogatási lehetőségeket, amelyek a bennük megfogalmazott prioritások és célok tekintetében az energiahatékonyságot, környezetvédelmet támogatják.

Az energiahatékonyságot célzó fejlesztések forrásai a települések gazdaságából (adók, díjak), a település gazdálkodásából, helyi kezdeményezésekből (alapítványok, adományok), továbbá külső forrásokból (megyei, nemzeti, nemzetközi) adódnak össze. Ezen források felhasználása igen korlátozott, éppen ezért kiemelt jelentőségű azoknak a beruházásoknak a megvalósítása, amelyek közvetlen vagy közvetett módon energia ezáltal pedig költséghatékonyságot jelentenek a lakosság és az önkormányzat számára.

A beruházások finanszírozási lehetőségei az alábbiak:

4.2.8.1. Nemzeti források

I. Helyi finanszírozás

- ▶ Települési Környezetvédelmi Alap létrehozása, amelynek bevételeit környezetvédelmi célokra kell felhasználni. Az alap elsősorban a helyi lakosság és civil szervezetek számára nyújt keretet a közösséget szolgáló környezet- és természetvédelmi célok megvalósítására, ösztönözve a további kezdeményezéseket. A városi közösség összefogásának és részvételének köszönhetően az alap nem csak energia- és költséghatékony beruházásokat eredményez, hanem a közös cél a helyiek szerepvállalását is ösztönzi, erősíti a lakosság identitását, a település iránti elkötelezettséget.
- ▶ Önkormányzati költségvetés által
- ▶ Helyi adók, adókedvezmények
- ▶ Adományok, önkéntes források
- ▶ Lakossági saját forrás
- ▶ Települések együttműködése közös klímavédelmi célok elérése érdekében

II. Lakossági pályázatok

- ▶ Országos energiahatékonysági programok

4.2.8.2. Nemzetközi források

I. Európai strukturális és befektetési alapok

- ▶ Európai Regionális Fejlesztési Alap
- ▶ Kohéziós Alap
- ▶ Európai Szociális Alap
- ▶ Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap
- ▶ Európai Tengerügyi és Halászati Alap

II. Európai finanszírozási programok

- ▶ **LIFE** (L'Instrument Financier pour l'Environnement): 1992-ben létrehozott, az Európai Unió környezetvédelmi politikáját támogató pénzügyi eszköz, amelynek két alprogramja közül választhatunk. Az egyik a Környezetvédelem Alprogram, a másik az Éghajlat-politika Alprogram. A program olyan projekteket finanszíroz, amelyek hozzájárulnak a környezetvédelmi politika és jogszabályok kidolgozásához

és végrehajtásához. Ez a program megkönnyíti különösen a környezetvédelmi kérdések egyéb politikákba való beillesztését, általánosabb szinten pedig hozzájárul a fenntartható fejlődéshez.

- ▶ **Európai Stratégiai Beruházási Alap (EFSI):** Az Európai Stratégiai Beruházási Alap (ESBA) az Európai Unió versenyképességét és hosszútávú gazdasági növekedését ösztönözni hivatott európai beruházási terv alappillére, amelynek tőkéjéhez hozzájárulhatnak magánbefektetők és uniós tagállamok is. Az Európai Stratégiai Beruházási Alapról szóló új javaslat szerint az alap keretében, az infrastruktúra és az innováció közös célkitűzéseinek eléréséhez nyújtott új pénzügyi támogatás legalább 40%-a éghajlat-politikai célokra fordítódna.
- ▶ **Európai Beruházási Bank (EBB):** Kedvező feltételekkel hitelt folyósít az EU céljainak elérését szolgáló projektek megvalósításához Európa határain kívül és belül egyaránt. Az EBB a növekedést és a munkahelyteremtést támogatva négy kiemelt területre összpontosít: innováció és a szakértelem, a KKV-k, az éghajlatváltozással szembeni fellépés, valamint az Unión belüli stratégiai infrastruktúra.
- ▶ **CLLD (Community-led Local Development – Közösségvezérelt Helyi Fejlesztések):** Településfejlesztési Operatív Program 7. prioritási tengelye keretében elérhető közösségi szinten irányított városi helyi fejlesztések. A CLLD képes mozgósítani és bevonni a helyi közösségeket, szervezeteket, hogy azok hozzájáruljanak az Európa 2020 stratégiában kitűzött intelligens, fenntartható és inkluzív fejlődéshez, a területi kohézió támogatásához és a konkrét szakpolitikai célkitűzések teljesüléséhez.
- ▶ **URBACT III:** Az URBACT egy 2002 óta működő Európai Területi Együttműködési Program, amely a fenntartható, integrált városfejlesztést ösztönzi és segíti az EU tagállamaiban, Norvégiában és Svájcban. Az URBACT a Kohéziós Politika egyik eszköze, amelyet az Európai Bizottság (ERFA) és a tagállamok / partner államok közösen finanszíroznak.
- ▶ **CIVITAS Activity Fund:** A Civitas projektet – amelynek neve a „cities, vitality, sustainability” (városok, életerő, fenntarthatóság) angol szavakból kialakított betűszó – az Európai Unió kutatási keretprogramja finanszírozza. Célja az, hogy a városokat támogassa a városi mobilitás fenntarthatóságát szolgáló innovációs törekvésekben.
- ▶ **ERA-NET Cofund Smart Cities and Communities (ENSCC):** 2008-ban az Európai Bizottság indította közösségi programozás, amely intelligens, integrált városi energia és közlekedési eszközök és rendszerek fejlesztésére szolgál. Stratégiai együttműködéssel, közös kutatásokkal, innovatív megoldásokkal ösztönzi az Unió tagországokat és annak társult államait a meglévő fragmentáció fellépése ellen.
- ▶ **CONNECTING EUROPE FACILITY (CEF):** Az Európai Bizottság által létrehozott kezdeményezés, amely az összekapcsolt transzeurópai közlekedési, energiaellátási és távközlési hálózatoknak kínál magasszintű, fenntartható, hatékony fejlesztési lehetőséget.
- ▶ **EUREKA'S SMART CITY:** Az EUREKA Network projekt transznacionális, piacorientált, innovatív és kutatáshoz kapcsolódó fejlesztéseket támogat. A magyarországi EUREKA program 2018-as évre körülbelül 1.3 milliárd €-s költségvetést biztosít.
- ▶ **COSME:** A KKV-k versenyképességét segítő, 2014 - 2020 között működő 2,3 milliárd eurós költségvetésű COSME (Competitiveness of Small and Medium-sized Enterprises) program szektorális preferencia

