

Útmutató az infrastrukturális projektek éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatának elvégzéséhez 2021-2027

(Röviden: Klímareziliencia Útmutató)

Útmutató az infrastrukturális projektek éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatának elvégzéséhez 2021-2027

(Röviden: Klímareziliencia Útmutató)

Készítette:

A Miniszterelnökség megbízásából a MEGÉRTI Magyar Energetikai Gazdaságtervező és Értékelő Tanácsadó Iroda Kft.

Közzétéve: 2022. február



dr. Kukely György

Projektvezető

Dobozi Eszter

Projektvezető

További információ:

Miniszterelnökség Monitoring és Értékelési Főosztálya

TARTALOM

TARTALOM	3
ÁBRAJEGYZÉK	4
1. ÚTMUTATÓ RENDELTETÉSE	5
2. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT ÁTTEKINTÉSE	7
2.1. Szabályozási háttér, előzmény	8
2.2. Vizsgálat szintjei, részei, elvárt eredményei	9
2.3. Illeszkedés a projektmenedzsment ciklushoz	12
2.4. Illeszkedés a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljáráshoz	14
2.5. Éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat szükségessége és típusa a projekt jellemzőinek függvényében.....	17
2.5.1. Éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat szükségességének szempontjai	17
2.5.2. Éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat típusára vonatkozó szempontok	17
3. EGYSZERŰSÍTETT ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT	19
3.1. Vizsgálat célja, részei.....	20
3.2. Segédlet a vizsgálat elvégzéséhez.....	20
3.3. Elvárt eredmény, annak függvényében további vizsgálatok szükségessége	24
4. STANDARD ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT	28
4.1. <i>KLÍMASEMLEGESSÉGI RÉSZVIZSGÁLAT</i>	29
4.1.2. Vizsgálat célja, részei.....	29
4.1.3. Segédlet az átvilágítási szakasz elvégzéséhez	31
4.1.4. Segédlet a részletes elemzési szakasz elvégzéséhez.....	32
4.1.5. Elvárt eredmény	42
4.2. <i>KLÍMAALKALMAZKODÁSI RÉSZVIZSGÁLAT</i>	43
4.2.1. Vizsgálat célja, részei.....	43
4.2.2. Segédlet az átvilágítási szakasz elvégzéséhez	46
4.2.3. Segédlet a részletes elemzési szakasz elvégzéséhez.....	54
4.2.4. Elvárt eredmény	58
5. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT DOKUMENTÁLÁSA	60
5.1. Egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat eredményeinek dokumentálása	61
5.2. Standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat eredményeinek dokumentálása	61
5.2.1. Dokumentációval kapcsolatos elvárások	61
5.2.2. „Infrastruktúra éghajlatváltozással kapcsolatos rezilienciája” című dokumentum elvárt tartalmi felépítése	62
1. sz. Melléklet: SEGÉDTÁBLÁZAT A KLÍMASEMLEGESSÉGI részvizsgálat átvilágítási szakaszához .	65
2. sz. Melléklet: STANDARD ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT ÁTVILÁGÍTÁSI SZAKASZ MINTADOKUMENTÁCIÓJA	74

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra:	Éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat típusainak, folyamatának áttekintése.....	12
2. ábra:	Éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat illeszkedése a projektmenedzsment ciklushoz	14
3. ábra:	Éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat kapcsolata a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet alapján szabályozott eljárásokkal	16
5. ábra:	Éghajlatváltozás főbb következményeinek területi jellemzői.....	22
6. ábra:	Szemponatok a projektek éghajlatváltozással szembeni érzékenységeinek meghatározásához.....	23
7. ábra:	Egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat eredményét összegző táblázat	26
8. ábra:	Klímasemlegességi részvizsgálat folyamat.....	30
9. ábra:	Egyes alkalmazási körökbe tartozó kibocsátások figyelembevételének jellegzeteségei	34
10. ábra:	Szénlábnyom-számítás során figyelembe veendő kibocsátások földrajzi lehatárolásának szempontjai.....	37
11. ábra:	Üvegházhatásúgáz-kibocsátás fajlagos árnyékköltségei, 2020-2050	41
12. ábra:	Az éghajlati paraméterekben bekövetkező változások szektorális hatásai	44
13. ábra:	Összefoglaló az infrastrukturális projektek klímabiztossá tételét megalapozó klímaalkalmazkodási részvizsgálat folyamatáról	46
14. ábra:	Az éghajlati kitettség értékelésének folyamata.....	47
15. ábra:	Információforrások az éghajlatváltozás helyben releváns következményeinek azonosításához.....	49
16. ábra:	Az éghajlatváltozással szembeni érzékenység értékelésének folyamata	51
17. ábra:	Szemponatok a projektek éghajlatváltozással szembeni érzékenységeinek meghatározásához.....	52
18. ábra:	Példa a várható hatás elemzésére a kitettség és érzékenység függvényében	53
19. ábra:	Javasolt kategóriabeosztás az éghajlati hatások valószínűségének felmérésére	55
20. ábra:	Hatások által kiváltott veszélyek nagyságrendjének meghatározását segítő szempontok	56
21. ábra:	Segédlet a hatások által kiváltott veszélyek nagyságrendjének értékeléséhez.....	57
22. ábra:	Éghajlatváltozással szembeni kockázatértékelés folyamata.....	57
23. ábra:	Az alkalmazkodási lehetőségek azonosításának, értékelésének és tervezésének/integrálásának folyamata.....	58

1. ÚTMUTATÓ RENDELTETÉSE

Közismert, hogy az éghajlatváltozás a XXI. század egyik legfőbb kihívása. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklését szolgáló érdemi intézkedések, beruházások nélkül Földünk légkörének átlagos hőmérséklete oly mértékben megnőhet a XXI. század második felére, hogy az már visszafordíthatatlan láncreakciókhoz vezethet, örökre megváltoztatva az elmúlt évszázadokban megszokott éghajlati körülményeinket, olyan földi éghajlatot eredményezve, amely alatt az emberiség eddigi története során még soha nem élt. E folyamat kezdete már napjainkban is mindannyiunk számára érzékelhető és mért adatokkal is alátámasztható. A változások mindenekelőtt az időjárási szélsőségek, pl. hóhullámok, viharok, özönvízszerű esőzések és aszályok gyakoriságának és intenzitásának növekedésében mutatkoznak meg. E jelenségek mind közvetlenül, mind közvetve – pl. árvizek, vízhiány, betegségek terjedéséhez optimális feltételek megteremtése révén – komoly és valós fenyegetést jelentenek az emberiség, közte hazánk lakossága számára is. E változások egy része, legalább néhány évtizedig, ráadásul akkor is bekövetkezne, ha az üvegházhatásúgáz-kibocsátás töredékére zuhanna. Ám a helyzet nem ez, a Föld egészét tekintve a kibocsátások folyamatosan nőnek. Éppen ezért kulcsfontosságú, hogy az egyre szélsőségesebbé váló éghajlathoz való alkalmazkodás, azaz a jövő klímájához való tudatos igazodás érvényesüljön a projektek tervezése, megvalósítása során is. Valamennyi típusú projekt közül az infrastrukturális fejlesztésre irányuló az, amelyek – elsősorban tervezett élettartamuk miatt – talán a leginkább ki vannak téve a jövő éghajlati viszonyainak. Amennyiben a tervezés során e feltételek nem lesznek figyelembe véve, és a szükséges alkalmazkodási intézkedések nem valósulnak meg, úgy az infrastruktúra hosszú távú fenntartása számos nehézségbe ütközhet és ezáltal komoly költségekkel is járhat. Összességében kijelenthető, hogy **az időben történő tudatos felkészülés mindenképpen a biztosabb, és minden tekintetben leghatékonyabb megoldás.** Az infrastrukturális beruházások „klímabiztossá” tétele tehát számos előnnyel jár az infrastruktúra üzemeltetőjének, használóinak szempontjából is. A szélsőséges időjárás okozta károk elkerülése, az energiafelhasználás csökkentése, vagy a zöld felületek növelése révén csökkenthetők a hosszú távú fenntartási, üzemeltetési költségek, növelhető a beruházás használóinak biztonsága, komfortérzete.

Ennek szellemében a 2021-2027-es európai uniós fejlesztési ciklusban kötelező elvárásaként jelentkezik valamennyi legalább 5 éves időtávra készülő infrastrukturális beruházás esetében az ún. **éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat** elkészítése. E vizsgálat elősegíti a jelentős üvegházhatásúgáz-kibocsátással járó, vagy a jövő éghajlati adottságaival szemben kiemelten sérülékeny infrastrukturális fejlesztések azonosítását, és ezáltal **lehetőséget nyújt a beruházás tervezői számára, hogy az éghajlatváltozás várható hatásainak, azok kockázatának számbavételével olyan kiegészítő intézkedéseket tervezhessenek a projektjükbe, amelyek nélkülözhetetlenek ahhoz, hogy a létrejött infrastruktúra hosszú távon is költséghatékony módon üzemelhesen és betölthesse rendeltetését.**

Jelen dokumentum, az „Útmutató az infrastrukturális projektek éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatának elvégzéséhez” (a továbbiakban: Útmutató) **alapvetően technikai segítséget kíván nyújtani az európai uniós forrásokból megvalósuló fejlesztések esetében elvárt éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzéséhez.** Ezzel összhangban az Útmutató felépítése az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat megvalósításának gyakorlati fázisait követi, a vizsgálat fő jellemzőinek áttekintését követően lépésenként „végig vezet” a vizsgálat egyes szakaszain, módszertani segítséget nyújtva azok elvégzéséhez, minden vizsgálati szakasz végén meghatározva a továbblépés irányait. Az áttekinthetőség érdekében egyértelműen elkülönülnek a különböző eljárásrendek szerint végzendő éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatok leírásai, így a felhasználó könnyen megtalálhatja az Útmutató azon részeit, amelyek a saját munkáját támogatják.

Mindazonáltal a sok technikai részlet és esetenként szükségessé váló komoly elemzési elvárások reményeink szerint nem szorítják háttérbe azt a tényt, hogy e vizsgálatok a fent leírtak alapján valójában segítséget nyújtanak a megvalósuló fejlesztések hosszú távú fenntartásához és áttételesen mindannyiunk védelméhez az éghajlatváltozás szélsőségei ellen.

2. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT ÁTTEKINTÉSE

2.1. SZABÁLYOZÁSI HÁTTÉR, ELŐZMÉNY

Az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat jogszabályi háttérét az Európai Parlament és a Tanács (EU) az Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alap Pluszra, a Kohéziós Alapra, az Igazságos Átmenet Alapra és az Európai Tengerügyi, Halászati és Akvakultúra-alapra vonatkozó közös rendelkezések, valamint az előbbiekre és a Menekültügyi, Migrációs és Integrációs Alapra, a Belső Biztonsági Alapra és a határigazgatás és a vízügyi támogatására szolgáló eszközre vonatkozó pénzügyi szabályok megállapításáról szóló 2021/1060 rendelete (a továbbiakban: Rendelet) képezi.

A Rendelet a **73. cikk (2) bekezdés j) pontjában** előírja, hogy a műveletek kiválasztásakor az irányító hatóságnak biztosítania kell a várhatóan legalább ötéves élettartamú infrastruktúrába irányuló beruházások éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatát. A Rendelet **2. cikk (42) bekezdése** a következőképpen definiálja az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat fogalmát: „olyan eljárás, amely megakadályozza, hogy az infrastruktúra potenciális hosszú távú éghajlati hatásoknak legyen kiszolgáltatva, egyúttal biztosítja az „első az energiahatékonyság” elvének érvényesülését, valamint azt, hogy a projektből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás szintje összhangban legyen a 2050-es klímasemlegességi célkitűzéssel”. A fenti tartalmú vizsgálat elvégzése tehát valamennyi, legalább 5 éves élettartamú infrastrukturális elemeket is tartalmazó projekt esetében kötelezettségként jelentkezik a pályázó számára. Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az infrastruktúra élettartama nem azonos a pályázati felhívásban előírt fenntartási idővel!

Az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat folyamatát, valamint annak módszertani keretrendszerét az Európai Bizottság által 2021. júliusában közzétett „Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027” című angol nyelvű, de magyar fordításban is elérhető dokumentum¹ (a továbbiakban: Bizottsági Útmutató) rögzíti. E Bizottsági Útmutató

- bemutatja az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat szükségességét;
- azonosítja annak fázisait és azok kapcsolódási pontjait a projektfejlesztés egyes szakaszaihoz;
- kijelöli az alkalmazandó módszertani megközelítéseket;
- számtalan elvi szempontot rögzít, amelyek figyelembevétele indokolt a vizsgálat során;
- hivatkozásokat tartalmaz releváns szakirodalmakra, adatbázisokra.

Tekintettel azonban arra, hogy a Bizottsági Útmutató fókusza meglehetősen széles, hiszen valamennyi európai uniós tagállam, különböző támogatási forrásokból finanszírozott infrastrukturális beruházásai számára kíván eligazítást nyújtani, felmerült az igény az abban megfogalmazott javaslatok gyakorlati szempontú összegzésére. **Jelen Útmutató** ennek az igénynek kíván eleget tenni. Azaz **az Európai Bizottság által közzétett dokumentum alapján, de a hazai eljárásrendi, jogszabályi, támogatáspolitikai jellemzőket figyelembe véve nyújt áttekintést és segítséget az európai uniós forrásokból megvalósuló infrastrukturális projektek éghajlati rezilienciavizsgálatának elvégzéséhez.**

¹ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916\(03\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916(03))

Végül említést érdemel, hogy az **éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat** nem teljesen új elvárásként jelentkezik a 2021-2027-es uniós költségvetési ciklusban. Annak **előzményei a 2014-2020-as időszakban már jelen voltak**, hiszen pl. az infrastrukturális beruházásokra irányuló ún. „nagyprojektek” esetében kötelező volt azok éghajlatváltozással szembeni sérülékenység-, illetve egyes esetekben kockázatelemzésének elvégzése. **Szintén párhuzam vonható a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25) Korm.rendelet elvárásaival**, hiszen az annak hatálya alá tartozó tevékenységek jogszabályban meghatározott eseteiben szintén vizsgálni kell az üvegházhatású gázok kibocsátásának várható alakulását, továbbá az éghajlatváltozás már elkerülhetetlen hatásaival szembeni sérülékenységet, kockázatokat és mindezek megelőzését szolgáló lehetőségeket.

Az Útmutató messzemenően épít a 2014-2020 közötti európai uniós fejlesztési ciklusban készült, „*Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez*”² című dokumentumra, annak kibővített, aktualizált felülvizsgálatának tekinthető.

2.2. VIZSGÁLAT SZINTJEI, RÉSZEI, ELVÁRT EREDMÉNYEI

Az előző fejezetben leírtak szerint tehát az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzése az Európai Parlament és a Tanács 1060/2021 (2021. június 24.) Rendelete 73. cikk (2) bekezdés j) pontjában foglaltak alapján a legalább 5 éves élettartamú infrastrukturális projektek esetében kötelező.

A vizsgálat **két** – részben egymással összefüggő, de mégis jól elkülöníthető – **részből áll**. Ezek a következőkre irányulnak:

- a projekt eredményeképpen várható **üvegházhatásúgáz-kibocsátás** változásának megítélése (ld. klímasemlegességi részvizsgálat),
- a projekt **éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásának** megítélése (ld. klímaalkalmazkodási részvizsgálat)

A vizsgálatok célja mindkét területen a magas kockázattal járó, azaz jelentős üvegházhatásúgáz-emissziót eredményező, vagy éghajlati hatásokkal szemben kiemelten sérülékeny infrastrukturális fejlesztések azonosítása, egyben azok tervezése, megvalósítása során az éghajlatvédelmi és – alkalmazkodási szempontok integrálásának ösztönzése.

Fő szabály szerint tehát valamennyi olyan projekt esetében, amely különböző típusú infrastruktúraelemek fejlesztését célozza, éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatot kell végezni. Nyilvánvaló ugyanakkor, hogy a fenti rendszerek nem egyforma mértékben vannak kitéve az éghajlatváltozás helyben várható hatásainak, és különösen nem azonos jelentőséget töltenek be az éghajlatváltozás előidézésében, hiszen nagyon eltérően alakul a megvalósításukra visszavezethető üvegházhatásúgáz-kibocsátás mértéke. E megfontolásból kiindulva – továbbá egyes adminisztratív, szabályozási háttérrel és pályázati eljárásrendet érintő szempontot figyelembe véve – **a különböző jellegű projektek előkészítése során eltérő részletezettségű éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzése indokolt.**

² <https://www.palyazat.gov.hu/tmutat-projektek-klimakockzatnak-becslshez-s-cskkentshez>

Az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat két típusa és azok fő jellemzői az alábbiak:

- **Standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat**

A standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat az alábbi két részből áll:

- **klímasemlegességi részvizsgálat**, amelynek célja annak megítélése, hogy a tervezett fejlesztés következtében várható éves üvegházhatásúgáz-kibocsátás változás összhangban van-e az Európai Unió és annak részeként Magyarország által kitűzött emisszió-csökkentési célokkal.
- **klímaalkalmazkodási részvizsgálat³**, amelynek célja annak felmérése, hogy a fejlesztés eredményeképpen létrejövő infrastruktúra állagát, üzemeltetését nem veszélyezteti-e az éghajlatváltozás valamely helyben várható hatása, illetve maga az infrastruktúra nem fokozza-e földrajzi környezetének éghajlatváltozással szembeni sérülékenységét.

A standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat **mindkét részvizsgálata két, egymásra épülő szakaszból áll:**

- Az **átvilágítási szakasz** elvégzése a standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálati kötelezettség alá eső valamennyi infrastrukturális projekt esetében elvárás;
- A **részletes elemzési szakasz** elvégzése csak abban az esetben elvárás, ha az átvilágítási szakasz eredményei alapján az indokoltnak tekinthető (ennek feltételeit az áttekintő szakaszokat bemutató **4.2.2.** és **4.3.2.** fejezetek legutolsó lépései részletezik)

A standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat két részvizsgálata (ld. klímasemlegességi, illetve klímaalkalmazkodási részvizsgálatok) eltérő szakasszal is végződhet. Azaz **előfordulhat, hogy az átvilágítási szakasz csak az egyik részvizsgálat esetében indokolja részletes elemzés elvégzését.**

A standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat eredményét egy dokumentációban kell összefoglalni, a pályázati felhívás által előírt módon. A dokumentáció benyújtásának szabályait a pályázati felhívás rögzíti, jellemzően, de nem kizárólagosan az egyéb előkészítési dokumentumokkal egyidőben kerül sor, még a közbeszerzési felhívások közzétételét megelőzően

A részletes elemzési szakasz elvégzéséhez javasolt szakértői munkacsoportok alakítása, valamint az értékelés során a későbbiekben részletezett kvantitatív és félkvantitatív módszerek alkalmazása.⁴

³ A Bizottsági Útmutató magyar fordítása a *klímaalkalmazkodási részvizsgálatra* az „éghajlatváltozás hatásaival szembeni reziliencia” vizsgálata megnevezést használja. Tekintettel azonban arra, hogy ez utóbbi megfogalmazás szinte teljesen megegyezik a vizsgálat egészére használt éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat kifejezéssel, a szóban forgó részvizsgálatnak az egész vizsgálatról való elkülönítése érdekében e részvizsgálat megnevezésben jelen Útmutató eltér a Bizottsági Útmutató magyar fordításának szóhasználatától.

⁴ Szakértői segítség igénybevétele esetén javasolt felkeresni a klímavizsgálatokban jártas és megfelelő referenciával rendelkező szakértőket, pl. a Magyar Mérnöki Kamara által kiadott Klímavédelmi szakértői tanúsítvánnyal rendelkező szakértőket:

<https://www.mmkkornyezetvedelem.hu/index.php/tagozat/klimavedelmi-szakertoit-tanositvannyal-rendelkezo-nejjegyeke>

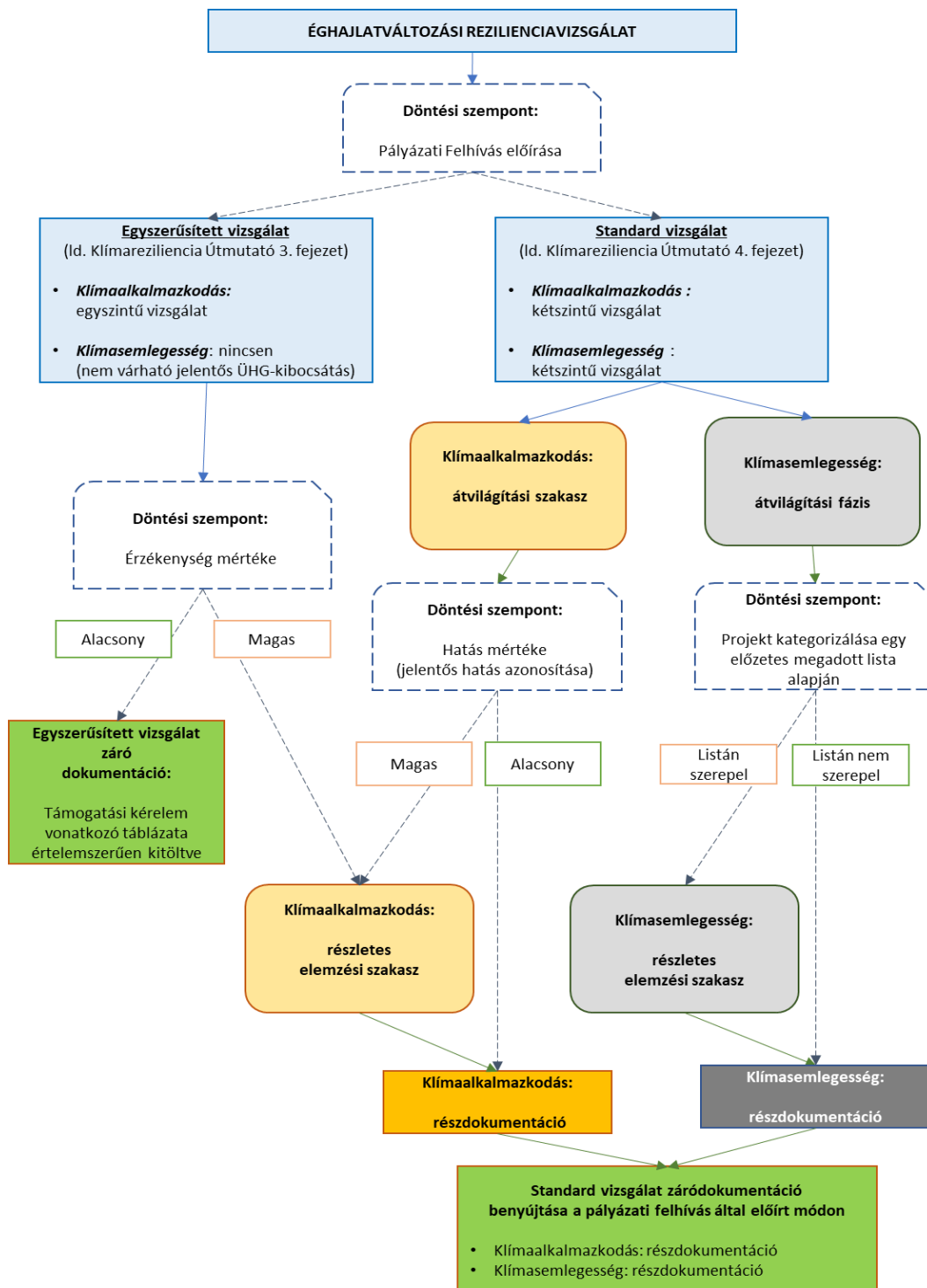
- **Egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat**

Az egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat egy részből áll, kizárólag az újonnan létesülő infrastruktúraelem éghajlatváltozás következményeivel szembeni érzékenységének előzetes feltárására irányul. Az e vizsgálat típus alá sorolt fejlesztések esetében – azok beavatkozási iránya és az elnyerhető támogatási összegek által determinált volumene miatt – nem várható, hogy jelentős, azaz évi 20 000 tonna CO_{2eq}⁵ mennyiséget meghaladó üvegházhatásúgáz-kibocsátással járnak, így a klímasemlegességi részvizsgálat elvégzésének szükségessége esetükben nem merül fel.

Az egyszerűsített éghajlatváltozási vizsgálat eredménye a támogatási kérelem e célra létrehozott táblázatának értelemszerű, hiánytalan kitöltése.

Az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat lehetséges típusait, annak folyamatát az alábbi ábra szemlélteti.

⁵ A hivatkozott értéket a Bizottsági Útmutató jelöli ki.



1. ábra: Éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat típusainak, folyamatának áttekintése
Forrás: saját szerkesztés

2.3. ILLESZKEDÉS A PROJEKTMENEDZSMENT CIKLUSHOZ

Nyilvánvaló, hogy annál egyszerűbben és hatékonyabban integrálhatók az éghajlatváltozással összefüggő szempontok egy projekt megvalósításába, minél korábban merül fel azok szükségessége a fejlesztés tervezésének fázisában. Éppen ezért **alapelvárás, hogy az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatra a projekt kialakításának lehető legkorábbi fázisában kerüljön sor**, vagy legalább akkor vegye kezdetét, hiszen csak így érhető el, hogy a vizsgálat eredményei hatással legyenek a

tervezésre, illetve – ahol készül – beépüljenek változatelemzésbe, és ezáltal érdemben legyenek képesek befolyásolni a végső alternatíva kiválasztását. Ugyanakkor az is tény, hogy a tervezés korai fázisában, különösen nagyobb volumenű, számos elemet tartalmazó projektek esetében, gyakran még sok a bizonytalanság és ezért nem mindig áll rendelkezésre elég információ egy részletes klímasemlegességi, klímaalkalmazkodási vizsgálat elvégzéséhez. Szintén lényeges tényező, hogy az egyes infrastrukturális fejlesztések – eltérő rendeltetésük, volumenük, jellegük miatt – különböző eljárásrend szerint lebonyolított pályázatok keretében részesülhetnek támogatásban és várható éghajlati hatásuk mértéke is eltérő részletezettségű éghajlatváltozási vonatkozású vizsgálatok elvégzését indokolja.

A fenti szempontok következtében az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat projektmenedzsment ciklusban elfoglalt helyére vonatkozóan csak nagyon általános érvényű megállapítások tehetők. Éppen ezért az alábbiakban csak a projektek lebonyolításának legalapvetőbb szakaszait különítjük el, és azokhoz rendelve mutatjuk be, hogy az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálathoz kapcsolódóan melyik fázisban milyen feladatok jelentkeznek a támogatást igénylő, illetve kedvezményezett számára.

Az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat és az annak eredményétől függő tevékenységek elvégzésének ütemezésére vonatkozóan az alábbiak az irányadók:

- **Egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzése** a támogatási kérelem előkészítésének szakaszában, **a támogatási kérelem benyújtását megelőzően esedékes**. Ennek oka, hogy az ilyen típusú vizsgálattal érintett projektek projektfejlesztési szakaszt nem tartalmazó támogatási konstrukciók keretében juthatnak forráshoz. Felhívjuk ugyanakkor a figyelmet arra, hogy **amennyiben** az egyszerűsített vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy a projekt helyszínének érzékenysége bármely éghajlatváltozási hatással szemben magas, akkor a későbbiekben, a pályázati felhívás által előírt ütemezés szerint **indokolt a standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat részét képező részletes klímaalkalmazkodási elemzés elvégzése**.
- **A standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat első lépéseként a támogatást igénylőnek a támogatási kérelem benyújtásával egyidőben be kell mutatnia**, hogy milyen erőforrások bevonásával, milyen ütemezés mentén **tervezi elvégezni az elvárt vizsgálatot**.
- **A standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatot fő szabály szerint a projektfejlesztési fázis végén, a projekt első mérföldkövéig kell elvégezni** (indokolt esetben a pályázati felhívás ettől eltérő elvárásokat is megfogalmazhat). Amennyiben a kivitelezés már megindult a vizsgálat nélkül, úgy azt mielőbb pótolni szükséges. A jelen Útmutatóban leírtak szerint e vizsgálat szorosan kapcsolódhat a környezetvédelmi engedélyezési folyamathoz, így amennyiben a projekt átesik a 2.4 pontban szereplő környezetvédelmi vizsgálatokon, úgy azok részeként kell elkészíteni a rezilienciavizsgálatot. azonban az 1060/2021 EU-rendeletnek való megfelelés érdekében minden esetben önállóan – összegző igénnyel – dokumentálni kell az eredményét.
- Mind az egyszerűsített, mind a standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat javasolhatja kiegészítő tevékenységek integrálását is a fejlesztésbe. E tevékenységek magukban foglalhatnak kisebb-nagyobb volumenű infrastrukturális beruházások mellett adminisztratív, intézményfejlesztési, kommunikációs, monitoring jellegű feladatokat is. Ezek **megvalósítása értelemszerűen a projektek megvalósítási, fenntartási időszakában esedékes**.

	Szakaszra jellemző tevékenységek célja, jellege	Egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat lépései	Standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat lépései
Pályázati szakasz (támogatási szerződés megkötéséig)	Pályázati dokumentáció (beleértve valamennyi benyújtandó projektspecifikus terv, engedély, dokumentáció) elkészítését, illetve megszerzését célzó műszaki, gazdasági, pénzügyi, környezetvédelmi stb. tervezés	Egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat lebonyolítása. Annak eredményétől függően az alábbiak egyike: A. Egyszerűsített vizsgálatot lezáró dokumentáció B. Nyilatkozat részletes klímaalkalmazkodási elemzés elvégzéséről a pályázati felhívás által előírt határidőig	Pályázati dokumentáció részként az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzésére vonatkozó terv elkészítése
Projekt fejlesztési szakasz	Megvalósíthatósági Tanulmány, továbbá valamennyi projektspecifikus terv, engedély, dokumentum elkészítését, illetve megszerzését célzó műszaki, gazdasági, pénzügyi, környezetvédelmi stb. tervezés	- (Az egyszerűsített éghajlatváltozási vizsgálatra kötelezett projektek esetében nincsen projektelőkészítési fázis)	Standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat lebonyolítása, azt lezáró dokumentáció összeállítása
Projekt megvalósítási szakasz	<ul style="list-style-type: none"> • Közbeszerzések, beszerzések lebonyolítása • Építési tevékenységek • Építési tevékenységeket kísérő (jelentéstételi, ellenőrzési stb.) projektspecifikus tevékenységek • Projektadminisztráció (pl. előrehaladási jelentések, záródokumentáció készítése) 	Ha az egyszerűsített vizsgálat a klímaalkalmazkodás területén kiegészítő intézkedések szükségességét igazolta, úgy azok projekt keretében történő megvalósítása	Ha a standard vizsgálat akár a klímasemlegesség, akár a klímaalkalmazkodás területén kiegészítő intézkedések szükségességét igazolta, úgy azok projekt keretében történő megvalósítása
Projekt fenntartási szakasz	<ul style="list-style-type: none"> • Üzemeltetés • Projektadminisztráció: fenntartási jelentések készítése 	Nyomonkövetési, kommunikációs, intézményfejlesztési, vagy egyéb projektspecifikus tevékenységek lebonyolítása (ha azok szükségességét az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat igazolja)	Nyomonkövetési, kommunikációs, intézményfejlesztési, vagy egyéb projektspecifikus tevékenységek lebonyolítása (ha azok szükségességét az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat igazolja)

2. ábra: Éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat illeszkedése a projektmenedzsment ciklushoz

Forrás: saját szerkesztés

2.4. ILLESZKEDÉS A KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLATI ÉS EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLYEZÉSI ELJÁRÁSHOZ

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm.rendelet – 2017. júniusi módosítása óta – mind az előzetes vizsgálati dokumentáció, és a konzultációs kérelem, mind a környezeti hatástanulmány tartalmi követelményei között azonosít olyan vizsgálati szempontokat, amelyek az éghajlatváltozás hatásainak, azok kockázatának, továbbá a projekt eredményeképpen várható üvegházhatásúgáz-kibocsátásnak a várható alakulására vonatkoznak.

Megállapítható, hogy a különböző környezetvédelmi engedélyezési eljárások számos elemükben – de nem teljes egészükben – átfedést mutatnak a jelen Útmutatóban bemutatott éghajlatváltozási rezilienciavizsgálattal.

Mivel az európai uniós forrásokból támogatott infrastrukturális fejlesztések egy része a hivatkozott 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet hatálya alá tartozik, minimalizálni kell annak az esetleges többletmunkának a kockázatát, ami abból fakad, hogy az érintett projektek előkészítése, tervezése során azonos témakörben két különböző eljárásrendnek (környezetvédelmi engedélyezés és éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat) egyidejűleg kell megfelelni. Ugyanakkor attól sem lehet eltekinteni, hogy a jelen Útmutatóban bemutatott éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatot nem kizárólag a 314/2005 (XII.25.) Korm. Rendelet hatálya alá tartozó tevékenységek esetében kell elvégezni, továbbá az üvegházhatású gázok várható alakulásának kiszámítását a hivatkozott jogszabályban kijelölnél szélesebb körben várja el a Bizottsági Útmutató.

A fenti megfontolások alapján **az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzéseként elfogadhatók a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendeletben szabályozott előzetes vizsgálat, előzetes konzultáció, valamint környezeti hatásvizsgálati eljárások keretében lefolytatott vizsgálatok eredményei, egyes esetekben azonban ez utóbbiakon felül további elemzések elvégzésére lehet szükség.**

Az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat és a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendeletben szabályozott eljárások közti kapcsolódási pontok az alábbiak:

A) Klímaalkalmazkodási részvizsgálat

- A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. vagy 3. mellékletében meghatározott tevékenységek esetében az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat klímaalkalmazkodási részvizsgálata teljes egészében lefolytatható a hivatkozott rendelet alapján szabályozott módon, és az abban meghatározott hatóságok által előírt részletezettséggel.

Ugyanakkor az előzetes vizsgálati dokumentáció, konzultációs kérelem, vagy környezeti hatástanulmány éghajlati kitételekre, érzékenységekre, hatásra – illetve amennyiben elemzés tárgyát képezte – kockázatokra vonatkozó eredményeit a jelen Útmutatóban meghatározott dokumentációs kötelezettségeknek megfelelő formában összegezni szükséges.

- A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet kizárólag 2. mellékletében meghatározott tevékenységek esetében az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat klímaalkalmazkodási részvizsgálatát a jelen Útmutatóban bemutatott módon kell elvégezni.

B) Klímasemlegességi részvizsgálat

- A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. mellékletében meghatározott tevékenységek esetében az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat klímasemlegességi részvizsgálatának keretében elvégzendő karbonlábnyom-számítás eredményeként abban az esetben fogadható el a konzultációs kérelemben, vagy környezeti hatástanulmányban szereplő éves üvegházhatásúgáz-kibocsátási összeg, ha annak számítása a jelen Útmutatóban bemutatott módszertani keretrendszernek megfelelően történt. Ez azt jelenti, hogy a **figyelembe vett emissziós forrásoknak egyezniük kell az Útmutatóban elvárt körrel, az alkalmazott emissziós együtthatók és számítási eljárások azonban** – megfelelő hivatkozással – **eltérhetnek azoktól.**

Az eredményeket – a figyelembe vett emissziós források körére, és mértékére vonatkozó alátámasztó magyarázatokkal együtt – jelen Útmutatóban meghatározott dokumentációs kötelezettségeknek megfelelő formában szükséges bemutatni.

- A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet kizárólag 2. vagy 3. mellékletében meghatározott tevékenységek esetében az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat klímasemlegességi részvizsgálatát a jelen Útmutatóban bemutatott módon kell elvégezni.

A leírtak összegzéseként az alábbi táblázat azt szemlélteti, hogy a **314/2005. Korm. rendelet alapján készülő dokumentációkban foglalt adatok, elemzések a standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat mely elemeinek elvégzéséhez használhatók fel.**

314/2005. Korm.rendelet alapján készült dokumentum	Klímasemlegességi részvizsgálat		Klímaalkalmazkodási részvizsgálat	
	Átvilágítási szakasz	Részletes elemzési szakasz	Átvilágítási szakasz	Részletes elemzési szakasz
Előzetes vizsgálati dokumentáció (4. sz. melléklet)	Útmutató szerint	Útmutató szerint	Elfogadható (Dokumentálás Útmutató szerint)	Elfogadható (Dokumentálás Útmutató szerint)
Környezeti hatástanulmány (6. sz. melléklet)	Elfogadható (Dokumentálás Útmutató szerint)	Feltételesen elfogadható (Módszertani keretrendszer egyezése esetében)	Elfogadható (Dokumentálás Útmutató szerint)	Elfogadható (Dokumentálás Útmutató szerint)
Egységes környezet-használati engedély iránti kérelem (8. sz. melléklet)	Útmutató szerint	Útmutató szerint	Útmutató szerint	Útmutató szerint

3. ábra: Éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat kapcsolata a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet alapján szabályozott eljárásokkal

Forrás: saját szerkesztés

Ahogy a fenti táblázat szövege is utal rá, önmagában az a tény, hogy a különböző környezetvédelmi engedélyezési eljárások során elvégzett vizsgálatok, elemzések eredményei elfogadhatók az

éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat keretében, nem jelenti azt, hogy ne lenne szükség azok jelen Útmutatónak megfelelő dokumentálására. **A dokumentálás követelményeit a pályázati felhívás írja elő, ahhoz támogatást nyújt az Útmutató 5. fejezete részletezi, mindazonáltal az eredmények azoknak való megfeleltetése könnyen elvégezhető, nem igényel érdemi többletmunkát a támogatást igénylőktől, illetve kedvezményezettektől.**

Végül felhívjuk a figyelmet arra, hogy a fenti táblázat értelemszerűen kizárólag a *környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról* szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet hatálya alá tartozó tevékenységekre vonatkozik. **Mindazon tevékenységek esetében, amelyek nem tartoznak a hivatkozott jogszabály hatálya alá, a jelen Útmutatóban foglaltak alapján kell elvégezni az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatot.**

2.5. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT SZÜKSÉGESSÉGE ÉS TÍPUSA A PROJEKT JELLEMZŐINEK FÜGGVÉNYBEN

Azt, hogy egy adott fejlesztés esetében szükség van-e, és amennyiben igen, milyen típusú éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzésére, minden esetben a pályázati felhívás írja elő.

Az alábbi fejezet – háttérinformációként – azokat a szempontokat mutatja be, amelyek meghatározzák, hogy a tervezett fejlesztések közül melyek esetében indokolt egyáltalán éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzésére, és amennyiben igen, annak melyik típusa.

2.5.1. Éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat szükségességének szempontjai

Hivatkozva a **2.1. fejezetben** leírtakra, az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzése az Európai Parlament és a Tanács 1060/2021 (2021. június 24.) Rendelete 73. cikk (2) bekezdés j) pontjában foglaltak alapján a legalább 5 éves élettartamú infrastrukturális projektek esetében kötelező. Az infrastruktúra fogalma ugyanakkor rendkívül tág.

A Bizottsági Útmutató meghatározása szerint az alábbi létesítmények, rendszerek minősülnek infrastruktúrának, azaz ezekre irányuló beruházások esetében merül fel az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat-készítési kötelezettség lehetősége:

- épületek (magánlakásoktól a különböző intézményeknek helyet adó épületeken át a kereskedelmi és ipari létesítményekig)
- a gazdaság és társadalom működéséhez nélkülözhetetlen hálózati infrastruktúrák azon belül:
 - energiainfrastruktúra: hálózatok, erőművek, csővezetékek;
 - közlekedés (vonalas létesítmények, mint például utak, vasutak, kikötők, repülőterek vagy belvízi közlekedési infrastruktúra)
 - az információs és kommunikációs technológiák (pl. mobiltelefon-hálózatok, adatkábelek, adatközpontok)
 - ivóvízellátás, szennyvízkezelés (pl. vízvezetékek, tározók, szennyvíztisztító létesítmények);
- vállalkozások, háztartások és különböző intézmények által termelt hulladék kezelésére szolgáló rendszerek (gyűjtőhelyek, válogató és újrahasznosító létesítmények, hulladékégetők és hulladéklerakók);
- vízkárelhárítást és területi vízgazdálkodást célzó létesítmények
- zöld- és kékinfrastruktúra (növényzettel borított területek, beleértve zöldtetőket, -falakat is)
- egyéb fizikai eszközök a szakpolitikai területek szélesebb körében.