nélkül, visszatérítendő és vissza nem térítendő forrásokat foglal magában. A következő területeken segíti a KKV-kat a COSME:

- ▶ a finanszírozáshoz jutás megkönnyítése;
- ▶ a nemzetköziesedés és a piacra jutás támogatása;
- ▶ a versenyképesség számára kedvező környezet létrehozása;
- ▶ a vállalkozói kultúra támogatása⁴³.

III. Területi Együttműködés

- ▶ Határon átnyúló együttműködés
- ▶ Transznacionális együttműködés
- ▶ Interregionális programok
- ▶ Interreg Europe
- ▶ URBACT III

IV. Projektfejlesztés támogatási eszközök

- ▶ **ELENA (European Local ENergy Assistance – Európai Helyi Energia Támogatás):** Az Európai Bizottság olyan támogatási eszköze, amelyet az Intelligent Energy Europe program keretében, az Európai Beruházási Bank (EIB) közreműködésével lehet igénybe venni. Megvalósíthatósági és piacfelmérési tanulmányok, a program felépítésének megtervezése, energetikai auditok/eljárások, valamint, olyan megbízható üzleti és műszaki tervek elkészítése finanszírozható ebből a támogatásból, amelyek lehetővé teszik a privát bankok és más források által történő finanszírozást.
- ▶ **JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas – A Fenntartható Városfejlesztési Beruházásokat Támogató Közös Európai Kezdeményezés):** Egy olyan EU-s kezdeményezés, amelynek célja az összes régió támogatása a fenntartható városfejlesztési stratégiák kialakításában és a városfejlesztési projektek megvalósításában (megújuló) pénzügyi eszközök segítségével.
- ▶ **JASPERS (Joint Assistance to Support Projects in European Regions – Az Európai Régiók Projektjeit Támogató Közös Program):** Egy műszaki segítségnyújtási eszköz, amely tanácsokat és segítséget nyújt a nagyobb projektek előkészítése során abban a tizenkét EU-tagállamban, amelyek 2004-ben és 2007-ben csatlakoztak az EUhoz. A JASPERS támogatás a nagyobb infrastrukturális – pl. vasúttal, vízzel, hulladékkal, energiával és városi közlekedéssel kapcsolatos – projektekre irányul, amelyek beruházási értéke minimum 50 millió euró.
- ▶ **EEEE-F (European Energy Efficiency Fund – Európai Energiahatékonysági Alap):** Az Európai energiaprogram a fellendülésért megmaradt forrásaiból indult, célja a kisebb volumenű önkormányzati energiahatékonysági és megújuló energia projektek közvetlen vagy közvetett (pénzügyi közvetítő révén történő) támogatása.

⁴³ <file:///C:/Users/foldesz/Downloads/COSME-leaflet%20HU.pdf>

- ▶ **HORIZON 2020:** Az Európai Unió kutatás-fejlesztési és innovációs politikáját 2014-2020 között meghatározó programja, amely minden eddiginél nagyobb – közel 79 milliárd eurós – költségvetéssel gazdálkodik. A program a kontinens globális versenyképességének növelését célzó Európa 2020 stratégia „Innovatív Unió” elnevezésű kiemelt kezdeményezésének egyik alappillére.
- ▶ **ECSEL JU (Electronic Components and System for European Leadership Joint Undertaking):** Az Európai Unió által vezérelt közös vállalkozás, amely a köz- és magántőke együttműködésén alapszik, támogatva az innovatív elektronikai alkatrészek és rendszerek kutatási, fejlesztési törekvéseit.

V. Alternatív finanszírozási módszerek

- ▶ On Bill Financing – Számla alapú energiahatékonysági fejlesztések finanszírozása
- ▶ TPI-EPC – Energiatakarékosági Szerződés
- ▶ Kedvezményes hitelek – hitelgarancia és portfólió garancia
- ▶ Revolving Loan funds (RLF) – Rulírozó Hitel Alap
- ▶ Crowd-funding/Community funding – Közösségi finanszírozás
- ▶ Green Municipal Bonds – Zöld Önkormányzati Kötvények

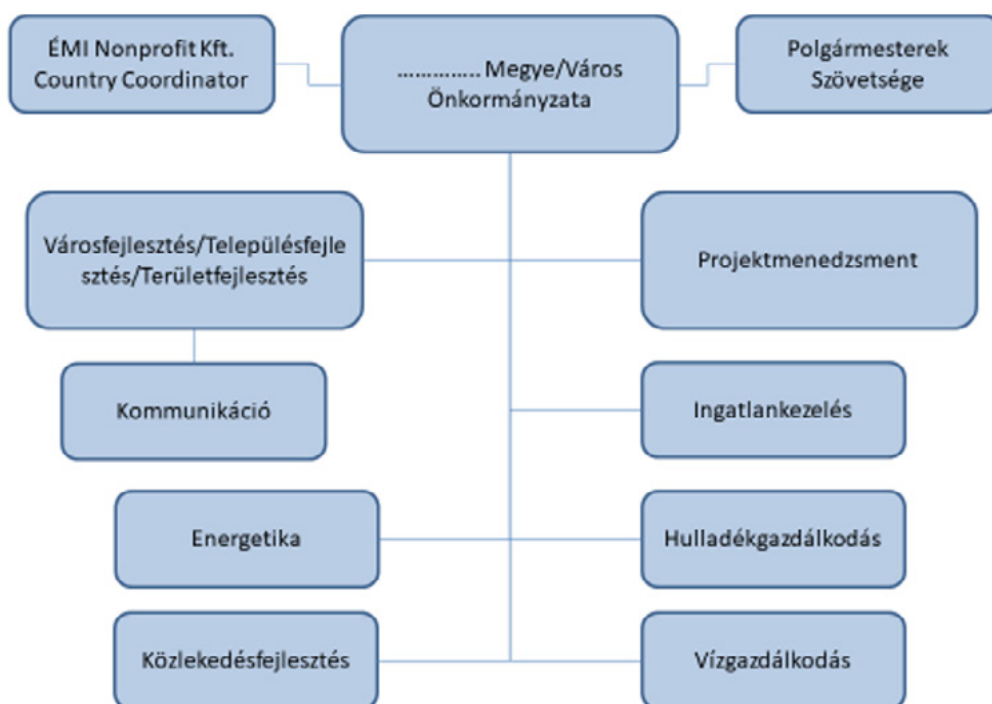
VI. Innovatív finanszírozási rendszerek:

- ▶ **Feltöltődő alap:** helyi éghajlatvédelmi törekvések, intézkedések támogatása. Az alap célja, hogy az éghajlatváltozás hatásainak mérséklésére és ahhoz történő alkalmazkodásra vonatkozó intézkedések, beruházások végrehajtása révén megtakarított összeget, újból közvetlenül visszaforgatják a város további klímavédelmi céljainak finanszírozására.
- ▶ **A harmadik feles finanszírozás (ESCO):** az ESCO-t a 2006/32/EK Irányelv a következőképpen definiálja: „Az ESCO (Energy Service Company- Energetikai Szolgáltató Vállalat) az a természetes vagy jogi személy, aki energetikai és/vagy energiahatékonysági szolgáltatást nyújt a felhasználó létesítményei számára, részt vállalva annak gazdálkodási kockázatából. A szolgáltatás ellenértékének a fedezete (részben vagy egészben) az energiahatékonysági beavatkozás kell legyen, egy Energiatakarékosági Szerződésben (Energy Performance Contract – EPC) előre lefektetett teljesítési kritériumrendszer alapján. A rendszer jellemzői:
 - ▶ Minden egy kézben összpontosul (beruházás, finanszírozás, kivitelezés, karbantartás),
 - ▶ Hosszútávú elköteleződés, akár 10-15 év futamidőre is szólhat,
 - ▶ Magyarországon jellemzően az alábbi területeken alkalmazzák:
 - ▶ Fűtőkorszerűsítés,
 - ▶ Ipari-és távhő-korszerűsítés,
 - ▶ Közvilágítás korszerűsítése,
 - ▶ Beltéri világítás korszerűsítése.

4.2.9. Humánerőforrás

A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv létrehozása, végrehajtása, valamint annak nyomon követése humánerőforrásokat és pénzügyi forrásokat egyaránt megkövetel. A személyzeti erőforrásokat illetően több lehetséges út áll az önkormányzatok előtt, amelyekkel az akcióterv sikeres, eredményes kivitelezése megtörténhet.