2.5.2. Éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat típusára vonatkozó szempontok

Hivatkozva a **2.2. fejezetben** leírtakra, az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatnak az alábbi két, eltérő részletettségű vizsgálatokat elváró, típusa van:

- Standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat
- Egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat

Az, hogy egy projekt esetében melyik típusú éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzése indokolt, minden esetben a pályázati felhívás írja elő.

Fő szabály szerint az infrastrukturális fejlesztések esetében standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatot kell végezni. E helyen is jelezzük azonban, hogy – hivatkozva a 2.2. fejezetben leírtakra – ez nem jelenti azt, hogy valamennyi fejlesztés esetében indokolt lenne a standard vizsgálat teljeskörű elvégzése, hiszen az általánosan elvárt átvilágítási szakaszok eredményei, vagy egyik, vagy mindkét részvizsgálat esetében, szükségtelenné tehetik a részletes elemzési szakaszok elvégzését.

Ugyanakkor a támogatási területek jellegzetességei, továbbá az elnyerhető források volumene alapján jól beazonosíthatók azok az infrastrukturális fejlesztés-típusok, amelyek esetében kizárható a jelentős mértékű üvegházhatásúgáz-kibocsátás, valamint az éghajlatváltozással szembeni jelentős sérülékenység lehetősége. E projekt-típusok esetében a pályázati adminisztráció minimalizálásának igénye miatt elegendő az egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzése, amely egyszerűsége ellenére mégis alkalmas a közepes, illetve magas szintű éghajlatváltozással szembeni sérülékenység „kiszűrésére” és ezáltal a szükséges alkalmazkodási intézkedések megtervezésére.

Összefoglalóan tehát megállapítható, hogy **fő szabály szerint valamennyi infrastrukturális fejlesztés esetében standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzése az elvárás.** Ugyanakkor amennyiben az infrastrukturális beruházás típusa, vagy volumene alapján kijelenthető, hogy a beruházás eredményeképpen létrejövő infrastruktúra működése nem eredményez jelentős (évi 20 000 tonna/év CO_{2eq}-nél nagyobb mértékű ÜHG-kibocsátást), a pályázati felhívások egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatot írhatnak elő. Tehát arról, hogy standard, vagy egyszerűsített vizsgálatot szükséges lefolytatni, minden esetben a pályázati felhívás rendelkezik, ahogy arról is, hogy a dokumentációt mikor szükséges benyújtani.

3. EGYSZERŰSÍTETT ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT

3.1. VIZSGÁLAT CÉLJA, RÉSZEI

A vizsgálat annak megállapítására irányul, hogy a projekt eredményeképpen létrejövő, illetve bővülő **infrastruktúra-elemek, hálózatok, illetve azok jövőbeli üzemeltetése előreláthatóan érzékenyek-e az éghajlatváltozás helyben jelentkező következményeire, és amennyiben igen, várhatóan milyen mértékben.**

Az elemzésnek átfogó módon kell foglalkoznia a projekttel, megvizsgálva annak különböző összetevőit, és azt, hogy miként kapcsolódik tágabb környezetének rendszereibe, mindezt az éghajlatváltozás hatásai felőli megközelítésben. Ehhez **az alábbi négy témakör vizsgálatára van szükség:**

- A beruházás eredményeképpen létrejövő infrastruktúra műszaki állapotának érzékenysége az éghajlatváltozással szemben
- A létrejövő infrastruktúra üzemeltetésének érzékenysége az éghajlatváltozás által befolyásolt valamely külső tényezővel szemben (pl. sérülékeny vízbázisból történő vízellátás, helyi megújulóenergia-hasznosítás, befogadó víztest jellemzői);
- A létrejövő infrastruktúra által nyújtott szolgáltatások éghajlatváltozással szembeni érzékenysége (pl. turisztikai létesítményeknél: vendégforgalom; közlekedési infrastruktúránál: forgalom; ipari parki fejlesztésnél: vállalkozások betelepülése; kkv-fejlesztésnél: előállított termék iránti kereslet);
- A környező terület létrejövő infrastruktúra kiváltott éghajlatváltozással szembeni érzékenysége (pl. vonalas létesítmények lefolyásakadályozó hatása özönvízszerű esőzések esetében).

Az egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzésének lépései a következők:

1. Az éghajlatváltozás azon jellemzőinek azonosítása, amelyek a projekt megvalósításának helyszínén jelentkeznek, vagy a következő évtizedekben várhatóan jelentkezni fognak.
2. Kizárólag az éghajlatváltozás helyben releváns következményei esetében a projekt éghajlatváltozással szembeni érzékenységének meghatározása.

A vizsgálat elvárt eredménye a [3.3. fejezetben](#) bemutatott táblázat valamennyi cellájának kitöltése, amelynek során előzetesen megadott kategóriák közül lehet választani.

3.2. SEGÉDLET A VIZSGÁLAT ELVÉGZÉSÉHEZ

Az alábbiakban az egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat elvégzésének folyamatát és szempontjait mutatjuk be.

1. lépés: Az éghajlatváltozás azon jellemzőinek azonosítása, amelyek a projekt megvalósításának helyszínén jelentkeznek, vagy a következő évtizedekben várhatóan jelentkezni fognak

Az alábbi táblázat segítséget nyújt annak megítéléséhez, hogy a projekt beruházási helyszíne az éghajlatváltozás egyes következményei szempontjából érintettnek számít-e. A **táblázat középső oszlopában szereplő információ támpontot nyújt a fenti kérdés eldöntéséhez, a jobb oldali oszlopban megadott internetes elérhetőségeken szükség esetén további releváns adatok ismerhetők meg.** Ez utóbbiak értelmezéséhez jelen **[Útmutató 4.2.3.](#)** fejezete nyújt segítséget.

Éghajlatváltozás következménye	Érintett földrajzi terület	További adatforrás
Várható éves átlaghőmérséklet változás (lassú növekedés)	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a Dunántúli-dombság, valamint a nagyvárosok	Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (a továbbiakban: NATÉR), térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Várható téli átlaghőmérséklet változás	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alpokalja, az Észak-Alföld és az Északi-középhegység területe	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Várható nyári átlaghőmérséklet változás	Magyarország teljes területe	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
A forró napok számának várható változása	Magyarország teljes területe, fokozottan az ország déli megyéi	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Tavaszi fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Magyarország teljes területe, fokozottan Észak-Magyarország	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>épületsérülékenység</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllelkések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Kisalföld	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>épületsérülékenység</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Csapadék évszakok közti eloszlásának változása	Magyarország teljes területe	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
A száraz időszakok maximális hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
A 30 mm-t meghaladó csapadékos (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 30 mm) napok számának növekedése	Magyarország teljes területe	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Folyók mentén árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Folyók mentén (különösen a Tisza teljes hossza, a Duna alföldi szakasza, a Kőrös és mellékágai, a Rába, a Dráva egyes szakaszai)	Országos Vízügyi Főigazgatóság, Árvízi Kockázat és Veszélytérképezés, https://www.vizugy.hu/index.php?module=content&programelemid=62
Hegy- és dombvidéken villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Északi-középhegység, a Dunántúli-középhegység, Dunántúli-dombság, Alpokalja	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> és <i>villámárvíz</i> témakörök együttes értékelése (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Belterületi csapadékvíz-elöntések gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország valamennyi településének belterülete, különösen tagolt domborzatú térségekben	Helyi vízkárelhárítási tervek

Éghajlatváltozás következménye	Érintett földrajzi terület	További adatforrás
Belvíz gyakoriságának növekedése	Magyarország teljes területe, domborzati és talajviszonyoktól, talajhasználattól függően, fokozottan az Alföldön	Országos Vízügyi Főigazgatóság, Árvízi Kockázat és Veszélytérképezés, https://www.vizugy.hu/index.php?module=content&programelemid=62
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Mátra a Kisalföld területe	https://erdoterkep.nebih.gov.hu/
A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága alapján	Domb- és hegyvidéki területeken belül elsősorban Tolna, Somogy, Zala, Vas, Komárom-Esztergom megyék, a Gödöllői-dombság, Cserhát és Zempléni-hegység települései	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>földtani veszélyforrások – földtani veszélyforrás aktivitás</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)

4. ábra: Éghajlatváltozás főbb következményeinek területi jellemzői

Forrás: saját szerkesztés az „Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez”, Klímapolitika Kft, 2017 felhasználásával

Figyelembe veendő szempontok, elvárások a vizsgálat során:

- Tekintettel arra, hogy sem a fenti táblázat, sem az abban megadott további információforrások, adatbázisok nem tartalmaznak helyrajzi szám részletezettségű információt, a vizsgálat készítőinek azokon túlmenően célszerű figyelembe venniük a helyben elérhető egyéb releváns információkat is. Környezeti vonatkozású helyi adatok a fejlesztéssel érintett települések, illetve azokat magukban foglaló megyék fejlesztési stratégiában, településrendezési eszközeiben, éghajlat- és/vagy környezetvédelmi programjaiban, helyi vízkárelhárítási terveiben stb. rendszerint megtalálhatók.
- Az adatbázisok, stratégiák tanulmányozásán túlmenően – amennyiben azok adattartalma nem bizonyul elegendőnek – javasoljuk helyi ismeretekkel rendelkező vízügyi, agrár stb. szakértőkkel konzultációk megszervezését.
- Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat eredményét tartalmazó táblázat (ld. 3.3. fejezet) azon éghajlatváltozási következményekhez tartozó sorai esetében, amelyeknél a fenti táblázat 2. oszlopában kizárólag a „Magyarország teljes területe” meghatározás szerepel, nem választható az egyes cellákban a „projekt helyszínén nem releváns” lehetőség.

Az 1. lépés eredményeként az egyszerűsített vizsgálat eredményét tartalmazó táblázat valamennyi sorára vonatkozóan megállapítható, hogy azok a projekt helyszínén relevánsnak minősülnek-e. **A helyben nem relevánsnak minősülő éghajlatváltozási következményekhez tartozó sorok valamennyi cellájában fel kell tüntetni a „projekt helyszínén nem releváns” lehetőséget. A többi éghajlatváltozási következmény esetében a 2. lépés elvégzésére van szükség.**

2. lépés: A projekt éghajlatváltozással szembeni érzékenységének meghatározása

A vizsgálat keretében **valamennyi helyben relevánsnak minősülő éghajlatváltozási következmény esetében** mérlegelni kell az egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat eredményeit bemutató táblázat (ld. 4.1.3.) oszlopaiban szereplő szempontokat és **meg kell válaszolni valamennyi kérdést az alábbiak közül:**

- *A beruházás eredményeképpen létrejövő infrastruktúra műszaki állapota érzékeny-e, ha igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás vizsgált következményével szemben?*
- *A létrejövő infrastruktúra üzemeltetése függ-e, amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás vizsgált következménye által befolyásolt valamely tényezőtől (pl. sérülékeny vízbázisból történő vízellátás, helyi megújulóenergia-hasznosítás, befogadó víztest jellemzői, létesítményben tartózkodók hőkomfortja)?*
- *A létrejövő infrastruktúra által nyújtott szolgáltatások iránti kereslet érzékeny-e, és amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás vizsgált következményével szemben (pl. turisztikai létesítményeknél: vendégforgalom; közlekedési infrastruktúránál: forgalom; ipari parki fejlesztésnél: vállalkozások betelepülése; kv-fejlesztésnél: előállított termék iránti kereslet)?*
- *A létrejövő infrastruktúra hatására a környező terület érzékennyé válik-e, és amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás valamely helyben jelentkező hatásával szemben (pl. vonalas létesítmények lefolyásakadályozó hatása özvívyszerű esőzések esetében)?*

A kérdések megválaszolása a projekt jellemzőinek pontos ismerete (pl. a fejlesztés eredményeképpen várható szállítási igények mértéke, előállított termékek fajtája, alkalmazott technológia jellemzői stb.), **továbbá** – amennyiben indokolt – **szakértői vélemények alapján történik.** Természetesen a projektek típusától függően eltérő szakértői vélemények megismerésére lehet szükség, legtöbb esetben azonban a projektek műszaki tervezője, illetve a fejlesztés jellegétől függően az érintett közműszolgáltató cégek szakemberei, illetve helyismerettel rendelkező településtervezési szakemberek elegendő tudással rendelkeznek a fenti kérdések megválaszolásához. Indokolt esetben a felsoroltakon túlmenően szükséges lehet egyéb szakértők megkeresése is (pl. vízügyi, közlekedési, turisztikai, természetvédelmi stb. szakemberek). A szakértői vélemények megismerése esetében nem elvárás hivatalos, írásbeli megkeresések lebonyolítása, szóbeli, két- vagy többoldalú egyeztetések keretében is lehetőség van a vélemények megosztására. Mindazonáltal **lényeges, hogy a kérdésekre adott válaszok lehetőség szerint a projekt lebonyolításában, illetve majdani fenntartásában érintett valamennyi szakember véleményét tükrözzék.**

Valamennyi éghajlatváltozási következmény és valamennyi érzékenységi szempont vonatkozásában több választási lehetőség közül lehet választani. Az ezek közötti választás kvalitatív módszereken alapul és bizonyos mértékig szubjektív. Az alábbiakban támpontot nyújtunk a választáshoz:

Választható lehetőség	Kiválasztás szempontjai
nem érzékeny	A projekt jellegéből fakadóan az adott éghajlatváltozási következmény a vizsgált érzékenységi szempontból egyáltalán nem bír jelentőséggel (pl. fagyos napok számának csökkenése nem játszik szerepet egy nyári turisztikai létesítmény kialakításában és várható forgalmában)
alacsony szinten érzékeny	Az adott éghajlatváltozási következmény csak közvetett módon, és rendkívül kis mértékben befolyásolja a projekt megvalósítását és fenntartását a vizsgált szempontból
közepes szinten érzékeny	Az adott éghajlatváltozási következmény a vizsgált érzékenységi szempontból ugyan közvetlenül érintheti, de semmiképpen sem hiúsíthatja meg sem műszaki, sem gazdasági szempontból a projekt megvalósítását és fenntartását.
magas szinten érzékeny	Az éghajlatváltozás adott következménye jelentős, azaz a projekt műszaki, vagy gazdasági szempontú fenntarthatóságát potenciálisan veszélyeztető hatást gyakorolhat a létrehozott infrastruktúrára, eszközökre, az azokhoz szükséges inputokra, a létrejövő termékekre.

5. ábra: Szempontok a projektek éghajlatváltozással szembeni érzékenységének meghatározásához

Forrás: saját szerkesztés

3.3. ELVÁRT EREDMÉNY, ANNAK FÜGGVÉNYÉBEN TOVÁBBI VIZSGÁLATOK SZÜKSÉGESSÉGE

Az elvégzett vizsgálat eredményeképpen a pályázati kitöltőfelületen elérhető alábbi táblázat valamennyi cellájában kiválasztásra kerül az alábbi kategóriák valamelyike:

- projekt helyszínén nem releváns
- nem érzékeny
- alacsony szinten érzékeny
- közepes szinten érzékeny
- magas szinten érzékeny

Éghajlatváltozás következménye	A beruházás eredményeképpen létrejövő infrastruktúra <u>MŰSZAKI ÁLLAPOTA</u> milyen mértékben érzékeny az éghajlatváltozás vizsgált következményével szemben?	A létrejövő infrastruktúra <u>ÜZEMELTETÉSE</u> függ-e, amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás adott következménye által befolyásolt valamely tényezőtől (pl. sérülékeny vízbázisból történő vizellátás, helyi megújulóenergia-hasznosítás, befogadó víztest jellemzői, létesítményben tartózkodók hőkomfortja)?	A létrejövő infrastruktúra által nyújtott <u>SZOLGÁLTATÁSOK IRÁNTI KERESLET</u> érzékeny-e, ha igen, mennyire az éghajlatváltozás vizsgált következményével szemben (pl. turisztikai létesítményeknél: vendég-forgalom; közlekedési infrastruktúránál: forgalom; ipari parki fejlesztésnél: vállalkozások betelepülése; kkv-fejlesztésnél: előállított termék iránti kereslet)?	A létrejövő infrastruktúra hatására a <u>KÖRNYEZŐ TERÜLET ÉRZÉKENYÉ VÁLIK-E</u> , és amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás valamely helyben jelentkező hatásával szemben (pl. vonalas létesítmények lefolyásakadályozó hatása özvívízszertű esőzések esetében)?
Várható éves Átlaghőmérséklet változás (lassú növekedés)				
Várható téli átlaghőmérséklet változás				
Várható nyári átlaghőmérséklet változás				
A forró napok számának várható változása				
Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)				
Tavaszi fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)				
Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt)				

Éghajlatváltozás következménye	A beruházás eredményeképpen létrejövő infrastruktúra <u>MŰSZAKI ÁLLAPOTA</u> milyen mértékben érzékeny az éghajlatváltozás vizsgált következményével szemben?	A létrejövő infrastruktúra <u>ÜZEMELTETÉSE</u> függ-e, amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás adott következménye által befolyásolt valamely tényezőtől (pl. sérülékeny vízbázisból történő vízellátás, helyi megújulóenergia-hasznosítás, befogadó víztest jellemzői, létesítményben tartózkodók hőkomfortja)?	A létrejövő infrastruktúra által nyújtott <u>SZOLGÁLTATÁSOK IRÁNTI KERESLET</u> érzékeny-e, ha igen, mennyire az éghajlatváltozás vizsgált következményével szemben (pl. turisztikai létesítményeknél: vendégforgalom; közlekedési infrastruktúránál: forgalom; ipari parki fejlesztésnél: vállalkozások betelepülése; kkv-fejlesztésnél: előállított termék iránti kereslet)?	A létrejövő infrastruktúra hatására a <u>KÖRNYEZŐ TERÜLET ÉRZÉKENYÉ VÁLIK-E</u> , és amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás valamely helyben jelentkező hatásával szemben (pl. vonalas létesítmények befolyásakadó hatása özőnvízszervek esetében)?
érintett napok éves átlagos számának növekedése				
Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllesek) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának növekedése				
Csapadék évszakok közti eloszlásának változása				
A száraz időszakok maximális hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)				
A 30 mm-t meghaladó csapadékos (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 30 mm) napok számának növekedése				
Folyók mentén árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése				
Hegy- és dombvidéken villámárvíz előfordulási gyakoriságának és				

Éghajlatváltozás következménye	A beruházás eredményeképpen létrejövő infrastruktúra <u>MŰSZAKI ÁLLAPOTA</u> milyen mértékben érzékeny az éghajlatváltozás vizsgált következményével szemben?	A létrejövő infrastruktúra <u>ÜZEMELTETÉSE</u> függ-e, amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás adott következménye által befolyásolt valamely tényezőtől (pl. sérülékeny vízbázisból történő vízellátás, helyi megújulóenergia-hasznosítás, befogadó víztest jellemzői, létesítményben tartózkodók hőkomfortja)?	A létrejövő infrastruktúra által nyújtott <u>SZOLGÁLTATÁSOK IRÁNTI KERESLET</u> érzékeny-e, ha igen, mennyire az éghajlatváltozás vizsgált következményével szemben (pl. turisztikai létesítményeknél: vendégforgalom; közlekedési infrastruktúránál: forgalom; ipari parki fejlesztésnél: vállalkozások betelepülése; kkv-fejlesztésnél: előállított termék iránti kereslet)?	A létrejövő infrastruktúra hatására a <u>KÖRNYEZŐ TERÜLET ÉRZÉKENYÉ VÁLIK-E</u> , és amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás valamely helyben jelentkező hatásával szemben (pl. vonalas létesítmények lefolyásakadályozó hatása özvízviszterü esőzések esetében)?
intenzitásának növekedése				
Belterületi csapadékvíz-elöntések gyakoriságának és intenzitásának növekedése				
Belvíz gyakoriságának növekedése				
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése				
A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága alapján				

6. ábra: Egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat eredményét összegző táblázat

Forrás: saját szerkesztés a „Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027”, valamint az „Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez” felhasználásával

Továbblépési lehetőségek:

A fentiek szerint elvégzett egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat eredménye dönti el, hogy a projekt keretében szükség van-e további vizsgálatokra az éghajlatváltozással összefüggésben.