- ▶ Belső erőforrások hasznosításával, amennyiben van az önkormányzatnak releváns, az akcióterv témaköréhez kapcsolódó osztálya, munkacsoportja (helyi Agenda 21 iroda, környezetvédelmi / energiaügyi részleg, térinformatikai osztály, stb.);
- ▶ Új egység, munkacsoport létrehozása a közigazgatáson belül (1 fő / 100.000 lakos);
- ▶ Feladatok kiszervezése/outsourcing-ja (korábban említett tanácsadó cégek, energetikai feladatokat ellátó KKV-k felkeresése, K+F helyek/intézmények bevonása, egyetemi kutatók, kutatócsoportok megkeresése, stb.);
- ▶ Kisebb lélekszámú, esetlegesen forráshiánnyal küzdő önkormányzatok esetében célszerű egy közös koordinátor alkalmazása, megosztása;
- ▶ Megyei, regionális, országos energiaügynökségek bevonása az akcióterv megírásába, megvalósításába;
- ▶ A már sikeres, elfogadott SEAP/SECAP-pal rendelkező önkormányzatok felkeresése segítség/tapasztalat nyújtás céljából;
- ▶ A megújuló energiaforrások és energiahatékonyság területén tevékenykedő vállalatok bevonása.



10. ábra: A SECAP végrehajtásért felelős, javasolt menedzsment struktúra

A javasolt struktúra alapján létrehozásra kerül egy Koordinációs Munkacsoport, amely egy olyan szükség szerint ülésező, az önkormányzaton belüli szakmai fórum, amelyben az illetékes, vezető szakpolitikus elnöklété mellett a Polgármesteri Hivatal energiakérdésekkel érintett mindenkori szervezeti egységeinek vezetői, vagy delegáltjai vesznek részt. Feladata az, hogy minden az energiahasználattal, annak fejlődésével összefüggő előterjesztést – még a szokásos önkormányzati bizottsági munkát megelőzően – megvitasson annak érdekében, hogy az ilyenkor szükséges integrált megközelítés minél teljesebben megvalósulhasson, azaz – az előterjesztés által közvetlenül érintett egységek mellett – más szervezeti egységek számára is az optimális eredmény legyen elérhető.

Indokolt ezért a Koordinációs Munkacsoportban – az illetékes, kijelölt vezető személy(ek) irányítása és koordinációja mellett – a város fejlesztéséért, üzemeltetéséért, a műszaki és intézményi infrastruktúra működtetéséért és fejlesztéséért, a projekt-előkészítésért, a pénzügyekért, költségvetésért, a társadalompolitika megvalósításáért, a társadalmi és gazdasági kapcsolatokért, a közkommunikációért felelős hivatali szervezeti egységek, valamint az ilyen tevékenységek előkészítésében és megvalósításában közreműködő háttérintézmények képviselőinek részvétele.

Az akcióterv megírása és végrehajtása során a témakörből fakadóan mind természeti, mind társadalmi-gazdasági szempontból komplex területi elemzésekre kerül sor. Ehhez kapcsolódóan kiemelkedően fontos a témához értő, megfelelő képesítéssel és jogosultsággal, referenciával bíró szakemberek felkeresése és köztük a feladatok szétosztása, a szakemberek együttműködése. Megfelelő minőségű akcióterv megírásának, valamint az ambiciózus, ám végrehajtható, elérhető célok meghatározásának, szakmai alátámasztásának érdekében az alábbi szakképesítésű (jogosultsággal rendelkező) szakemberek bevonása nagy garancia lehet a minőségre:

- ▶ építészmérnök;
- ▶ építőmérnök;
- ▶ gépészmérnök;
- ▶ villamosmérnök;
- ▶ geográfus;
- ▶ környezetmérnök;
- ▶ geoinformatikus/térinformatikus;
- ▶ terület- és településfejlesztő;
- ▶ energetikus;
- ▶ közigazdász;
- ▶ közlekedésmérnök;
- ▶ meteorológus;
- ▶ vízépítő mérnök.

4.2.10. Érintettek bevonása

A SECAP készítésének folyamata során

A dokumentum készítése során javasolt a felelős szakemberek, az önkormányzat kijelölt munkatársai mellett az alábbi csoportokból munkacsoportokat létrehozni, amelyek segítséget nyújtanak és támogatják az egyes beavatkozások kidolgozását:

- ▶ lakosság,
- ▶ civil szervezetek,
- ▶ helyi szakértők szakemberek,
- ▶ helyi gazdálkodó szervezetek szakemberei.

A SECAP jóváhagyása előtt/során

A lakosság részére a település honlapján tehető elérhetővé a SECAP tervezet, amely lehetőséget biztosított a lakosság számára is az elképzelések véleményezésére és megismerésére, valamint a további fejlesztési javaslatok, ötleteik megfogalmazására.

Javasolt a SECAP dokumentum véleményezésre történő megküldése civil szervezeteknek, települési szakembereknek és a városhoz tartozó gazdálkodó szervezetek képviselőinek. A szakemberek észrevételeiket és javaslatukat meghatározott határidőn belül elektronikus úton juttathatják el az érintett önkormányzat részére. A javaslatok ezután beépítése kerülnek a dokumentumba.

A település dönthet úgy, hogy az elektronikus véleményezés helyett vagy mellett egy szakmai fórumot szervez, amely során a SECAP készítői bemutatják a dokumentumot, a workshop résztvevői pedig véleményezhetik és javaslatot tehetnek annak módosítására.

A lakosság és a szakmai- és civil szervezetek javaslatának beépítése után a dokumentum beterjesztésre kerül a város képviselő-testülete/közigyűlése elé. A képviselők esetleges javaslatok és kiegészítései bekerülhetnek a dokumentumba, amely az elfogadást követően benyújtásra kerül a CoM honlapján.