Erre vonatkozóan az alábbi lehetőségek állnak fenn:

- A) Amennyiben a projekt keretében megvalósítani tervezett infrastruktúra-fejlesztésre irányuló projektet a várható éghajlatváltozási következmények semelyikével szemben sem mutat a magas szintű érzékenységet egyetlen vizsgált szempontból sem (azaz a fenti táblázat egyetlen cellájában sem szerepel „magas szinten érzékeny” felirat), úgy további vizsgálatok nem indokoltak. Erre vonatkozóan a támogatást igénylő a támogatási kérelem kitöltő felületén nyilatkozatot tesz.

- B) Amennyiben a projekt keretében megvalósítani tervezett **infrastruktúra-fejlesztésre irányuló projektek** legalább egy vizsgált szempontból **magas szinten érzékenyek** az éghajlatváltozás legalább egyik, helyben várható hatásával szemben, úgy a támogatásban részesülő projekt esetében, a pályázati felhívásban előírt határidőig **gondoskodni kell a tervezett fejlesztések részletes klímaalkalmazkodási elemzéséről**. Annak elkészítéséhez jelen Útmutató 4.2.3. fejezete nyújt segítséget.

4. STANDARD

ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT

4.1. KLÍMASEMLEGESSÉGI RÉSZVIZSGÁLAT

4.1.2. Vizsgálat célja, részei

A klímasemlegességi vizsgálat elsődleges célja annak megállapítása, hogy a tervezett fejlesztés elősegíti-e az Európai Unió⁶ és Magyarország⁷ által is jogszabályban rögzített azon elvárás teljesülését, miszerint mind az Európai Unió, mind annak részeként Magyarország 2050-re eléri a teljes klímasemlegességet, azaz az üvegházhatású gázok kibocsátása, valamint elnyelése a 2050. évre egyensúlyba kerül (másik, szintén széles körben alkalmazott kifejezéssel a nettó üvegházhatásúgáz-kibocsátás értéke nulla lesz). Tekintettel arra, hogy a támogatásban részesülő infrastrukturális jellegű projektek többségének tervezett időtartama több évtized, az azok megvalósítására és üzemeltetésére visszavezethető közvetlen és közvetett üvegházhatásúgáz-kibocsátás mértéke – különösen nagyobb volumenű fejlesztések esetében – érdemben képesek befolyásolni a fenti cél elérését. E tény teszi indokolttá és szükségessé a klímasemlegességi vizsgálat elvégzését a projekt előkészítési szakaszában.

Lényeges szempont, hogy a klímasemlegességi vizsgálat nem csak arra szolgál, hogy megbecsülje a projekt megvalósulása estében várható üvegházhatású gázok kibocsátását, hanem – ami még fontosabb – arra is, hogy támogassa az alacsony szén-dioxid-kibocsátású megoldások elemzését és integrálását a projekt tervezési és majdani kivitelezési szakaszaiban. Hiszen nyilvánvaló, hogy számos – különösen a tervezési és kivitelezési szakaszokban hozott – döntés érdemben befolyásolhatja a projekt teljes üvegházhatásúgáz-kibocsátását a projekt teljes élettartama alatt, az építéstől és üzemeltetéstől a leszerelésig.

A klímasemlegességi vizsgálat két különböző részletezettségű szakaszból tevődik össze, ezek az alábbiak:

1. Átvilágítási szakasz

Ennek elvégzése valamennyi olyan infrastrukturális projekt esetében elvárás, amelynek várható élettartama eléri az 5 évet.

Az átvilágítási szakasz a projektek túlnyomó többségénél egy egyszerű azonosítási eljárást tartalmaz. Ennek keretében a projekt ágazati besorolásának, rendeltetésének ismeretében egy előzetes lista (ld. jelen *Útmutató 1. sz. melléklete*) alapján eldönthető, hogy a fejlesztés keretében megvalósuló infrastrukturális célú beruházások előreláthatóan jelentős üvegházhatásúgáz-kibocsátás változást eredményeznek-e és ennek függvényében indokolt-e a fejlesztés részletes klímasemlegességi-értékelése, vagy erre nincsen szükség. Lényeges szempont, hogy azoknak a projekteknek az esetében, amelyek többféle infrastrukturális fejlesztést tartalmaznak, valamennyi tevékenység esetében egyesével kell vizsgálni a hivatkozott listának való megfelelést. A továbbiakban csak a listán szereplő projektelemek (tevékenységek) esetében áll fenn a részletes elemzési szakasz elvégzésének kötelezettsége.

⁶ AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2021/1119 RENDELETE (2021. június 30.) a klímasemlegesség elérését célzó keret létrehozásáról és a 401/2009/EK rendelet, valamint az (EU) 2018/1999 rendelet módosításáról, 2. cikk (2) bekezdés

⁷ 2020. évi XLIV. törvény a klímavédelemről, 3.§ (4) bekezdés

2. Részletes klímasemlegességi elemzés

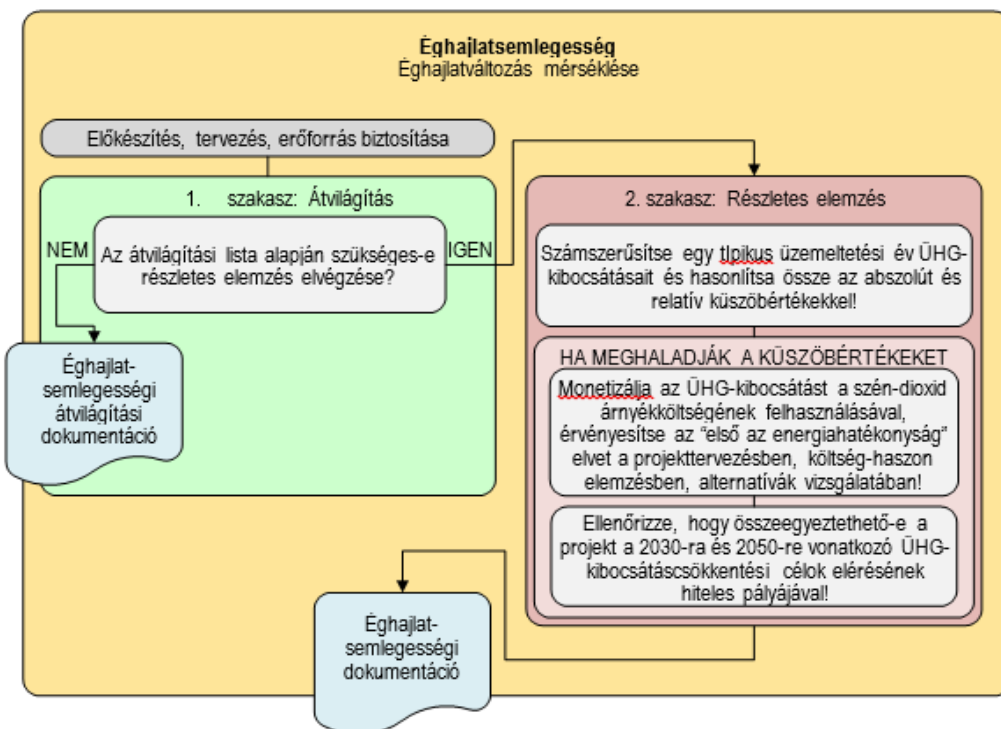
Ennek elvégzése csak abban az esetben elvárás, ha az áttekintő vizsgálati fázis eredménye azt valószínűsíti, hogy az infrastrukturális fejlesztés megvalósítása által közvetlenül, vagy közvetett módon előidézett üvegházhatásúgáz-kibocsátás mértéke meghaladhatja a 20 000 tonna CO_{2eq}/év értéket.

A részletes elemzés önmaga is két részfolyamatra oszlik, ezek az alábbiak:

- 2.1. Üvegházhatásúgáz-kibocsátás mennyiségének becslése
- 2.2. Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás pénzben kifejezett értékének meghatározása, integrálása a költség-haszon elemzésbe, 2030-ig és 2050-ig tartó üvegházhatásúgáz-kibocsátási pályával való összeegyeztethetőség ellenőrzése

A második részvizsgálatra csak abban az esetben van szükség, ha a projekt infrastrukturális fejlesztéseire vonatkozóan elvégzett részletes szénlábnyszámítások (ld. 2.1. pont) összesített eredménye szerint a tervezett projekt előreláthatóan 20 000 tonna CO_{2eq}/év⁸ értéket meghaladó mértékű üvegházhatásúgáz-kibocsátást idéz elő, vagy azt a pályázati felhívás előírja.

A klímasemlegességi vizsgálat folyamatát az alábbi ábra szemlélteti.



7. ábra: Klímasemlegességi részvizsgálat folyamat

Forrás: „Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027”

⁸ A hivatkozott értéket a Bizottsági Útmutató jelöli ki.

A klímasemlegességi vizsgálat elvárt eredménye valamennyi esetben annak dokumentált alátámasztása, hogy a tervezett infrastrukturális fejlesztés összességében nem fenyegeti az Európai Unió, illetve Magyarország által kitűzött klímasemlegességi cél elérését. A dokumentálás elvárt formáját és részletezettségét az elvégzett vizsgálat szintje befolyásolja. Az elvárásokat az [5. fejezet](#) mutatja be.

4.1.3. Segédlet az átvilágítási szakasz elvégzéséhez

Az alábbiakban a klímasemlegességi részvizsgálat átvilágítási szakasza elvégzésének folyamatát és szempontjait mutatjuk be.

1. lépés: Az infrastrukturális fejlesztés megfeleltetése előzetesen meghatározott kritériumoknak

A klímasemlegességi részvizsgálat átvilágítási szakasza valójában egy egyszerű kiválasztási eljárást foglal magában.

A döntési kritériumok az alábbiak:

- a tervezett fejlesztés a jelen Útmutató 1. sz. mellékletében szereplő listában szereplő tevékenységek megvalósítására irányul-e;
- ha felújításra, bővítésre irányul az infrastrukturális beruházás, úgy a tervezett kapacitás, méret a fejlesztést követően eléri-e az Útmutató 1. sz. mellékletében a fejlesztésre vonatkozó tevékenység esetében megadott küszöbértékeket.

Az Útmutató 1. sz. mellékletében azonosított tevékenységek a *környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról* szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. mellékletében szereplő környezeti hatásvizsgálatra kötelezett tevékenységeket, a 3. mellékletében megadott, előzetes vizsgálatra kötelezett tevékenységek szűkített listáját, valamint az uniós támogatások jellegzetességeiből fakadó néhány további tételt (pl. közösségi közlekedési járműbeszerzés) foglalnak magukban. A szűkítés háttérét az egyes fejlesztések esetében várható üvegházhatásúgáz-kibocsátás változás becsült mértéke képezi. Az uniós elvárás a Bizottsági Útmutató leírása alapján ui. abban az esetben várja el részletes klímasemlegességi vizsgálat elvégzését, ha az éves üvegházhatásúgáz-kibocsátás projekt által előidézett *növekménye, vagy csökkenése, és/vagy a fejlesztéssel érintett létesítménynek a projekt megvalósulását követő éves üvegházhatásúgáz-kibocsátása* előreláthatóan meghaladja az évi 20 000 tonna CO_{2eq}-t.

2. lépés: Az infrastrukturális fejlesztés típusának függvényében további vizsgálatok elvégzésére vonatkozó döntés meghozatala

A fentiek szerint elvégzett azonosítás alapján a klímasemlegességi vizsgálat elvégzésére vonatkozóan az alábbi lehetőségek állnak fenn:

- A) **A tervezett fejlesztés típusa SZEREPEL az Útmutató 1.sz. mellékletében szereplő listán** (azaz a tervezett fejlesztés VAGY a megadott küszöbértéknek, feltételeknek megfelelő létesítmények, tevékenységek újonnan történő kialakítását, VAGY azok olyan mértékű bővítését célozzák, ami a táblázatban megadott küszöbértékek túllépéséhez vezet)

Ebben az esetben további vizsgálat indokolt. **A részletes klímasemlegességi elemzés legalább első moduljának elvégzésére**, az üvegházhatásúgáz-kibocsátás várható alakulásának számítására van szükség. A vizsgálat elvégezhető a környezeti hatásvizsgálati, vagy környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárás keretében is. Annak

eredményeit azonban az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat dokumentációjában is összegezni kell.

- B) A tervezett fejlesztés **NEM SZEREPEL a jelen Útmutató 1.sz. mellékletében szereplő listán. További vizsgálatokra nincsen szükség**, a klímasemlegességi vizsgálat ezen infrastruktúra-projektek esetében az átvilágítási szakasszal zárul. Ennek tényét a klímasemlegességi átvilágítási dokumentációban rögzíteni kell.

4.1.4. Segédlet a részletes elemzési szakasz elvégzéséhez

Az alábbiakban a klímasemlegességi részvizsgálat részletes elemzési szakaszának folyamatát és vizsgálati szempontjait mutatjuk be.

A klímasemlegességi vizsgálat részletes elemzési szakasza a hazai Operatív Programok alatt támogatott infrastrukturális fejlesztések esetében két modulból áll:

- A) *Üvegházhatásúgáz-kibocsátás mennyiségének becslése (ld. szénlábnyom-értékelés)*
- B) *Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás pénzben kifejezett értékének meghatározása, integrálása a költség-haszon, vagy közgazdasági elemzésbe, 2030-ig és 2050-ig tartó üvegházhatásúgáz-kibocsátási pályával való összeegyeztethetőség ellenőrzése*

A második részvizsgálat elvégzésére csak abban az esetben van szükség, ha a projekt releváns tevékenységeire vonatkozóan elvégzett részletes szénlábnyom-számítások (ld. „A” pont) összesített eredménye szerint a tervezett fejlesztés előreláthatóan 20 000 tonna CO_{2eq}/év értéket meghaladó mértékű – abszolút, vagy relatív – üvegházhatásúgáz-kibocsátást idéz elő, vagy azt a pályázati felhívás előírja.

1. modul: Projekt megvalósítására visszavezethető éves üvegházhatásúgáz-kibocsátás mennyiségének becslése (projektszintű szénlábnyom-számítás)

Előljáróban jelezzük, hogy az alábbiakban bemutatott számítási eljárás teljes egésze az **Európai Beruházási Bank által 2020 júliusában közzétett szénlábnyom-számítási és -értékelési módszertani útmutatóban** („EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations”, a továbbiakban: EIB Útmutató) **foglaltaknak felel meg**. E kiadvány angol nyelven további részletes információval, továbbá konkrét esettanulmányokkal, számítási példákkal, együtthetők megadásával segíti az alábbiakban bemutatott módszertan alkalmazását.

Elérhetősége:

https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf

Mindazonáltal jelezzük, hogy az **infrastrukturális fejlesztések szénlábnyom-számítása során az EIB Útmutatóban foglaltaktól a módszertani keretrendszer alapjait nem érintő elemek esetében el lehet térni. Alapelvárás** ugyanakkor, hogy a **figyelembe vett üvegházhatású gázok fajtái, valamint azok alkalmazási köre megegyezzen az alábbiakban bemutatott elvárásokkal**. Amennyiben az emissziós együtthetőkra, illetve a részszámítási eljárásokra vonatkozóan projektspecifikus adatok, információk

állnak rendelkezésre, úgy azok alkalmazására természetesen van mód, azokat azonban a klímasemlegességi részvizsgálat dokumentációjában be kell mutatni, alkalmazásuk indokoltságát megfelelő hivatkozásokkal alá kell támasztani.

Az alábbiakban röviden összefoglaljuk az EIB Útmutatóban foglalt számítási eljárás fő keretrendszerét, fogalmait.

Figyelembe vett üvegházhatású gázok

Az alkalmazott módszertan az UNFCCC Kiotói Jegyzőkönyvében felsorolt hét üvegházhatású gáz kibocsátását vesz figyelembe, ezek a következők:

- szén-dioxid (CO₂);
- metán (CH₄);
- dinitrogén-oxid (N₂O);
- fluorozott szénhidrogének (HFC);
- perfluorozott szénhidrogének (PFC);
- kén-hexafluorid (SF₆);
- nitrogén-trifluorid (NF₃).

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának számszerűsítési folyamata az összes kibocsátást a globális felmelegedési potenciál (GWP) segítségével CO_{2eq} (egyenérték) tonnára számítja át.

Figyelembe vett kibocsátások ún. „alkalmazási körei”

Lényeges szempont, hogy a számítási eljárás nem kizárólag a fejlesztéssel érintett területen keletkező emisszióra terjed ki, hanem a fejlesztés által generált – adott esetben attól földrajzilag távol eső helyen jelentkező – kibocsátásokra is. **A figyelembe vett kibocsátások három ún. „alkalmazási körbe” sorolhatók az alábbiak szerint:**

- **1. Alkalmazási kör: Közvetlen kibocsátás**

Az üvegházhatású gázok kibocsátása a projekt által létrehozott, vagy érintett létesítményekből származik és a fejlesztés területén jelentkezik.

Ide sorolhatók: a fosszilis tüzelőanyagok elégetése, az ipari folyamatok nem tüzelőanyag-felhasználásból származó, technológiai eredetű kibocsátásai, és a fugitív kibocsátások (pl. hűtőközegek vagy a metánszivárgás).

- **2. Alkalmazási kör: Energiafogyasztáshoz kapcsolódó közvetett kibocsátások**

Az üvegházhatású gázok kibocsátása a projekt által létrehozott, vagy érintett létesítmények üzemeltetéséből származik, de nem a fejlesztés területén jelentkezik.

Ide sorolhatók a létesítmény által felhasznált villamos- és hőenergia előállításából származó kibocsátások (ez utóbbi abban az esetben, ha előállítása a projekt által érintett létesítménytől elkülönülő forrásból származik.)

- **3. Alkalmazási kör: Egyéb közvetett kibocsátások**

A 3. alkalmazási körbe tartozó kibocsátások közé valamennyi olyan közvetett kibocsátás beletartozik, amely a projekt tevékenységeinek következményének tekinthető

Ide sorolhatók pl. a nyersanyagok vagy alapanyagok előállításából vagy kitermeléséből származó kibocsátások, valamint a közúti infrastruktúra használatából származó járművek kibocsátásai (beleértve az elektromos járművek áramfogyasztásából származó kibocsátásokat is).

Fő szabály szerint valamennyi projekt esetében kötelező az 1. és 2. alkalmazási körbe tartozó kibocsátások számbevétele, a 3. alkalmazási körbe tartozó emissziót csak abban az esetben kell bevonni a számítási eljárásba, ha jelentős mértékű kibocsátás jelentkezik e forrásból.

Ugyanakkor a közlekedési ágazatot, különösen a közlekedési hálózatot érintő fejlesztések esetében – jellegükből adódóan – az 1. és 2. alkalmazási körbe sorolt kibocsátások kevésbé meghatározóak, e beavatkozási területen a 3. alkalmazási körbe sorolt emisszió mennyiségének becslése bír a legnagyobb jelentőséggel.

Bár a figyelembe veendő kibocsátások alkalmazási köreire – a projektek heterogenitása miatt – pontos lista nem készíthető, **elvárás a vizsgálat elvégzőjével szemben, hogy törekedjen a fenti alkalmazási körök mindegyikébe eső emisszió számbavételére.** Ehhez nyújt segítséget a fent leírtakat összegző alábbi táblázat, amely a közlekedésfejlesztési projektek kibocsátásai esetében figyelembe veendő alkalmazkodási köröket – a projektek jellegzetességei miatt – önálló oszlopban tárgyalja.