4.2.11. Monitoring

A monitoring/nyomonkövetés fontossága

A megfelelő monitoring/nyomonkövetési folyamat kialakítása, létrehozása fontos része az elkészítendő Fenntartható Energia- és Klímaakcióterveknek. Ezen folyamaton keresztül válik mérhetővé az akciótervben meghatározott célok teljesülésének mértéke és a megfogalmazott tevékenységek/akciók megvalósulásának menete. Lehetővé teszi, hogy nyomon kövessük az akciótervben szereplő intézkedések hatásait, összehasonlíthassuk az akcióterv megírásakor becsült értékeket a tényleges energiamegtakarítással, a megújuló energiatermelés adatait a CO₂- kibocsátáscsökkentésnek (rész)eredményeivel, valamint az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodásra való tett erőfeszítéseket.

Az akcióterv végrehajtásának értékelése lehetővé teszi a kezdetben megfogalmazott akciók státuszának ellenőrzését, következtetések levonását, hogy az egyes területeken történő végrehajtott cselekvések megfelelően, az elvárt szinten teljesítik-e a hozzájuk fűzött reményeket. Könnyebben beazonosíthatóvá,

meghatározhatóvá teszi a következő monitoring-időszakra vonatkozó korrekciós intézkedéseket (amennyiben az releváns), ha a konkrét intézkedések nem az elvárt hatásokat nyújtják.

A monitoring folyamat egyben egy fontos eszköz is az intézkedési tervben megfogalmazott dolgok végrehajtásának folyamatában fellépő akadályok azonosítására, azok elhárítására tehető javaslatok megfogalmazására.

Egyben egy jó lehetőség is a helyben megvalósuló jó gyakorlatok dokumentálására, benchmarking létrehozására, hogy azokat a hasonló természeti, társadalmi-gazdasági adottságú települések önkormányzataival akár hazai, akár nemzetközi szinten is meg lehessen osztani.

Ezenfelül az eltelt időszakok eredményeit áttekintvén új akciókat, cselekvési lehetőségeket határozhatunk meg, amellyel akár javítani lehet az akciótervben vállalt indikátorok értékein.

Az energiafogyasztás, a CO₂-kibocsátás, az éghajlatváltozás hatásai és azokhoz való alkalmazkodást szolgáló intézkedések lehetővé teszik annak megértését, hogy a települési vezetők, döntéshozók megítélhessék, hogy a helyes úton haladnak-e az akcióterv megvalósításában, vállalt céljaikat el tudják-e érni a megvalósítási időszak végéig, valamint a befolyásoló tényezőket (gazdasági, demográfiai, meteorológiai stb.) is be tudják azonosítani időszakra időszakra vonatkozóan.

A monitoring/nyomonkövetés folyamata

A monitoring folyamatát már az intézkedési terv elkészítésének során meg kell határozni, amely a későbbiekben tovább finomítható természetesen, de a főbb mutatószámokat, mérendő indikátorokat szükséges kijelölni.

A hatékony monitoring folyamatának eléréséhez érdemes az alábbi elemek, biztosítása:

- ▶ Dedikált személy hozzárendelése a nyomonkövetési folyamat koordinálásához, elvégzéséhez, amennyiben szükséges, külön monitoring team/csoport létrehozása, továbbá ezen, felelős személyek, szakértői csapat rendszeres ülésezésének biztosítása;
- ▶ Az összegyűjtendő adatok és az adatgyűjtés módszereinek meghatározása következetes meghatározása;
- ▶ Az adatforrások azonosítása, beleértve a részlegeket és a külső érdekelteket, amelyek képesek lesznek a szükségeltetett adatok (folyamatos, hiteles) szolgáltatására;
- ▶ A monitoring/megfigyelés gyakoriságának, rendszerességének meghatározása (adatbekérés esetén érdemes a féléves, illetve az éves rendszeresség);
- ▶ Annak biztosítása, hogy az összegyűjtött adatok megbízhatók és összehasonlíthatók legyenek az idő múlásával;
- ▶ Monitoring mutatók és referenciaértékek meghatározása, amelyek mentén a teljesítményszintek összehasonlítása történik;
- ▶ Kommunikációs terv meghatározása az időszakos eredmények prezentálására, interpretálására a döntéshozókkal és más érdekelt felekkel való kapcsolatban;
- ▶ Az egyes, nyilvánosság (f)elé szolgáltatandó információk meghatározása;

- ▶ Biztosítani kell a kapcsolatot az ellenőrzési jelentés eredményei és az önkormányzati költségvetés tervezési ciklusai között, hogy amennyiben szükséges beilleszthető legyen az intézkedési terv bármilyen nemű módosítása.