Alkalmazási kör	Közúti, vasúti és városi közösségi közlekedési infrastruktúra	Minden egyéb projekt
<p>1. alkalmazási kör: Az üvegházhatású gázok közvetlen kibocsátása fizikailag a projekt által működtetett forrásokból történik.</p>	<p>Ha alkalmazandó: (jelentős kibocsátás esetében): Tüzelőanyag égetése, folyamat/tevékenység nem energiafelhasználásra visszavezethető kibocsátásai, diffúz kibocsátások</p>	<p>Igen: Fosszilis tüzelőanyagok égetéséből, ipari folyamatokból és diffúz kibocsátásokból, köztük hűtőközegekből vagy metánszivárgásból származó kibocsátások.</p>
<p>2. alkalmazási kör: Az energiafogyasztáshoz kapcsolódó közvetett üvegházhatásúgáz-kibocsátás.</p>	<p>Ha alkalmazandó: Főként elektromos vasúti infrastruktúrális projektek, amelyeket az infrastruktúra tulajdonosa üzemeltet</p>	<p>Igen: Projekt által elfogyasztott, de nem megtermelt villamos- és hőenergia előállításához kapcsolódó kibocsátások</p>
<p>3. alkalmazási kör: Egyéb közvetett üvegházhatásúgáz-kibocsátás, amely a projekt-tevékenységek következményének tekinthető fogyasztásából származó kibocsátásokat foglalja magában.</p>	<p>Igen: A közlekedési infrastruktúrát használó járművekből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás, beleértve a modális váltás hatásait is.</p>	<p>Ha alkalmazandó: (jelentős kibocsátás esetében): pl. alapanyagok előállításából, kitermeléséből származó, szállításra visszavezethető kibocsátások</p>

8. ábra: Egyes alkalmazási körökbe tartozó kibocsátások figyelembevételének jellegzetességei

Forrás: saját szerkesztés a „Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027” felhasználásával

A fentiekkel összefüggésben felhívjuk a figyelmet arra, hogy **a különböző jellegű projektek kibocsátásai esetében figyelembe veendő alkalmazási körökre vonatkozóan az EIB Útmutató további támpontokat nyújt** (ld. EIB Útmutató 3. táblázat).

Zöldinfrastruktúra-fejlesztésre irányuló tevékenységek esetében az üvegházhatásúgáz-kibocsátással ellentétben a légköri szén-dioxid elnyelése képezi az elemzés tárgyát. Bár ennek vizsgálata nem alapelvárás, mégis javasoljuk, hogy számításokkal alátámasztva kerüljön bemutatásra, hogy a projekt keretében tervezett tevékenységek hogyan érintik az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését. **lépés: A projekt szénlábnomának összegzése és annak függvényében további** vizsgálatok elvégzésére vonatkozó döntés meghozatala során ui. a zöldinfrastruktúra bővítésére irányuló tevékenységek által előidézett légköri szén-dioxid elnyelés figyelembe vehető.

A számításhoz az alábbi együtthatók* használatát javasoljuk.

	intenzív zöldfelületek (pl. öntözött utcafásítások, parkok)	extenzív zöldfelületek (pl. erdősítések, vízfolyások parti zónájának fásítása, nem intenzíven kezelt parkok, temetők)
1 ha fásított terület szén-dioxid elnyelési képessége	12 tCO ₂ /év/ha	9 tCO ₂ /év/ha
1 újonnan ültetett fa szén-dioxid elnyelési képessége	0,008 tCO ₂ /év/fa	0,006 tCO ₂ /év/fa
1 m ² gyepterület szén-dioxid elnyelési képessége	0,00163 tCO ₂ /év/ m ²	0,0012 tCO ₂ /év/ m ²

Amennyiben részletesebb adatok állnak a rendelkezésre a projekt keretében (pl. érintett/tervezett erdőállományok, fásítások fafajösszetétele, termőhelyi jellemzők), úgy a fentiekől eltérő, de azokkal egy nagyságrendbe eső együtthatók is alkalmazhatók, hivatkozással ellátva.

* A javasolt fajlagos értékek az intenzív zöldfelületek esetében a „Fenntartható Városfejlesztés Stratégia Módszertani Kézikönyv 2021-2027” kiadvány alapján, míg az extenzív zöldfelületek esetében hazai erdészeti modellezési adatok felhasználásával kerültek meghatározásra (Erdészeti Tudományos Intézet). <http://klima.erti.hu/home/a-hazai-erdok-szenlekotesel/>; <http://www.scientia.hu/casmoform/co2calcH.php>

Abszolút, alap-, és relatív kibocsátás fogalmak magyarázata

Az alkalmazott módszertan az üvegházhatású gázok projekttel összefüggő kibocsátásainak számszerű becslését három változatban várja el, ezek a következők:

- Abszolút kibocsátás:** **A projekt eredményeképpen létrejött, kibővített, fejlesztett infrastrukturális létesítmény átlagos működési évének becsült éves kibocsátása**
E kibocsátás a projekt lezárását követő időszakra vonatkozóan nyújt információt arról, hogy a fejlesztéssel érintett létesítménnyel összefüggésben összesen milyen mértékű üvegházhatásúgáz-emisszió prognosztizálható évente.
- Alapkibocsátás:** **A projekt megvalósítása nélküli helyzetben várható éves kibocsátás**
Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a projekt nélküli helyzet nem minden esetben egyezik a projektet megelőzően fennálló helyzettel. A tervezett projekt elmaradása ui. igazolható módon egyéb fejlesztésekhez, vagy pl. alternatív szállítási útvonalak igénybevételéhez vezetne. Az alkibocsátás számítása során ez

utóbbi – azaz, a projekt hiányában nagy valószínűséggel bekövetkező tevékenységekből származó – kibocsátásokat kell figyelembe venni.

- **Relatív kibocsátás:** Éves üvegházhatásúgáz-kibocsátás változása a projekt megvalósítása következtében
A fejlesztéssel érintett létesítmény üzemeltetésére visszavezethető éves kibocsátás változása növekményt vagy csökkenést is jelenthet.

A szénlábnyom-számítási módszertan fő jellemzőinek vázlatos ismertetését követően az alábbiakban az értékelés folyamatát mutatjuk be.

1. lépés: Abszolút kibocsátás számítása („projekt megvalósítását követő” kibocsátás)

Milyen alkalmazási körbe tartozó kibocsátásokat kell figyelembe venni?

- **Fő szabály szerint valamennyi projekt esetében kötelező a közvetlen** (1. alkalmazási kör) **és az energiafogyasztáshoz kapcsolódó közvetett kibocsátások** (2. alkalmazási kör) **számbevétele.** Megjegyezzük ugyanakkor, hogy számos projekt esetében a fentiek közül valamelyik típusú kibocsátás „hiányozhat” (pl. közút-fejlesztések esetében a közvetlen kibocsátás).
- Az egyéb közvetett kibocsátások (3. alkalmazási kör) kategóriájába tartozó emissziót abban az esetben kell bevonni a számítási eljárásokba, ha a projekt összesített kibocsátásához viszonyítva előreláthatóan jelentős mértékű kibocsátás keletkezik e forrásból. Tekintetbe véve, hogy a közlekedési infrastruktúra-fejlesztésre irányuló projektek többsége esetében ez a helyzet – mivel a kialakított infrastruktúra üzemszerű használata a forgalom növekedéséhez vezet – e fejlesztési területen a 3. alkalmazási körbe sorolt emisszió mennyiségének becslése bír a legnagyobb jelentőséggel. Az **„egyéb közvetett kibocsátások” figyelmen kívül hagyását a számításokból minden esetben indokolni kell.**

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az abszolút kibocsátás számítása a fejlesztéssel érintett létesítmény egészére vonatkozik (pl. egy szennyvíztisztító-telep bővítésére irányuló projekt esetében a létesítmény egészéből származó kibocsátás).

Lényeges, hogy **az abszolút kibocsátás a projekt egy átlagos üzemelési év alatti kibocsátására vonatkozik**, azaz nem tartalmazza az üzembe helyezésre vagy a nem tervezett leállításokra visszavezethető emisszióváltozásokat.

A projekt hatásterületének lehatárolása, azaz milyen földrajzi kiterjedésű térségben jelentkező kibocsátásokat kell figyelembe venni?

A figyelembe veendő kibocsátások ugyan nem minden esetben a projekt tárgyát képező infrastruktúra területén keletkeznek, de azok körének meghatározása során minden esetben a projekt által érintett létesítmény területét kell alapul venni. A különböző alkalmazási körökbe eső kibocsátások figyelembevételének szükségességét kijelölő „földrajzi területek” és a kibocsátások tényleges „földrajzi helyei” az alábbiak szerint alakulnak:

Kibocsátás alkalmazási köre	Kibocsátás figyelembevételét meghatározó földrajzi hely	Kibocsátás földrajzi helye
1. alkalmazási kör: Közvetlen kibocsátások	Projektmegvalósítás helyszíne	Projektmegvalósítás helyszíne
2. alkalmazási kör: Energiafogyasztáshoz kapcsolódó közvetett kibocsátások	Projektmegvalósítás helyszíne (ld. itt felhasznált energia)	Projekt tárgyát képező infrastruktúra üzemeltetéséhez felhasznált villamos- és hőenergia előállításának helye
3. alkalmazási kör: Egyéb közvetett kibocsátások	Projektmegvalósítás helyszíne, ÉS az a térség, amelyen a projekt megvalósításához kapcsolódó üvegházhatásúgáz-kibocsátással zajló tevékenység zajlik (pl. hulladéklerakó fejlesztése esetében a hulladékbegyűjtési körzet; gyorsforgalmi útszakasz fejlesztése esetében az ennek hatására forgalomváltozással érintett teljes úthálózat)	Projektmegvalósítás helyszíne ÉS projektspecifikus jellemzők alapján lehatárolt térség (az a térség, amelyen zajló tevékenység érdemben befolyásolja a projekt következtében jelentkező üvegházhatásúgáz-emissziót)

9. ábra: Szénlábnyom-számítás során figyelembe veendő kibocsátások földrajzi lehatárolásának szempontjai⁹

Forrás: saját szerkesztés

Hogyan kell kiszámítani az abszolút kibocsátást?

Az abszolút kibocsátás számításának alapja az üvegházhatásúgáz-kibocsátással járó folyamatok, tevékenységek volumenének (pl. felhasznált tüzelőanyag-mennyiség) és a folyamathoz tartozó emissziós együtthatónak a szorzata.

Ehhez kapcsolódóan felhívjuk a figyelmet, hogy az alkalmazandó módszertan fő jellemzőit bemutató **EIB Útmutató 1. sz. melléklete a leggyakrabban támogatásban részesülő – nagyságrendileg 30 db – fejlesztési terület esetében tételesen bemutatja, hogy milyen alapadatok felhasználásával és mely számítási eljárások alkalmazásával végezhető el az abszolút kibocsátások számszerű becslése.**

Az abszolút kibocsátást a projektspecifikus adatok alapján célszerű kiszámítani. Amennyiben a projektspecifikus adatok csak hiányosan állnak rendelkezésre, alkalmazhatók a számítás során ágazatspecifikus adatokon alapuló alapértelmezett emissziós együtthatók, illetve egyéb összefüggések is. **Az alkalmazható emissziós együtthatók tételes felsorolása szintén az EIB Útmutató 1. sz mellékletében található.**

⁹ Az EIB Útmutatóval történő egyértelmű összevethetőség érdekében tájékoztatásul jelezzük, hogy az EIB Útmutató abszolút kibocsátásokon csak a projekt megvalósítási helyszínén (a támogatási szerződés által érintett térség) belül jelentkező – mindhárom alkalmazási körbe tartozó – kibocsátásokat érti, míg a projektmegvalósítás helyszínén kívül eső kibocsátásokat (pl. közúti fejlesztés esetében a forgalomváltozásban érintett úthálózaton jelentkező emissziót) csak a relatív kibocsátások számítása során veszi figyelembe. Ebben az esetben azonban a relatív kibocsátásának számítása az abszolút kibocsátáson túlmenően egy további, ún. „projekt megvalósítása esetében várható”, egész érintett térségre vonatkozó emisszió számítását igényelné, amely az alapkibocsátásokkal megegyező földrajzi területre vonatkozna. Tekintettel azonban arra, hogy az EIB Útmutatóval szemben a Bizottsági Útmutató a relatív kibocsátásokat egyszerűen az abszolút és alapkibocsátások különbségeként értelmezi, a matematikai művelet egyes tagjainak összevethetősége érdekében szükségszerűnek tartjuk, hogy az abszolút kibocsátások esetében is érvényesüljön a projekttel összefüggő térségi emisszió egésze. Így a fenti táblázat logikája némileg eltér az EIB Útmutatóétól, ugyanakkor megfelel a Bizottsági Útmutatóénak.

2. lépés: Alap kibocsátás számítása („projekt nélküli állapot” kibocsátása)

Mivel az alap kibocsátás a tervezett projekt nélkül várható üvegházhatásúgáz-kibocsátás mértékét adja meg, annak meghatározása során **az elsődleges kérdés a projekt elmaradása esetében várható üvegházhatásúgáz-kibocsátással járó tevékenységek azonosítása**. Ennek lépései a következők:

- Meg kell vizsgálni, hogy a projekt szükségességét alátámasztó igények kielégítésére várhatóan sor kerül-e, és amennyiben igen, milyen tevékenységek révén a következő évtizedben.
- A fentiek szerint azonosított „alternatív tevékenységek” esetében ellenőrizni kell, hogy azok a következő szempontok mentén reálisnak tekinthetők-e:
 - gazdasági szempontból megtérülnek (azaz a társadalmi-gazdasági diszkontráta feletti gazdasági megtérülési rátát kell mutatniuk),
 - teljes mértékben megfelelnek a jelenlegi és várhatóan a következő évek jogi-műszaki követelményeinek is,
 - nem a meglévő eszközök gazdasági élettartamán túli (a rendszeres üzemeltetés és karbantartás alapján) használatát feltételezik, legalábbis nem a szolgáltatás minőségének megfelelő romlása nélkül.

Az alap kibocsátás értéke a fentiek szerint azonosított tevékenységek éves abszolút üvegházhatásúgáz-kibocsátásainak összege. Az egyes tevékenységek üvegházhatásúgáz-kibocsátásának számítása során az abszolút kibocsátások esetében ismertetett módon (ld. előző 1. lépés) kell eljárni.

Lényeges felhívni a figyelmet arra, hogy a **„projekt nélküli állapot” rendszerint nem egyezik a projektet megelőző állapottal**, hiszen a projekt elmaradása a helyben jelentkező fejlesztési igények más módon történő – de potenciálisan szintén üvegházhatásúgáz-kibocsátással járó – kielégítéséhez vezethet. **Az alap kibocsátás tehát minden esetben egy olyan jövőbeli évre vonatkozik, amelyben a projekt indokoltságát alátámasztó igények a projektben alkalmazottól eltérő módon vannak kielégítve.** Ugyanakkor egyes esetekben mégis előfordulhat, hogy a projekt elmaradása esetén várható tevékenységek teljes mértékben egyeznek a projektet megelőző állapottal.

A fentiek alátámasztását a következő példával szemléltetjük. Az alap kibocsátás számítása szempontjából nem mindegy, hogy egy távhőtermelő létesítmény megújuló bázisra helyezése esetében a távhő iránti igény a jövőben hogyan alakul az ellátott körzetben. Amennyiben az változatlan, úgy az alap kibocsátás megegyezik a projektet megelőző állapot, azaz a fosszilis energiát hasznosító távhőtermelő létesítmény projekt előtti kibocsátásával. Ha azonban a megújulóenergia-felhasználásra irányuló fejlesztéssel párhuzamosan az ellátotti körzet is bővül és így növekszik a hőigény, úgy az alap kibocsátás számítása során a megnövekvő igények jelenlegi (vagy akár egyéb alternatív, pl. egyedi földgáztüzelés) technológiával történő kielégítése esetében várható kibocsátást kell figyelembe venni.

Szintén **lényeges hangsúlyozni, hogy** – a fent leírtakkal összhangban – **egy zöldmezős beruházás alap kibocsátása jellemzően nem nulla.** Az alap kibocsátás számítása ui. nem tulajdonít jelentőséget annak, hogy a fejlesztés zöldmezős, vagy barnamezős fejlesztés-e. A kulcskérdés az, hogy az előre jelzett keresletet hogyan lehetett volna egyébként kielégíteni, a projekt megvalósulása nélkül.

A leírtak alapján megállapítható, hogy **az alap kibocsátás egyértelműen elméleti jellegű**, és ezért az abszolút kibocsátások számításán túlmenően további bizonytalansági szintet tartalmaz. Mindazonáltal hasznos kiegészítő információval szolgál a tervezett projekt tényleges „éghajlatvédelmi szempontú minősítésének” meghatározásához, hiszen **alapul szolgál a projekt eredményeképpen várható üvegházhatásúgáz-kibocsátás változás (növekmény vagy csökkenés) számításához.**

3. lépés: Relatív kibocsátás számítása

A relatív kibocsátás a projekt eredményeképpen várható üvegházhatásúgáz-kibocsátás változása, amely egyaránt jelenthet növekményt vagy csökkenést.

Számítása az alábbi módon történik:

$$\text{Relatív kibocsátás} = \text{Abszolút kibocsátás} - \text{Alapkibocsátás}$$

Felhívjuk a figyelmet arra az alapvető követelményre, hogy az abszolút kibocsátásnak és az alkibocsátásnak azonos földrajzi területre kell vonatkoznia. Ellenkező esetben a fenti művelet elvégzése nem mutatna valós értéket.

4. lépés: A projekt szénlábnyomának összegzése és annak függvényében további vizsgálatok elvégzésére vonatkozó döntés meghozatala

A fentiek szerint elvégzett számítások alapján meg kell állapítani, hogy a tervezett projekt infrastrukturális fejlesztéseinek megvalósítása esetében az abszolút és relatív üvegházhatásúgáz-kibocsátás mértéke előreláthatóan miként alakul. **Amennyiben több jelentős üvegházhatásúgáz-kibocsátással járó és ezáltal szénlábnyom-számítás tárgyát képező infrastrukturális tevékenység is megvalósult a projekt keretében, úgy azok éves emissziós értékeit összegzeni kell.** (Amennyiben ismertek, úgy alacsonyabb fajlagos emisszióval járó infrastruktúra-fejlesztési jellegű projektelemek kibocsátásai, vagy a növényzet telepítése révén jelentkező szén-dioxid elnyelése is figyelembe vehető az összegzés során). Az eredmények függvényében a klímasemlegességi vizsgálat lefolytatásával összefüggésben az alábbi lehetőségek adódhatnak:

- A) Sem az abszolút, sem a relatív kibocsátás értéke nem haladja meg a 20 000 tonna CO_{2eq}/év értéket, valamint nem alacsonyabb mínusz 20 000 CO_{2eq} t/év-nél ÉS a pályázati felhívás vagy az ahhoz kapcsolódó dokumentumsablonok, költség-haszon elemzési útmutatók NEM ÍRJÁK ELŐ költség-haszon elemzés, vagy közgazdasági elemzés elvégzését.**

További vizsgálatokra nincsen szükség, a klímasemlegességi vizsgálat ezen infrastruktúra-projektek esetében a szénlábnyom-számítással zárul. Annak folyamatát és eredményeit a klímasemlegességi dokumentációban kell bemutatni.

- B) Sem az abszolút, sem a relatív kibocsátás értéke nem haladja meg a 20 000 tonna CO_{2eq}/év értéket, valamint nem alacsonyabb mínusz 20 000 CO_{2eq} t/év-nél, DE a pályázati felhívás vagy az ahhoz kapcsolódó dokumentumsablonok, költség-haszon elemzési útmutatók ELŐÍRJÁK olyan költség-haszon elemzés, vagy közgazdasági elemzés elvégzését, amely az üvegházhatásúgáz-kibocsátásra is kitér.**

További vizsgálat indokolt. **A részletes klímasemlegességi elemzés második moduljának elvégzésére van szükség,** azaz az üvegházhatásúgáz-kibocsátás pénzbeli értékének kifejezése és annak költség-haszon, vagy közgazdasági elemzésbe foglalása indokolt.