Nyomonkövetés gyakorisága

Alkalmazkodva a Polgármesterek Szövetségének szabályaihoz a nyomonkövetési sablont kétéves rendszerességgel szükséges elkészíteni az akcióterv benyújtását követően. Figyelembe véve, hogy a kétévente történő jelentéstétel emberi és pénzügyi erőforrások szempontjából túl nagy terhet jelenthet egy-egy önkormányzat számára, az önkormányzat dönthet úgy, hogy két éves gyakoriság helyett négyévente készíti el a kapcsolódó Kibocsátásleltárat. Ebben az esetben az önkormányzatnak kétévente az egyszerűsített jelentési megközelítést kell alkalmaznia, amely olyan nyomonkövetési sablont benyújtását célozza, amely nem tartalmaz Kibocsátásleltárt és amelynek középpontjában az intézkedéseinek végrehajtási állapotáról szóló jelentés áll. Négyévente azonban teljes jelentést kell tennie, azaz olyan nyomonkövetési sablont kell benyújtania, amely legalább egy nyomonkövetési Kibocsátásleltárt tartalmaz. Amennyiben a humánkapacitások, illetve az információcserében érdekelt felek közreműködése lehetővé teszik, érdemes akár éves szinten frissíteni a nyomonkövetési jelentés elkészítéséhez szükséges adatbázisokat, bekérni az adatszolgáltatóktól a releváns éves adatokat, annak érdekében, hogy az előrehaladásáról kellően részletes képet lehessen alkotni.

| | Regisztráció | Akcióterv | | Monitoring | |
|--|--------------|--|--|--------------|---------------------------|
| | 0. év | 2 éven belül | 4 éven belül | 6 éven belül | 6 éven belül |
| My strategy | o | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Akcióterv dokumentumainak feltöltése | o | ✓ | o | o | o |
| Emisszió kataszter | o | ✓ (BEI ⁴⁴) | o | o | ✓ (MEI ⁴⁴) |
| Kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelés | o | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Hatáscsökkentő intézkedések | o | ✓ (min. 3 kulcsfontosságú intézkedés) | ✓ | ✓ | ✓ |
| Alkalmazkodási intézkedések | o | o | ✓ (min. 3 kulcsfontosságú intézkedés) | ✓ | ✓ |
| Energiaszegénységre vonatkozó intézkedések | o | o | ✓ (min. 1 kulcsfontosságú intézkedés) | ✓ | ✓ |

11. ábra: A jelentéstétel gyakorisága⁴⁴

⁴⁴ Polgármesterek Szövetsége: Jelentési útmutató, 2020. március

Az egységes nyomon követés megtartásához, a nyomon követés folyamán az önkormányzatok vegyék igénybe az Akcióterv megírása során már ismertté vált monitoringhoz szükséges Nyomonkövetési sablont, mely az alábbi részeket tartalmazza⁴⁵:

| | Nyomonkövetés |
|---|---|
| Stratégia | Ami az átfogó stratégia változását illeti, frissített görbék a munkaerő és pénzügyi kapacitások rendelkezésre bocsátásával és az intézkedések végrehajtási akadályainak azonosításával kapcsolatban. |
| Kibocsátásleltár | Ami a nyomonkövetés évében az energiahordozónkénti és ágazatonkénti végső energiafelhasználást és az ehhez kapcsolódó szén-dioxid-kibocsátást illeti – a fő cél a széndioxid-kibocsátás időbeli alakulásának nyomon követése. |
| Hatásmérséklő intézkedések | A kulcsfontosságú hatásmérséklő intézkedések végrehajtási állapotának nyomon követésére irányulnak. Legalább három végrehajtott vagy folyamatban lévő intézkedést kell jó gyakorlatként megjelölni. |
| Eredménytábla | Az alkalmazkodási ciklus hat lépéséhez képest megtett előrehaladás nyomon követésével és az aláíró alkalmazkodási erőfeszítéseivel kapcsolatos átfogó kép megalkotásával foglalkozik. |
| Kockázatok és sebezhetőségek | Napjainkig az éghajlatváltozás hatásain felül az éghajlattal kapcsolatos sebezhetőségekre és veszélyekre vonatkozóan összegyűjtött, ágazatokra lebontott adatok rögzítésével foglalkozik. |
| Alkalmazkodást szolgáló intézkedések | Az azonosított éghajlati hatásokkal szembeni ellenállás fokozása céljának elérése érdekében az idők során végrehajtott akcióterv(ek) és egyéni intézkedések nyomon követésére vonatkoznak. |

33. táblázat: Nyomonkövetés elemei

A Stratégia állapotának áttekintésekor a sablon már rendelkezik előre beírt adatokkal, amelyek az akcióterv megírása során kerültek rögzítésre. Ezen adatok frissítése, újraszámítása amennyiben releváns megtehető.

További újabb mezők nyílnak azonban meg, ilyenek többek között:⁴⁶

- ▶ Hozzárendelt személyi kapacitás: amely az akcióterv végrehajtásába bevont személyzet jellegéről ad információt.
- ▶ Végrehajtásra eddig elköltött teljes költségvetés és finanszírozási források: kiválaszthatók a hatásmérséklő és alkalmazkodást célzó intézkedések, azok végrehajtására elkülönített pénzügyi eszközök forrásai. EUR/HUF-ban egyaránt megadhatók az összegek, szétbontva beruházási és nem beruházási típusú intézkedések csoportjaira. A beruházási típusú költségek konkrétan a befektetendő tőkére vonatkoznak, míg a nem beruházási típusúak valamennyi üzemeltetési és működési költséget, köztük a karbantartási költségeket, a bérköltségeket, valamint az egyéb nem beruházási jellegű költségeket is magukban foglalják. Az időszakot is meg kell jelölni. A bázisév és a célév, amelyben a nyomon követést végzi, alapértelmezettként jelennek meg kezdő, illetve befejező dátumként, azonban ezek szerkeszthetők.
- ▶ Nyomonkövetési eljárás: Ezen lehetőség alatt új táblázat jelenik meg, amelyben megjelölheti az akciótervének végrehajtása során érzékelt fő akadályokat a legördülő menüben található minőségi intenzitási skála (kismértékű, megfelelő, erős, nem alkalmazandó) segítségével. Eldönthető, hogy az akadályokat általánosságban jelenti az összes ágazatra, vagy egyenként kerül megadásra a hatásmérséklés és alkalmazkodás szempontjából.

⁴⁵ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

⁴⁶ Polgármesterek Szövetsége: A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója, 2016. július

A sablon Kibocsátás-nyomonkövetési leltár pontjában a legfrissebb értékekkel kell feltölteni a megfelelő pontokat. A korábban javasolt éves frissítéseknek a soron következő leltárakat össze lehet hasonlítani a kiindulási értékekkel és a kibocsátás csökkentése terén elért előrehaladás nagyobb pontossággal nyomon követhető az akadályok, a nehézségek hamarabb felismerhetőek, a megoldási javaslatok, cselekvések hamarabb kidolgozhatóak. A bázisév, a monitoring évének, illetve a célév dátumára vonatkozó értékek összehasonlításával folyamatosan értékelni lehet az önkormányzat CO₂-kibocsátás-csökkentési tervének teljesülését, megvalósulásának előrehaladottságát.

A hatásmérséklő intézkedések végrehajtásának állapota rész célja az intézkedések státuszának nyomon követésének. Az akcióterv megírásakor már előzetesen lehetséges intézkedésekkel tölti fel az önkormányzat a sablon megfelelő részét. Jelen esetben, amennyiben releváns a nyomonkövetési szakaszban meg kell adni az egyes végrehajtott intézkedések területét, a politikai eszközt, valamint az intézkedéséhez rendelt forrásokat és nem utolsósorban a végrehajtási időkeretet.

Egy további kötelező mezőben a legördülő menüből kiválasztható az intézkedések végrehajtási állapota:

- ▶ Befejezett – a befejezett intézkedések esetén.
- ▶ Folyamatban van – a jelenleg végrehajtás alatt álló intézkedések esetén.
- ▶ Elhalasztva – olyan intézkedések esetén, amelyek kezdő időpontját az eredeti ütemtervhez képest elhalasztották (a SECAP sablonban a „végrehajtási időkeret” oszlopokban meghatározottak szerint).
- ▶ Nem kezdődött el – az ütemterv szerint későbbiekben megkezdenni tervezett intézkedések.
- ▶ Új – a nyomonkövetési fázisba bevont új intézkedések. Például ez lehet a helyzet a korrekciós intézkedések esetében.

A rendszeres monitoring folyamat lehetőséget biztosít az önkormányzatoknak a már megvalósított, végrehajtott intézkedések eredményeinek felmérésére, hatásosságának felülvizsgálatára. Amennyiben pedig releváns akkor a 2020-2030-as becsléseket is felül lehet írni, újra lehet számolni az újabb eredmények/megfigyelések/ (akár saját akár külső tapasztalat), vagy akár újabb technológiák megjelenésének fényében.

Amennyiben a nyomonkövetési időszakban „jó gyakorlatként” bemutatható, alkalmazható intézkedést hajtott végre adott önkormányzat, lehetősége nyílik azt különböző online csatornákon keresztül a többi hazai, illetve külföldi önkormányzattal megosztani.

4.2.12. A Közös Kutatóközpont (JRC) általi visszajelzés⁴⁷

A Közös Kutatóközpont elvégzi a MyCovenant rendszerben benyújtott akciótervek értékelését. Az elemzést egy sor jogosultsági feltétel segíti (lásd lent). Ha ezek a feltételek nem teljesülnek, akkor az akcióterv nem fogadható el. A Közös Kutatóközpont minden esetben elvégzi a terv értékelését és visszajelzési jelentést készít, amelyben fejlesztési javaslatokat rögzít az akciótervre vonatkozóan. A visszajelzési jelentést a benyújtást követő hat hónapon belül, hitelesített e-mail rendszeren keresztül osztják meg az aláírókkal.

Jogosultsági feltételek - a minimális követelmények:

- ▶ Az akciótervet jóvá kell hagynia az önkormányzat közgyűlésének/képviselő testületének.
- ▶ Az akciótervben világosan meg kell határozni a Polgármesterek Szövetségének hatáscsökkentési célkitűzést (pl. legalább 40%-os széndioxid-kibocsátás csökkentés 2030-ig) és az alkalmazkodási célt.
- ▶ Az akciótervet az átfogó alapkibocsátásokra vonatkozó jegyzék (BEI) és az éghajlati kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelés (RVA) eredményei alapján kell elkészíteni, és azokat fel is kell tüntetni az akciótervben.
- ▶ A MyCovenant űrlapot helyesen kell kitölteni, valamint hiánytalan és koherens adatokat kell feltüntetni a jelentésben.
- ▶ A BEI-nek ki kell terjednie a kulcsfontosságú tevékenységi ágazatokra (a négy kulcsfontosságú ágazatból legalább háromra).
 - > A hatáscsökkentést illetően: az akciótervnek ki kell terjednie a kulcsfontosságú tevékenységi ágazatokra (középületek, szolgáltatási épületek, lakóépületek és közlekedés) (legalább kettőre a három kiválasztott ágazat közül) beleértve legalább 3 kulcsfontosságú tevékenységet.
- ▶ Az RVA-ban azonosítani kell a legjelentősebb éghajlati veszélyeket és a veszélyeztetett ágazatokat:
 - > Az alkalmazkodást illetően: az akciótervnek ki kell terjednie több intézkedésre, beleértve legalább 3 kulcsfontosságú tevékenységet.