- C) Akár az abszolút, akár a relatív kibocsátás értéke meghaladja a 20 000 tonna CO_{2eq}/év értéket, vagy alacsonyabb a mínusz 20 000 tonna CO_{2eq}/év értéknél.

További vizsgálat indokolt. A ***részletes klímasemlegességi elemzés második moduljának elvégzésére van szükség***, azaz az üvegházhatásúgáz-kibocsátás pénzbeli értékének kifejezése és annak költség-haszon, vagy közgazdasági elemzésbe foglalása indokolt.

2. modul: Üvegházhatásúgáz-kibocsátás integrálása a költség-haszon és közgazdasági elemzésekbe

A szénlábnyom-számítás a projekt következtében jelentkező üvegházhatású gázok kibocsátást méri. Egy projekt értékeléséhez azonban össze kell hasonlítani a gazdasági költségeket a társadalmi hasznokkal, többek között az üvegházhatású gázok kibocsátásának szempontjából is. E célból a költség-haszon elemzések módszertana egy ún. szén-dioxid árnyékköltséget használ az üvegházhatású gázok tonnában kifejezett változásainak euróra történő átváltásához. Összefoglalva tehát, bár a szénlábnyom önmagában is fontos mérőszám, azt a projekt átfogó gazdasági értékelésének összefüggésében kell vizsgálni. Ezt szolgálja a költség-haszon vagy egyéb közgazdasági elemzés, amelyek módszertanát az „*Útmutató a projektek közgazdasági és pénzügyi elemzéséhez 2021-2027*”¹⁰ című útmutató részletezi. Az alábbiakban csak két szempontot emelünk ki az infrastrukturális projektek megvalósításának eredményeképpen várható üvegházhatásúgáz-kibocsátás költség-haszon és közgazdasági elemzésekben való figyelembevételéhez.

1. lépés: Projekt nélküli és projekt megvalósulása esetében várható forgatókönyvek elkülönítése

A költség-haszon elemzés keretében alapvető feladat a projekt megvalósulásával és projekt megvalósulása nélküli forgatókönyvek azonosítása. Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás szempontjából a **költség-haszon elemzésben definiált projekt nélküli állapotnak** fő szabály szerint az 1. modulban bemutatott **szénlábnyom-számítás keretében meghatározott alapkibocsátás feleltethető meg**.

Míg a **projekt megvalósulását feltételező forgatókönyv esetében várható üvegházhatásúgáz-kibocsátás a szénlábnyom-számítás keretrendszerének ún. abszolút forgatókönyve felel meg**.

A két számítás bázisának – mindenekelőtt az érintett földrajzi terület, emisszióval járó tevékenységek – azonosságára kiemelt figyelmet kell fordítani. Amennyiben bármilyen oknál fogva a szénlábnyom-számításban alkalmazott alap- illetve abszolút kibocsátás értéke nem feleltethető meg a költség-haszon elemzés projekt nélküli, illetve projekt megvalósulását feltételező forgatókönyvekhez rendelt emisszióknak, úgy annak tényét indoklással alátámasztva jelezni kell mind az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat, mind a költség-haszon elemzés dokumentációjában.

2. lépés: Üvegházhatásúgáz-kibocsátás árnyékköltségének meghatározása

A szén-dioxid árnyékköltsége az üvegházhatásúgáz-kibocsátás és -csökkenés monetizálásához használt minimumérték. A Bizottsági Útmutató a szén-dioxid kibocsátásra vonatkozó árnyékköltség meghatározásához az Európai Beruházási Bank által közzétett együtthatók alkalmazását javasolja, a Párizsi Megállapodásban foglalt cél (azaz az 1,5°C-os cél) elérésének költségeire vonatkozó legjobb rendelkezésre álló bizonyítékként. **A szén-dioxid árnyékköltségét reálértéken kell mérni, és 2016-os árakon megadni.**

¹⁰ Elérhetőség: palyazat.gov.hu

A 2021-2027 közötti időszakra vonatkozó infrastrukturális projektek esetében a költség-haszon elemzésekben **egységnyi szén-dioxid kibocsátásra alkalmazandó árnyékköltségeket az alábbi táblázat tartalmazza. A szén-dioxid árnyékköltségének magasabb értékei használhatók az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat és a költség- haszon elemzés céljára**, például akkor, ha az érintett tagállamban vagy az érintett hitelező intézménynél magasabb értékeket alkalmaznak, vagy ha egyéb követelmények is vannak. A szén-dioxid árnyékköltsége ki is igazítható, ha több információ áll rendelkezésre. A költség-haszon elemzés rendszerint magában foglalja a monetizált ÜHG-kibocsátások diszkontálását. A fentiekben hivatkozott „*Útmutató a projektek közgazdasági és pénzügyi elemzéséhez 2021-2027*” című kiadvány azt ajánlja, hogy 3 %-os társadalmi diszkontrátát használjanak a kohéziós országok nagyprojektjeire. Az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatra vonatkozó dokumentációnak le kell írnia az alkalmazott társadalmi diszkontrátát.

Év	€/tCO _{2eq}	Év	€/tCO _{2eq}	Év	€/tCO _{2eq}	Év	€/tCO _{2eq}
2020	80	2030	250	2040	525	2050	800
2021	97	2031	278	2041	552		
2022	114	2032	306	2042	579		
2023	131	2033	334	2043	606		
2024	148	2034	362	2044	633		
2025	165	2035	390	2045	660		
2026	182	2036	417	2046	688		
2027	199	2037	444	2047	716		
2028	216	2038	471	2048	744		
2029	233	2039	498	2049	772		

10. ábra: Üvegházhatásúgáz-kibocsátás fajlagos árnyékköltségei, 2020-2050

Forrás: „*Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027*”

Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás árnyékköltség-számítása a következő módon történik:

$$\text{Árnyékköltség/év (€)} = \text{Kibocsátás/év (t CO}_{2\text{eq}}) * \text{Fajlagos árnyékköltség a kibocsátás évében (€/tCO}_{2\text{eq}})$$

Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás árnyékköltségét a költség-haszon elemzés logikája szerint mind a projekt nélküli állapotra, mind a projekttel megvalósuló állapotra el kell végezni, valamennyi évre vonatkozóan

- A projekt nélküli forgatókönyv esetében az árnyékköltséget a szénlábnyom-számítás keretében számszerűsített alapkibocsátás alapján kell számolni
- A projekttel megvalósuló forgatókönyv esetében az árnyékköltséget a szénlábnyom-számítás keretében számszerűsített abszolút kibocsátás alapján kell számolni.

A félreértések elkerülése végett jelezzük, ezek a **fentiek alapján számított értékek kizárólag a nettó szén-dioxid-megtakarítás vagy kibocsátás értékének becslésére szolgálnak** a társadalom szempontjait képviselő költség-haszon elemzésekben. A keresleti előrejelzéseket és a gazdasági elemzés egyéb kapcsolódó szempontjait, illetve a projektek gazdasági életképességét az aktuális piaci árjelzések határozzák meg, amelyeket a támogatási politikák teljes skálája befolyásol. Mindezek figyelembe vételének módjáról a közgazdasági és pénzügyi elemzéseket bemutató Útmutató¹³ részletezi.

4.1.5. Elvárt eredmény

Az elvégzett klímasemlegességi részvizsgálat eredményeképpen a pályázónak szöveges indoklás formájában igazolnia kell, hogy a tervezett projekt összeegyeztethető az Európai Unió és annak részeként Magyarország 2030-ra és 2050-re vonatkozó üvegházhatásúgáz-kibocsátáscsökkentési céljaival, továbbá a projekt által érintett ágazatra vonatkozó valamennyi éghajlatvédelmi vonatkozású célkitűzéssel.

Az Európai Unió törekvésekkel összhangban lévő aktuális magyarországi éghajlatpolitikai célkitűzések a Kormány, illetve az Országgyűlés által elfogadott alábbi stratégiai dokumentumokban vannak kijelölve:

- Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, 2017-2030
- Nemzeti Energia és Klímaterv, 2030

Felhívjuk azonban a figyelmet, hogy a fenti rövid felsorolás a 2021. novemberi állapotot tükrözi, a későbbi években indokolt lehet a stratégiai dokumentumok aktualitásának ellenőrzése.

A tervezett fejlesztés klímasemlegességi célokhoz való hozzájárulásának vizsgálatához támpontot nyújtanak az Európai Bizottság által 2021. februárban közzétett „*Technical guidance on the application of “do no significant harm” under the Recovery and Resilience Facility Regulation*” című kiadvány¹¹ éghajlatváltozás mérséklésére („*Climate change mitigation*”) vonatkozó megállapításai, továbbá – az előzővel összhangban – a *fenntartható befektetések előmozdítását célzó keret létrehozásáról, valamint az (EU) 2019/2088 rendelet módosításáról szóló az EU 2020/852 Rendelet*¹² 10. cikkében felsorolt szempontok.

Mindazonáltal a projekt fenti dokumentumokban foglalt céloknak való megfelelését elsősorban magának az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat – klímasemlegességi részvizsgálatának elvégzése szolgálja. Ez teszi lehetővé ui. a jelentős üvegházhatásúgáz-kibocsátással járó tevékenységek azonosítását, továbbá a szén-dioxid árnyékköltségének meghatározása és közgazdasági, valamint pénzügyi elemzésekbe foglalása révén az éghajlatvédelmi szempontból leginkább kedvező változat megvalósítását.

A fentiek alátámasztása érdekében a klímasemlegességi részvizsgálat eredményeit dokumentálni kell és az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat záró dokumentumában összegezni kell annak fő megállapításait. Az ezzel kapcsolatos elvárásokat jelen [Útmutató 5. fejezete](#) tartalmazza.

¹¹ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/c2021_1054_en.pdf

¹² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32020R0852>

4.2. KLÍMAALKALMAZKODÁSI RÉSZVIZSGÁLAT

4.2.1. Vizsgálat célja, részei

Az éghajlatváltozás a jelenben zajló folyamat, hatásaival, következményeivel még abban az esetben is számolnunk kell, ha az üvegházhatásúgáz-kibocsátás teljes felszámolása megtörténne. E felismerés mentén a 2021-ben elfogadott új EU-s Alkalmazkodási Stratégia hosszú távú elképzelése az, hogy „2050-ben az EU az éghajlatváltozás hatásaival szemben reziliens társadalom lesz, amely teljes mértékben alkalmazkodott az éghajlatváltozás elkerülhetetlen hatásaihoz”¹³. E célkitűzések illeszkednek a 2018-ban elfogadott második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia alkalmazkodási jövőképehez: „felkészülni az elkerülhetetlenre, megelőzni az elkerülhetőt!”¹⁴

Hazánkban is erőteljesen megjelentek mára az éghajlatváltozás negatív következményei, amelyek változatos hatásokat eredményeznek, az egyes ágazatokat és térségeket pedig eltérő mértékben érintik (11. ábra). Az éves átlaghőmérséklet emelkedése az elmúlt évszázad során 1,23 °C volt, jelentős mértékben meghaladva a globális átlagot. Megváltozott a csapadék térbeli és időbeli eloszlása is, ami a csapadékiintenzitás növekedését és egyúttal az aszályhajlam növekedését eredményezte. E hatások további erősödésére várhatunk a jövőben is¹⁵.

Éghajlati paraméterek változása	Várható hatás	Főbb érintett szektorok
Csapadék és hőmérséklet területi és időbeli változása	folyókák átlagos évi lefolyásának megváltozása: nyáron csökken (vízhiány), télen nő (árvíz)	energetika, lakosság, mezőgazdaság
	nagy tavak vízmélege és ezáltal a vízminősége is romlik	turizmus, halgazdálkodás
	felszín alatti vízkészletek csökkenése	minden terület
	felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	vízgazdálkodás, energetika, ipar
	természetes ökoszisztémák megváltozása: ökoszisztéma szolgáltatások csökkenése, biodiverzitás csökkenése, invazív fajok térhódítása	mezőgazdaság, lakosság, turizmus
	erdőkben elsősorban az őshonos fafajok pusztulása ezáltal az erdőterület, a CO ₂ tároló és nyelő kapacitás csökkenése, szénkibocsátás (kedvezőtlen életkörülmények és károsítások miatt)	erdőgazdálkodás, turizmus, gazdaság
Csapadék időbeli eloszlásának változása	aszályhajlam növekedése (légköri és talajaszály)	mezőgazdaság, lakosság
	erdőtüzek gyakoriságának növekedése	erdőgazdálkodás, épített környezet
Csapadékiintenzitás változása	domb- és hegyvidékeken a villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	lakosság, mezőgazdaság

¹³ EU adaptation strategy: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2021:82:FIN>

¹⁴ második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia elérhetősége:

<https://magyarkozlony.hu/dokumentumok/6bcb816077f795960249fcc31c699245299be2da/letoltes>

¹⁵ Jelentés az éghajlatváltozás Kárpát-medencére gyakorolt esetleges hatásainak tudományos értékeléséről <https://zoldbusz.hu/files/jelentes.pdf>

Éghajlati paraméterek változása	Várható hatás	Főbb érintett szektorok
	belterületi csapadékvíz-elöntések gyakoriságának és intenzitásának növekedése, elöntés okozta károk	épített környezet, energetika, mezőgazdaság
	földtani veszélyforrások gyakoriságának növekedése (nagyhozamú, hirtelen esők), víz általi talajelhordás (erózió)	épített környezet, mezőgazdaság
Szélesség változása	szél okozta viharkárok, szél által talajelhordás (defláció)	épített környezet, mezőgazdaság
Hőhullámok	többlethalalozás a veszélyeztetett csoportoknál, egészségügyi problémák	lakosság
	balesetek bekövetkezési gyakoriságának növekedése (üzemi, közlekedési)	ipar, közlekedés
Felhőzet és globálisugárzás változása	napenergia hasznosítás	energetika
Hőmérséklet változása	új kártevők és kórokozók megjelenése	lakosság, mezőgazdaság, erdőgazdálkodás
	vegetációs időszak meghosszabbodása, miközben a csapadék térbeli és időbeli eloszlása kedvezőtlen irányba változik	mezőgazdaság
	fűtési energiaszükséglet (elsősorban földgáz) csökkenése, hűtéshez villamosenergia-szükséglet növekedése	energetika, lakosság, állattenyésztés
UV sugárzás növekedése	daganatos betegségek számának növekedése	lakosság

11. ábra: Az éghajlati paraméterekben bekövetkező változások szektorális hatásai

Forrás: Jelentés az éghajlatváltozás Kárpát-medencére gyakorolt esetleges hatásainak tudományos értékeléséről alapján saját szerkesztés

Az éghajlatváltozás hatásaihoz való hatékony alkalmazkodás érdekében szükséges feltárni az éghajlati paraméterekben bekövetkező változás mértékét, a hatásviselő rendszerek érzékenységét és az alkalmazkodóképességet. E vizsgálatokat egységesen éghajlati sérülékenységvizsgálatoknak nevezzük. A sérülékenységvizsgálatok révén lehetőség nyílik az alkalmazkodási intézkedések azonosítására, jelen esetben meghatározható, hogy milyen beavatkozásokkal javítható az infrastruktúra-fejlesztési projektek éghajlatváltozással szembeni ellenállóképessége¹⁶.

Jelen vizsgálat célja – a 3. fejezetben ismertetett egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálathoz hasonlóan –, hogy a projekt eredményeképpen létrejövő, illetve bővülő **infrastruktúra-elemek, hálózatok, illetve azok jövőbeli üzemeltetése előreláthatóan érzékenyek-e az éghajlatváltozás helyben jelentkező következményeire, és amennyiben igen, várhatóan milyen mértékben.**

¹⁶ Commission Notice - Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027 https://ec.europa.eu/clima/sites/default/files/adaptation/what/docs/climate_proofing_guidance_en.pdf

A Bizottsági Útmutató szerint a klímaalkalmazkodási részvizsgálat két szakaszra bontható.

1. Átvilágítási szakasz (éghajlatváltozás infrastruktúrára gyakorolt hatásainak vizsgálata)

Ennek elvégzése valamennyi olyan infrastrukturális projekt esetében elvárás, amelynek várható élettartama eléri az 5 évet.

Az átvilágítási szakasz célja annak meghatározása, hogy az éghajlatváltozás várhatóan milyen jellegű és mértékű hatásokat gyakorolhat a projekt keretében megvalósuló infrastrukturális fejlesztésre.

Az átvilágítás önmaga három részfolyamatra oszlik, ezek az alábbiak:

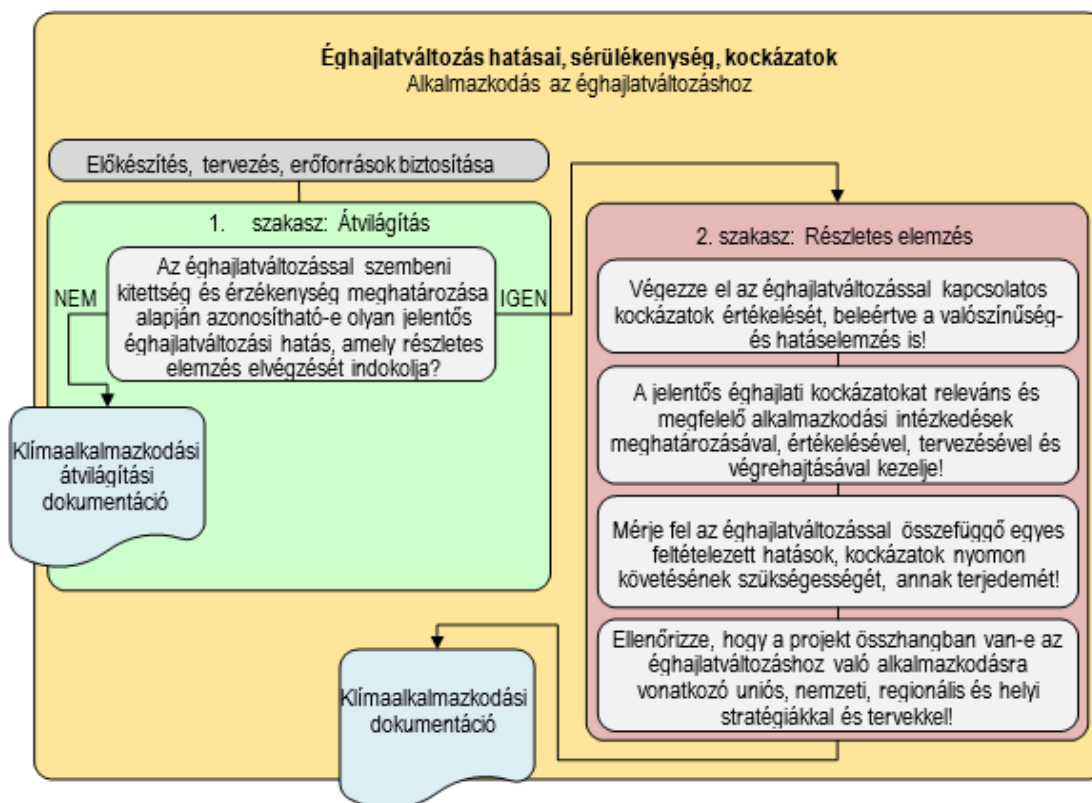
- 1.1. *A projekthelyszín éghajlati kitettségének vizsgálata*
- 1.2. *A projekt tartalma, várható eredményei vonatkozásában az éghajlatváltozással szembeni érzékenység meghatározása*
- 1.3. *Az előbbi két részvizsgálat eredményeinek összevetése alapján az éghajlatváltozás adott infrastrukturális fejlesztésre, annak eredményeinek fenntartására gyakorolt hatásainak azonosítása*

2. Részletes elemzési szakasz (infrastruktúra éghajlatváltozással szembeni kockázatértékelése, alkalmazkodási intézkedések meghatározása)

Ennek elvégzése csak abban az esetben elvárás, ha az átvilágítási szakasz eredménye azt valószínűsíti, hogy a projekt megvalósítására, a létrehozott infrastruktúra üzemeltetésére az éghajlatváltozás jelentős hatást gyakorolhat.