⁴⁷ Polgármesterek Szövetsége: Jelentési útmutató, 2020. március

5.1. Az irányelvhez kapcsolódó releváns források

5.1.1. Szakirodalom

1. COVENANT OF MAYORS: HOW TO DEVELOP A SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN (SEAP) – GUIDEBOOK (PART 2), 2010
2. POLGÁRMESTEREK SZÖVETSÉGE: A POLGÁRMESTEREK KLÍMA- ÉS ENERGIAÜGYI SZÖVETSÉGÉNEK JELENTÉSTÉTELI ÚTMUTATÓJA, 2016. JÚLIUS
3. COVENANT OF MAYORS: HOW TO DEVELOP A SUSTAINABLE ENERGY AND CLIMATE ACTION PLAN (SECAP) – GUIDEBOOK (PART 1)
4. POLGÁRMESTEREK SZÖVETSÉGE: JELENTÉSI ÚTMUTATÓ, 2020. MÁRCIUS
5. AGRAWALA – FRANKHAUSER, 2008
6. STERN, NICHOLAS: THE ECONOMICS OF CLIMATE CHANGE: THE STERN REVIEW. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, CAMBRIDGE, 2007
7. DR. NAGY KÁROLY, DR. HALÁSZ LÁSZLÓ: KATASZTRÓFAVÉDELEM- EGYETEMI JEGYZET, BUDAPEST, 2002
8. ELEKES ANDREA, HALMAI PÉTER: ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS. ALACSONY SZÉN- DIOXID-KIBOCSÁTÁSÚ GAZDASÁG VS. GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS – „KIBÉKÍTHETETLEN” ELLENTÉT? IN: MAGYAR TUDOMÁNY, 2015. (176. ÉVF.)
9. NFM, NEMZETI ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI STRATÉGIA 2014-2025, KITEKINTÉSSSEL 2050-RE, 2015
10. BLANKA VIKTÓRIA, MEZŐSI GÁBOR, VI. MAGYAR FÖLDRAJZI KONFERENCIA TANULMÁNYAI - A KLÍMAVÁLTOZÁS VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSAI AZ ALFÖLDÖN, 2012
11. BARTHOLY JUDIT, BOZÓ LÁSZLÓ, HASZPRA LÁSZLÓ: KLÍMAVÁLTOZÁS – 2011, KLÍMASZCENÁRIÓK A KÁRPÁT-MEDENCE TÉRSÉGÉRE, 2011
12. LAKATOS MÓNIKA, SZÉPSZÓ GABRIELLA, BIHARI ZITA, KRÜZSELYI ILONA, SZABÓ PÉTER, ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT
13. ÉGHAJLATI OSZTÁLY – BARTHOLY JUDIT, PONGRÁCZ RITA, PIECZKA ILDIKÓ, TORMA CSABA ELTE METEOROLÓGIAI TANSZÉK: ÉGHAJLATI SZÉLSŐSÉGEK VÁLTOZÁSAI MAGYARORSZÁGON: KÖZELMÚLT ÉS JÖVŐ, 2012

14. BM ORSZÁGOS KATASZTRÓFAVÉDELMI FŐIGAZGATÓSÁG: NEMZETI KATASZTRÓFA KOCKÁZAT ÉRTÉKELÉS, 2011
15. [HTTP://NATER.MBFSZ.GOV.HU/](http://nater.mbfisz.gov.hu/)
16. [HTTPS://EC.EUROPA.EU/ENERGY/SITES/ENER/FILES/DOCUMENTS/HU_ANNUAL_REPORT_2017_HU.PDF](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/hu_annual_report_2017_hu.pdf)

A *TELEPÜLÉSI SZINTŰ FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMAAKCIÓTERVEZÉS (SECAP)* című építésügyi műszaki irányelvet a szakmai szervezetek véleményezése mellett összeállította, a tervezet előkészítéséért felelős:

- ▶ Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft.
2000 Szentendre, Dózsa György út 26.
- ▶ Telefon: +36 (26) 502 300
- ▶ E-mail: emszb@emi.hu
- ▶ Honlap: www.emi.hu

A kiadvány megjelenése a Miniszterelnökség és az Innovációs és Technológiai Minisztérium támogatásával valósult meg.



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM


ÉPÍTÉSÜGYI MŰSZAKI SZABÁLYOZÁSI BIZOTTSÁG



ÉPÍTÉSÜGYI
MINŐSÉGELLENŐRZŐ
INNOVÁCIÓS NKFT.