Az értékelés az átvilágítási szakaszban azonosított jelentős éghajlatváltozási hatások bekövetkezési valószínűségének vizsgálatát és az ellenállóképesség javításához szükséges alkalmazkodási intézkedések meghatározását foglalja magában.

A klímaalkalmazkodási részvizsgálat folyamatát a 12. ábra szemlélteti.



12. ábra: Összefoglaló az infrastrukturális projektek klímabiztossá tételét megalapozó klímaalkalmazkodási részvizsgálat folyamatáról

Forrás: „Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027”

A továbbiakban részletesen ismertetjük a vizsgálat folyamatát és az elvárt eredményeket figyelembe véve az Európai Bizottság által 2021-ben kiadott új módszertani útmutatót¹⁷, valamint a Miniszterelnökség által 2017-ben közzétett ún. Klímakockázati Útmutatót¹⁸.

4.2.2. Segédlet az átvilágítási szakasz elvégzéséhez

Az alábbiakban a klímaalkalmazkodási részvizsgálat átvilágítási szakasza elvégzésének folyamatát és szempontjait mutatjuk be.

1. lépés: A projekt megvalósítási helyszínén jelentkező éghajlati kitétség vizsgálata

Első lépésben az éghajlati jellemzőknek a projektmegvalósítás helyszínén, vagy szűkebb térségében bekövetkező változásainak, azaz a fejlesztés éghajlatváltozással szembeni kitétségnek a meghatározására kerül sor.

¹⁷ Commission Notice - Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027 https://ec.europa.eu/clima/sites/default/files/adaptation/what/docs/climate_proofing_guidance_en.pdf

¹⁸ Útmutató a projektek klímakockázatának becsléséhez és csökkentéséhez

<https://www.palyazat.gov.hu/tmutat-projektek-klimakockzatnak-beclshez-s-cskkentshez#>

A kitettség meghatározásának eredményeképpen elő kell állítani egy táblázatot, amelynek

- oszlopaiban a projekt beruházási helyszínén releváns éghajlatváltozási következmények;
- soraiban az éghajlati kitettség vizsgált időhorizontja („jelen”, vagy „jövőbeli változás”)

található. (Mintatáblázat ld. 13. ábra)

A táblázat összeállításának során a következők szerint kell eljárni:

1. Azonosítani kell a beruházás helyszínén releváns éghajlati következményeket (pl. a 14. ábra, vagy egyéb hivatkozott adatbázis alapján), ezek képezik az éghajlati kitettséget leíró táblázat egyes oszlopait (egy éghajlatváltozási következmény = egy oszlop);
2. Ezt követően valamennyi következmény esetében azonosítani kell előbb a jelenlegi éghajlati kitettség mértékét, majd az éghajlati paraméterek változásának mértékét, és be kell sorolni azokat az „alacsony”, „közepes”, „magas” kategóriák valamelyikébe;
3. Végül a „jelenlegi” és „jövőbeli változás” sorokban szereplő értéke közül valamennyi éghajlatváltozási következmény esetében ki kell választani a magasabb értéket és ezt kell szerepeltetni a táblázat legalsó sorában. Az itt szereplő érték lesz a projekthelyszín adott éghajlatváltozási következményével szembeni kitettségnek az értéke (pl. az alábbi mintatáblázat esetében a projekt helyszínének kitettsége a hőségriadós napok számának emelkedésével szemben alacsony mértékű).

	A projekt helyszínén releváns éghajlatváltozás következmények				
	Várható éves átlag-hőmérséklet változása (lassú növekedés)	Hőségriadós napok számának növekedése	...	...	Erdőtüzek gyakoriságának növekedése
Jelen	Közepes	Alacsony	...	...	Alacsony
Jövőbeli várható változás	Magas	Alacsony	...	...	Közepes
Eredmény: magasabb kategória	Magas	Alacsony	...	...	Közepes

13. ábra: Az éghajlati kitettség értékelésének folyamata

Forrás: „Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027”

A táblázat kitöltéséhez az alábbi szempontok, adat- és információforrások figyelembevételét ajánljuk:

- Annak eldöntéséhez, hogy a projekt beruházási helyszíne az éghajlatváltozás egyes következményei szempontjából érintettnek számít-e, és amennyiben igen, mely éghajlati jellemzők esetében milyen mértékben, az **alábbi táblázat nyújt segítséget. A vizsgálat keretében annak eldöntése a cél, hogy az alábbi táblázat baloldali oszlopban szereplő jelenségek a projekt beruházási helyszínén milyen mértékben jelentkeznek.** A táblázat jobb oszlopa azokat az információforrásokat tartalmazza, ahol az egyes következményekre vonatkozó részletes adatok elérhetők.
- Az alábbi táblázatban szereplő éghajlatváltozási következmények egy részénél – a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben nyilvántartottak esetében – mind a jelenlegi helyzetre, mind a jövőbeli változásra vonatkozó értékek elérhetők. Ezzel szemben a többi adatbázis egy éghajlatváltozási következményre csak egy értéket tartalmaz. Ez utóbbiak

esetében a 14. ábrán szereplő táblázat jelen és jövőbeli változás sorába azonos érték írandó, kivéve, ha egyéb forrásból nem állnak rendelkezésre pontosabb adatok.

- Természetesen egyéb adatbázisok, információforrások felhasználására is mód van, az itt felsoroltak szerepeltetését az egységes megközelítés iránti igény indokolta.

Amennyiben az infrastrukturális fejlesztés jellege indokolja, egyéb mutatókra is kiterjedhet a vizsgálat, akár az itt közöltek helyett, vagy mellett. Ugyanakkor alapvető elvárás, hogy valamennyi releváns éghajlatváltozási következmény elemzés tárgyát képezze!

Éghajlatváltozás következménye	Érintett földrajzi terület	További adatforrás
Várható éves átlaghőmérséklet változás (lassú növekedés)	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a Dunántúli-dombság, valamint a nagyvárosok	Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (a továbbiakban: NATÉR), térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Várható téli átlaghőmérséklet változás	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alpokalja, az Észak-Alföld és az Északi-középhegység területe	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Várható nyári átlaghőmérséklet változás	Magyarország teljes területe	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
A forró napok számának várható változása	Magyarország teljes területe, fokozottan az ország déli megyéi	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Tavaszi fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Magyarország teljes területe, fokozottan Észak-Magyarország	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>épületsérülékenység</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllelőkések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Kisalföld	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>épületsérülékenység</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Csapadék évszakok közti eloszlásának változása	Magyarország teljes területe	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
A száraz időszakok maximális hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
A 30 mm-t meghaladó csapadékos (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 30 mm) napok számának növekedése	Magyarország teljes területe	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)

Éghajlatváltozás következménye	Érintett földrajzi terület	További adatforrás
Folyók mentén árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Folyók mentén (különösen a Tisza teljes hossza, a Duna alföldi szakasza, a Kőrös és mellékágai, a Rába, a Dráva egyes szakaszai)	Országos Vízügyi Főigazgatóság, Árvízi Kockázat és Veszélytérképezés, https://www.vizugy.hu/index.php?module=content&programelemid=62
Hegy- és dombvidéken villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Északi-középhegység, a Dunántúli-középhegység, Dunántúli-dombság, Alpokalja	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>éghajlat és villámárvíz</i> témakörök együttes értékelése (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)
Belterületi csapadékvíz-elöntések gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország valamennyi településének belterülete, különösen tagolt domborzatú térségekben	Helyi vízkárelhárítási tervek
Belvíz gyakoriságának növekedése	Magyarország teljes területe, domborzati és talajviszonyoktól, talajhasználattól függően, fokozottan az Alföldön	Országos Vízügyi Főigazgatóság, Árvízi Kockázat és Veszélytérképezés, https://www.vizugy.hu/index.php?module=content&programelemid=62
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Mátra a Kisalföld területe	https://erdoterkep.nebih.gov.hu/
A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága alapján	Domb- és hegyvidéki területeken belül elsősorban Tolna, Somogy, Zala, Vas, Komárom-Esztergom megyék, a Gödöllői-dombság, Cserhát és Zempléni-hegység települései	NATÉR, térképi megjelenítő felület, <i>földtani veszélyforrások – földtani veszélyforrás aktivitás</i> témakör (https://map.mbfisz.gov.hu/nater/)

14. ábra: Információforrások az éghajlatváltozás helyben releváns következményeinek azonosításához

Forrás: saját szerkesztés

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben számos klímamodell eredményei elérhetők több forgatókönyv szerint. A vizsgálatban javasoljuk, hogy **fő szabály szerint** valamennyi mutató esetében **olyan klímamodelleket** vegyenek figyelembe, amelyek **a XXI. század közepéig tartó időszakra vonatkoznak** (ez a NATÉR-ban szereplő megnevezésük alapján egyértelműen beazonosítható), továbbá IPCC 5. értékelő jelentésén alapuló **RCP4.5 forgatókönyv alapján készültek** (e klímamodellek az alapján azonosíthatók, hogy megnevezésük végén az RCP4.5 kód szerepel). Az e feltételeknek megfelelő modellek bármelyikének eredményei használhatók, a klímakockázatok eredményes mérséklése szempontjából ugyanakkor célszerűbb a legkedvezőtlenebb érték kiválasztása. .

Amennyiben a beruházás eredményeképpen létrejövő **infrastruktúraelem élettartama több, mint 30 év** (meghaladja 2050-et), úgy **RCP8.5 forgatókönyv alapján számított és az évszázad végéig tartó időszakra vonatkozó változásokat vegyék figyelembe** (ezek az előző bekezdésben leírt logika alapján azonosíthatók a NATÉR-on belül)

A jelenlegi időszakra vonatkozó adatok (amelyek a megnevezésükben szereplő dátumok alapján azonosíthatók) a CARPATCLIM-HU adatbázis eredményei a klímamodellek által használt referencia időszakokra vonatkozóan.

- Tekintettel arra, hogy sem a fenti táblázatban megadott információforrások, adatbázisok nem tartalmaznak helyrajzi szám részletezettségű információt, a vizsgálat készítőinek azokon túlmenően célszerű figyelembe venniük a helyben elérhető egyéb releváns információkat is. Környezeti vonatkozású helyi adatok a fejlesztéssel érintett települések fejlesztési stratégiában, településrendezési eszközeiben, éghajlat- és/vagy környezetvédelmi programjaiban, helyi vízkárelhárítási terveiben stb. rendszerint megtalálhatók.
- Az adatbázisok, stratégiák tanulmányozásán túlmenően – amennyiben azok adattartalma nem bizonyul elegendőnek – javasoljuk, hogy konzultáljanak helyi ismeretekkel rendelkező vízügyi, agrár stb. szakértőkkel.
- A kitétségi elemzésben szereplő kategóriaértékek (ld. „alacsony”, „közepes”, „magas” besorolás) meghatározásánál segítséget nyújthatnak a NATÉR rendszerben, valamint az Árvízi Kockázat és Veszélytérképezés keretében elkészült és közzétett **térképek**, amelyek **segítségével országos összehasonlításban megadható, hogy az adott térségben a vizsgált éghajlati paraméter változása magasnak, közepesnek, vagy alacsonynak tekinthető-e.**

2. lépés: Az infrastrukturális fejlesztés éghajlatváltozással szembeni érzékenységének vizsgálata

Az érzékenységvizsgálat keretében a **kitétségvizsgálat** keretében azonosított **valamennyi helyben relevánsnak minősülő éghajlatváltozási következmény esetében** mérlegelni kell az azzal szembeni érzékenységet – figyelembe véve a 4.2.1 fejezetben szereplő 11. ábra keretében felsorolt lehetséges éghajlati hatásokat.

Az érzékenység vizsgálata nem kizárólag a létrehozott infrastruktúra műszaki állapotára terjed ki, hanem olyan tényezők figyelembevételére is, amelyek érdemben befolyásolhatják a létrehozott infrastruktúra fenntartását, üzemeltetését. Szintén fontos vizsgálati szempont az, hogy a létrejövő infrastruktúra érdemben befolyásolja-e közvetlen környezetének valamely éghajlatváltozási következménnyel szembeni érzékenységét. Mindennek háttérben az a megfontolás áll, hogy megfelelő alkalmazkodási intézkedések azonosításával és időben történő megvalósításával elősegíthető a beruházás eredményeinek hosszú távú fenntartása.

Az érzékenység meghatározásának eredményeképpen elő kell állítani egy táblázatot, amelynek

- soraiban a kitétségi vizsgálat során azonosított helyben releváns éghajlatváltozási következmények;
- oszlopaiban a következő három kategória („műszaki állapot”; „üzemeltetés”; „kereslet”);

található. (Mintatáblázat: ld. 15. ábra)

Ez utóbbi kategóriák a beruházásmegvalósításával, illetve fenntartásával kapcsolatos alábbi szempontokra utalnak:

- **Műszaki állapot:** A beruházás eredményeképpen létrejövő infrastruktúra műszaki állapota érzékeny-e, amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás vizsgált következményével szemben?
- **Üzemeltetés:** A létrejövő infrastruktúra üzemeltetése függ-e, amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás vizsgált következménye által befolyásolt valamely tényezőtől (pl. sérülékeny vízbázisból történő vízellátás, helyi megújulóenergia-hasznosítás, befogadó víztest jellemzői, létesítményben tartózkodók hőkomfortja)? ?

- *Kereslet*: A létrejövő infrastruktúra által nyújtott szolgáltatások iránti igény érzékeny-e, és amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás vizsgált következményével szemben (pl. turisztikai létesítményeknél: vendégforgalom; közlekedési infrastruktúránál: forgalom; ipari parki fejlesztésnél: vállalkozások betelepülése; kkv-fejlesztésnél: előállított termék iránti kereslet)?
- *Befolyás a környező térségre*: A létrejövő infrastruktúra hatására a környező terület érzékeny-e, és amennyiben igen, milyen mértékben az éghajlatváltozás valamely helyben jelentkező hatásával szemben (pl. vonalas létesítmények lefolyásakadályozó hatása özvízszzerű esőzések esetében)?

Említést érdemel, hogy a fenti szempontok nem feltétlenül jelentkeznek, illetve értelmezhetők valamennyi típusú fejlesztés esetében.

A táblázat összeállításának során a következők szerint kell eljárni:

1. A táblázat soraiban fel kell tüntetni a kitétség vizsgálat keretében azonosított, helyben releváns éghajlatváltozási következményeket (pl. hőségriadós napok számának emelkedése)
2. Valamennyi éghajlatváltozási következmény esetében mérlegelni kell az előző bekezdésben felsorolt, a projekt adott éghajlatváltozási következménnyel szembeni érzékenységet meghatározó szempontokat, és annak alapján mind a négy szempont mentén be kell sorolni az érzékenységet az „nem érzékeny” „alacsony”, „közepes”, „magas” kategóriák valamelyikébe.
3. Végül az „érzékenységi szempontok” oszlopokban szereplő értékek közül valamennyi éghajlatváltozási következmény esetében ki kell választani a legmagasabb értéket és ezt kell szerepeltetni a táblázat legutolsó oszlopában. Az itt szereplő érték lesz a projekt adott éghajlatváltozási következményével szembeni érzékenysége az értéke (pl. az alábbi mintajellegű táblázatban a projekt érzékenysége a hőségriadós napok számának emelkedésével szemben közepes mértékű).

Éghajlatváltozási következmények	Érzékenységi szempont				Eredmény: legmagasabb érték
	<i>Műszaki állapot</i>	<i>Üzemeltetés</i>	<i>Kereslet</i>	<i>Befolyás a környező térségre</i>	
Hőségriadós napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Közepes	Alacsony	...	...	Közepes
Belvíz gyakoriságának növekedése	Magas	Alacsony	...	...	Magas
...					

15. ábra: Az éghajlatváltozással szembeni érzékenység értékelésének folyamata

Forrás: saját szerkesztés

A táblázat kitöltéséhez az alábbi szempontok, adat- és információforrások figyelembevételét ajánljuk:

- **Az egyes érzékenységi szempontokra vonatkozó kérdések megválaszolása a projekt jellemzőinek pontos ismerete** (pl. a fejlesztés eredményeképpen várható szállítási igények mértéke, előállított termékek fajtája, alkalmazott technológia jellemzői stb.), **továbbá szakértői vélemények alapján történik.** Természetesen a projektek típusától függően eltérő szakértői vélemények megismerésére lehet szükség, legtöbb esetben azonban a projektek

műszaki tervezője, illetve projekt típusától függően az érintett közműszolgáltató cégek szakemberei, illetve helyismerettel rendelkező településtervezési szakemberek elegendő tudással rendelkeznek a fenti kérdések megválaszolásához. Indokolt esetben a felsoroltakon túlmenően szükséges lehet egyéb szakértők megkeresése is (pl. vízügyi, közlekedési, turisztikai, természetvédelmi stb. szakemberek). A szakértői vélemények megismerése esetében nem elvárás hivatalos, írásbeli megkeresések lebonyolítása, szóbeli, két- vagy többoldalú egyeztetések keretében is lehetőség van a vélemények megosztására. Mindazonáltal **lényeges, hogy a kérdésekre adott válaszok a projekt lebonyolításában, illetve majdani fenntartásában érintett valamennyi szakember véleményét tükrözzék.**

- Előfordulhat, hogy egy érzékenységi szempont a projekt szempontjából egyáltalán nem bír jelentőséggel, ebben az esetben a „nem releváns” válasz adandó.
- A fentebbi kérdésekre adott válaszok alapján szükséges meghatározni, hogy az adott projekt milyen mértékben érzékeny az egyes éghajlatváltozási következményekkel szemben.

Választható lehetőség	Kiválasztás szempontjai
nem érzékeny	A projekt jellegéből fakadóan az adott éghajlatváltozási következmény a vizsgált érzékenységi szempontból egyáltalán nem bír jelentőséggel (pl. fagyos napok számának csökkenése nem játszik szerepet egy nyári turisztikai létesítmény kialakításában és várható forgalmában)
alacsony szinten érzékeny	Az adott éghajlatváltozási következmény csak közvetett módon, és rendkívül kis mértékben befolyásolja a projekt megvalósítását és fenntartását a vizsgált szempontból
közepes szinten érzékeny	Az adott éghajlatváltozási következmény a vizsgált érzékenységi szempontból ugyan közvetlenül érintheti, de semmiképpen sem hiúsíthatja meg sem műszaki, sem gazdasági szempontból a projekt megvalósítását és fenntartását.
magas szinten érzékeny	Az éghajlatváltozás adott következménye jelentős, azaz a projekt műszaki, vagy gazdasági szempontú fenntarthatóságát potenciálisan veszélyeztető hatást gyakorolhat a létrehozott infrastruktúrára, eszközökre, folyamatokra, az azokhoz szükséges inputokra, a létrejövő termékekre.

16. ábra: Szempontok a projektek éghajlatváltozással szembeni érzékenységének meghatározásához

Forrás: saját szerkesztés

3. lépés: Az éghajlatváltozás várható hatásainak vizsgálata

A részvizsgálat célja, hogy azonosításra kerüljenek az éghajlatváltozás projektet érintő várható hatásai és meghatározásra kerüljön ezen hatások jelentősége, mértéke.

A várható hatás a projekt helyszínén jelentkező kitettség és a projekt adott éghajlati paraméter változásával szembeni érzékenységének függvénye. Az elemzés tehát az első lépésben elvégzett kitettségi vizsgálat és a második lépésben végzett érzékenységi vizsgálat összefoglalásának tekinthető.

A hatás meghatározásának eredményeképpen elő kell állítani egy táblázatot, amelynek

- soraiban az érzékenységi kategóriák („nem érzékeny”, „alacsony”, „közepes”, „magas”);
- oszlopaiban a kitettségi kategóriák („nem kitett”, „alacsony”, „közepes”, „magas”)

szerepelnek. (Mintatáblázat ld.

Várható hatás mértékét jelző színek kódok	Magas	Közepes	Alacsony	Nem releváns

17. ábra)

A táblázat összeállításának során a következők szerint kell eljárni:

- A kitettségi vizsgálat keretében azonosított **éghajlatváltozási következményeket a kitettségi és érzékenységi vizsgálat keretében kapott besorolásuk alapján kell elhelyezni a táblázat egyes celláiba.**
- Azon tényezőket, amelyek kitettségi, és érzékenységi szempontból sem relevánsak, azokat a várható hatások elemzése során nem szükséges figyelembe venni.

A táblázat kitöltését követően megkapjuk, hogy milyen jellegű és mértékű várható hatásokkal számolhatunk a projekt esetében. **Minden kitettség-érzékenység pár esetében a magasabb, vagy –a két szélsőérték esetében – a közepes érték jelöli ki a hatás mértékét,** például:

- Ha egy adott éghajlati tényező, például az árvíz esetében a projektmegvalósítás helyszínén magas kitettség azonosítható és a projekt magasan érzékeny is ezen jelenségre (pl. valamilyen part menti fejlesztés) akkor magas a várható hatás mértéke is.
- Ha az adott térségben a hóhullámos napok számának jelentős növekedésére számítunk ld. (ld. magas kitettség), ugyanakkor ez a tervezett fejlesztést, illetve az elkészülő infrastruktúra üzemeltetését, karbantartását csak kis mértékben érinti (ld. alacsony érzékenység), akkor közepes várható hatásról beszélhetünk.
- Ha növekszik, de nem jelentősen a száraz időszakok hossza (ld. közepes kitettség), de a projekt csak kis mértékben érzékeny erre, akkor a várható hatás alacsony.
- Ha valamely tényező a kitettség, VAGY az érzékenység szempontjából nem releváns, akkor a várható hatás sem releváns (pl. a csapadék évszakok közti eloszlásának változása egy adott helyszínen jelentős kihívás (ld. magas kitettség), de a projekt szempontjából ez irreleváns)

		Kitettség			
		Magas	Közepes	Alacsony	Nem kitett
Érzékenység	Magas	Folyók mentén árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése			
	Közepes				
	Alacsony	Hőségriadós napok számának emelkedése	Száraz időszakok maximális hosszának növekedése		
	Nem érzékeny	Csapadék évszakok közti eloszlásának változása			

Várható hatás mértékét jelző színek	Magas	Közepes	Alacsony	Nem releváns
-------------------------------------	-------	---------	----------	--------------

17. ábra: Példa a várható hatás elemzésére a kitettség és érzékenység függvényében
 Forrás: „Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027”

4. lépés: Az éghajlatváltozás infrastruktúrára gyakorolt hatásainak összegzése és annak függvényében további vizsgálatok elvégzésére vonatkozó döntés meghozatala

A fentiek szerint elvégzett vizsgálatok alapján meg kell állapítani, hogy a tervezett infrastrukturális projekt megvalósítása esetében mely éghajlatváltozási következmény várhatóan milyen mértékű hatást gyakorol a projekt keretében kialakított infrastruktúra fenntartására, üzemeltetésére. Az eredmények függvényében a klímaalkalmazkodási vizsgálat lefolytatásával összefüggésben az alábbi lehetőségek adódhatnak:

- A) Ha a várható hatás egyik éghajlatváltozási következmény esetében sem magas akkor nincs szükség további részletes klímaalkalmazkodási elemzésre.** Az elemzés lezárható a klímaalkalmazkodási átvilágítási dokumentációnak az elkészítésével.
- B) Ha a várható hatás mértéke legalább egy éghajlatváltozási következmény esetében magas, úgy az adott éghajlatváltozási következmény(ek) vonatkozásában részletes klímaalkalmazkodási elemzés elvégzésére van szükség.** Ehhez az Útmutató 4.3.3. fejezete nyújt iránymutatást.

4.2.3. Segédlet a részletes elemzési szakasz elvégzéséhez

A részletes klímaalkalmazkodási elemzés célja, hogy meghatározzuk a projektet érintő éghajlati kockázatok mértékét a jelenlegi és jövőbeli éghajlati viszonyok között. A folyamat lényege, hogy **felméri a klímaalkalmazkodási vizsgálat átvilágítási szakaszában (4.2.2. fejezet) azonosított hatások valószínűségét és az ezekkel járó veszélyek súlyosságát, valamint a kockázat jelentőségét a projekt sikere szempontjából.**

Ehhez a következő vizsgálati lépések szükségesek:

1. Meg kell határozni az átvilágítási szakaszban azonosított magas hatással járó éghajlati következmények bekövetkezésének valószínűségét;
2. Meg kell határozni e következmények okozta veszélyeket és azok összesített nagyságrendjét;
3. A várható éghajlatváltozási következmények bekövetkezési valószínűsége és a veszélyek nagyságrendje alapján meg kell határozni az éghajlati kockázatok mértékét;
4. Ezek ismeretében azonosíthatóak az alkalmazkodási intézkedések, amelyeket a projekttervezés, végrehajtás és az üzemeltetés folyamatába integrálva csökkenthetők az éghajlatváltozás negatív következményei.

A részletes elemzés elvégzéséhez múltbéli adatok és a jövőre vonatkozó modellezési eredmények felhasználása egyaránt szükséges, ugyanakkor több esetben is lehetséges, hogy nem állnak rendelkezésre megfelelő adatok. Erre való tekintettel javasolt szakértői munkacsoportok alakítása, valamint az értékelés során kvantitatív és félkvantitatív módszerek alkalmazása¹⁹.

Az alábbiakban a részletes klímaalkalmazkodási elemzés elvégzésének folyamatát és szempontjait mutatjuk be.

1. lépés: Valószínűség vizsgálata

¹⁹ Szakértői segítség igénybevétele esetén javasolt felkeresni a klímavizsgálatokban jártas és megfelelő referenciával rendelkező szakértőket, pl. a Magyar Mérnöki Kamara által kiadott Klímavédelmi szakértői tanúsítvánnyal rendelkező szakértőket

<https://www.mmkornyezetvedelem.hu/index.php/tagozat/klimavedelmi-szakertoi-tanusitvannyal-rendelkezo-nejjegyzek>

Első lépésben meg kell határozni az átvilágítási szakaszban azonosított **magas** hatással járó éghajlati következmények bekövetkezésének valószínűségét.

A várható hatások a kitétségi (azaz a változó éghajlati paraméterek) és az érzékenység (tehát a projekt mint hatásviselő rendszer belső tulajdonságainak) eredőjeként kerültek meghatározásra. A várható hatások bekövetkezését – a projekt belső jellemzőit, tulajdonságait adottnak tekintve – alapvetően a változó éghajlati paraméterek változása határozza meg. Ha például tudjuk, hogy egy épület a fizikai jellemzőinél fogva érzékeny bizonyos sebesség feletti szelek előfordulására, akkor belátható, hogy a hatás bekövetkezésének valószínűségét az határozza meg, hogy milyen gyakorisággal várható az adott küszöbérték feletti sebességű szelek előfordulása.

A fentiek alapján a valószínűség vizsgálata keretében **alapvetően magas mértékű várható hatást kiváltó kitétségi paraméterek jövőbeli gyakoriságának vizsgálata szükséges mért meteorológiai paraméterekre és a klímamodell eredményekre építve.** (E vizsgálat keretében is jól alkalmazhatók a 14. ábra keretében feltüntetett adatforrások, de természetesen attól eltérőek is alapul vehetők).

Emellett lehetnek olyan, ún. másodlagos éghajlati hatások (pl. árvíz, belvíz), ahol nem közvetlenül az éghajlati paraméter változása, hanem annak a következménye jelentkezik éghajlati hatásként. Ilyen esetekben javasolt, hogy szakértői munkacsoport keretében, vagy – amennyiben rendelkezésre áll ilyen információ – akkor egyéb adat és információforrások felhasználásával becsüljék az adott hatás bekövetkezésének valószínűségét. Ilyen információ lehet a már említett árvíz esetében az árvízszintek átlagos visszatérési ideje.

A valószínűség meghatározására alkalmazható kategóriákat az 18. ábra mutatja. **A bekövetkezés valószínűségét javasoljuk az évszázad közepéig vizsgálni.**

Kategória	Kvalitatív	Kvantitatív
Ritka	Nagyon valószínűtlen, hogy bekövetkezzon	5%
Valószínűtlen	Nem valószínű, hogy előfordul	20%
Mérsékelt valószínű	Azonos a bekövetkezés és elmaradás valószínűsége	50%
Valószínű	Valószínűleg előfordul	80%
Gyakori	Nagyon valószínű, hogy előfordul	95%

18. ábra: Javasolt kategóriabeosztás az éghajlati hatások valószínűségének felmérésére
 Forrás: „Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027”

2. lépés: A hatások által kiváltott veszélyek vizsgálata

A részletes klímaalkalmazkodási elemzés e lépésében meg kell határozni, hogy az átvilágítási szakaszban azonosított **éghajlati hatásoknak milyen következményei, veszélyei azonosíthatók a projekt műszaki elemeire, üzemeltetésére, a környezetre, a kapcsolódó társadalmi–gazdasági rendszerekre nézve.** Az egyes veszélyeket nagyságrendjük szerint kategóriákba szükséges sorolni. A veszélyek és azok nagyságrendjének meghatározását az alábbi táblázat segíti.

	Veszélyek nagyságrendjének meghatározását segítő szempontok				
	Jelentéktelen	Kicsi	Közepes	Nagy	Katasztrófális
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	A hatás a normális üzletmeneten belül kezelhető	A hatás üzletmenet folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető	Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Egy kritikus esemény, mely kivételes üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Katasztrófa az eszköz/hálózat összeomlásához vezethet

	Veszélyek nagyságrendjének meghatározását segítő szempontok				
	Jelentéktelen	Kicsi	Közepes	Nagy	Katasztrofális
Természeti katasztrófákkal összefüggő biztonság és egészség	Elsősegélynyújtást igényel	Kisebb sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel	Súlyos sérülés, mely a munka elvesztésével járhat	Komoly, illetve többszörösen sérült, maradandó sérülés vagy fogyatékoság	Egy vagy több haláleset
Környezet	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. A forrásterületen lokalizálva, helyreállítás nem szükséges	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 év.	Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. A környezetvédelmi előírásoknak történő megfelelés sikertelen.	Jelentős károk kiterjedt hatással. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. Teljes helyreállítás nem lehetséges.
Társadalom	Nincs társadalmi hatás.	Helyi, átmeneti társadalmi hatások	Helyi, hosszú távú társadalmi hatás	Szegény és sérülékeny társadalmi csoportok megvédése sikertelen. Országos szintű hosszú távú társadalmi hatás.	Társadalmi elégedetlenség.
Gazdasági/pénzügyi	x % IRR <2% Bevétel	x % IRR 2 – 10% Bevétel	x % IRR 10 – 25% Bevétel	x % IRR 25 – 50% Bevétel	x % IRR >50% Bevétel
Hírnév	Lokális, átmeneti hatás	Lokális, rövid távú hatás	Lokális, hosszú távú hatás, médiában megjelenik	Országos, rövid távú hatás, negatív országos médiahírek	Országos, hosszú távú hatás, potenciálisan kihat a kormány stabilitására
Kulturális örökség és kulturális helyszínek	Jelentéktelen hatás	Rövid távú hatás. Lehetséges helyreállítás vagy javítás	Súlyos károk, amelyek szélesebb körű hatást gyakorolnak a turisztikai ágazatra	Nemzeti és nemzetközi hatással járó jelentős kár	Tartós veszteség eredményeként a társadalomra gyakorolt hatás

19. ábra: a hatások által kiváltott veszélyek nagyságrendjének meghatározását segítő szempontok

Forrás: Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient²⁰

Valamennyi azonosított közepes és magas mértékű várható hatás esetében szükséges meghatározni a veszélyeket és azok nagyságrendjét, majd a legmagasabb kategóriaiérték alapján meg kell határozni egy-egy összesített veszélyességi kategóriaértéket. E folyamat végrehajtásához javasolt szakértői munkacsoport összehívása, valamint segítséget jelenthetnek a fenti táblázatban megadott kategóriák.

Kategória	Jelentéktelen	Kicsi	Közepes	Nagy	Katasztrofális
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)					
Biztonság és egészség					
Környezet					

²⁰ Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/non-paper-guidelines-for-project-managers-making-vulnerable-investments-climate-resilient/guidelines-for-project-managers.pdf>

Kategória	Jelentéktelen	Kicsi	Közepes	Nagy	Katasztrofális
Társadalom					
Gazdasági/pénzügyi					
Hírnév					
Egyéb veszély					
Összesített veszélyességi kategória					

20. ábra: Segédlet a hatások által kiváltott veszélyek nagyságrendjének értékeléséhez

Forrás: Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027

3. lépés: Kockázat értékelése

Az egyes hatások valószínűségét és veszélyeit felmérve a kockázatok mértéke a két tényező kombinálásával becsülhető meg. Ehhez javasolt kockázati mátrix kidolgozása, így azonosíthatók a legjelentősebb lehetséges kockázatok, amelyekhez a 4. lépésben alkalmazkodási intézkedéseket kell rendelni.

		Veszélyek nagyságrendje				
		Jelentéktelen	Kicsi	Közepes	Nagy	Katasztrofális
Valószínűség	Ritka					
	Valószínűtlen				Száraz időszakok maximális hosszának növekedése	
	Mérsékelten valószínű		Hőségriadós napok számának emelkedése			
	Valószínű					
	Gyakori					
Kockázat nagyságának színkódjai		Alacsony	Közepes	Magas	Extrém	

21. ábra: Éghajlatváltozással szembeni kockázatértékelés folyamata

Forrás: Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027

Annak megítélése, hogy mi az elfogadható kockázati szint, mi a jelentős és mi nem, a projektgazda és az értékelést végző szakértői munkacsoport együttes feladata.

Bármilyen kategorizálást is alkalmaz a munkacsoport, azt egyértelműen meg kell határozni és világosan és logikusan le kell írni, meg kell indokolni, majd be kell építeni a projekt általános kockázatértékelésébe. Például egy katasztrófaesemény, még akkor is, ha ritka vagy valószínűtlen, mégis rendkívüli kockázatot jelent a projektre nézve, mivel a következmények olyan súlyosak.

4. lépés: Alkalmazkodási intézkedések meghatározása az eredmények függvényében

Ha a kockázatértékelés során megállapítást nyer, hogy jelentős éghajlati kockázatok rejlenek a projektben, akkor a kockázatokat kezelni kell és elfogadható szintre kell csökkenteni. Ehhez alkalmazkodási intézkedések meghatározására van szükség, **minden azonosított közepes, nagy és katasztrófális mértékű kockázat esetében célzott alkalmazkodási intézkedéseket kell kidolgozni**. A kidolgozott intézkedéseket ezután be kell építeni a projektbe és/vagy a létrejövő infrastruktúra működtetésébe az éghajlatváltozással szembeni ellenállóképeség javítása érdekében. Lényeges, hogy a szükséges alkalmazkodási intézkedések költségeit be kell építeni a projekt költségtervébe is, és figyelembe kell venni a közgazdasági és pénzügyi elemzések során.

A 22. ábra áttekintést nyújt az adaptációs lehetőségek azonosításának, értékelésének/kiválasztásának és megvalósításának/integrálásának/tervezésének folyamatáról.

Alkalmazkodási lehetőségek azonosítása	Alkalmazkodási lehetőségek kiválasztása	Alkalmazkodási tervezés
<p>Az alkalmazkodási intézkedések azonosítását célszerű workshopok, műhelymunkák, szakértői munkacsoportok keretében elvégezni</p> <p>Az alkalmazkodási intézkedések több elemből tevődhetnek össze, ilyenek pl.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • képzés, kapacitásépítés, monitoring • a jó gyakorlatok, szabványok alkalmazása • természet alapú megoldások • mérnöki megoldások, műszaki tervezés • kockázatkezelés, biztosítás 	<p>Az alkalmazkodási lehetőségek kiválasztása során kellő figyelmet kell fordítani az intézkedés hatásosságát alátámasztó megfelelő adatok elérhetőségére és valamennyi körülmény figyelembe vételére. Bizonyos esetekben elegendő egy gyors szakértői értékelés, míg más esetekben indokolt lehet részletes költség-haszon elemzést is készíteni. Érdemes továbbá megvizsgálni a különböző alkalmazkodási lehetőségek ellenállóképeségét az éghajlatváltozás hatásaival szemben.</p>	<p>A tervezés célja, hogy integrálja az alkalmazkodási intézkedéseket a projekt műszaki tervezési és menedzsment folyamatába. Ennek lehetséges eszközei a végrehajtási terv, a pénzügyi terv, a monitoring terv kidolgozása, valamint a kiinduló feltételezések és az éghajlati sérülékenységi és kockázatértékelés rendszeres felülvizsgálata stb.</p> <p>Az alkalmazkodási tervezés célja, hogy a fennmaradó éghajlati kockázatokat elfogadható szintre csökkentsék.</p>

22. ábra: Az alkalmazkodási lehetőségek azonosításának, értékelésének és tervezésének/integrálásának folyamata

Forrás: „Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027”

4.2.4. Elvárt eredmény

Az elvégzett klímaalkalmazkodási részvizsgálat eredményeképpen a pályázónak be kell mutatnia, hogy a tervezett projekt összeegyeztethető az Európai Unió és annak részeként Magyarország hosszú távú alkalmazkodási jövőképeivel, továbbá a projekt által érintett ágazatra vonatkozó valamennyi éghajlatvédelmi vonatkozású célkitűzéssel.

Ezt elsősorban azért tudja megtenni, hogy **a klímaalkalmazkodási részvizsgálat elvégzése során messzemenően figyelembe veszi az alábbi stratégiai dokumentumokban megfogalmazott helyzetértékelési megállapításokat, célokat, beavatkozási irányokat,** az egyes vizsgálati fázisokban felmerülő kérdések során az ezekben megfogalmazott állításokra támaszkodik (pl. milyen éghajlatváltozási következmények várhatók Magyarországon a következő évtizedekben; milyen alkalmazkodási célú beavatkozásokra van szükség a különböző ágazatokban, szakterületeken):

- második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia
- Az éghajlatváltozás hatásaival szemben reziliens jövő építése – Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó 2021. évi uniós stratégia

Felhívjuk azonban a figyelmet, hogy a fenti rövid felsorolás a 2021. novemberi állapotot tükrözi, a későbbi években indokolt lehet a stratégiai dokumentumok aktualitásának ellenőrzése.

A tervezett fejlesztés klímaalkalmazkodási célokhoz való hozzájárulásának vizsgálatához további támpontot nyújtanak az Európai Bizottság által 2021. februárban közzétett „*Technical guidance on the application of “do no significant harm” under the Recovery and Resilience Facility Regulation*” című kiadvány²¹ éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra („*Climate change adaptation*”) vonatkozó megállapításai, továbbá – az előzővel összhangban – a *fenntartható befektetések előmozdítását célzó keret létrehozásáról, valamint az (EU) 2019/2088 rendelet módosításáról* szóló az EU 2020/852 Rendelet²² 11. cikkében felsorolt szempontok.

A fentiek alátámasztása érdekében a klímaalkalmazkodási részvizsgálat eredményeit dokumentálni kell és az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat záró dokumentumában összegezni kell annak fő megállapításait. Ennek keretében szövegesen be kell mutatni, hogy a klímaalkalmazkodási részvizsgálat mely fázisában, milyen szempontok esetében támaszkodtak a készítők a fentiekben megadott stratégiai tervdokumentumok és európai uniós anyagok megállapításaira. Az ezzel kapcsolatos elvárásokat jelen Útmutató 5. fejezete tartalmazza.

²¹ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/c2021_1054_en.pdf

²² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX:32020R0852>

5. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT DOKUMENTÁLÁSA

Az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat eredményeit minden esetben dokumentálni kell. A dokumentálás elvárt formája és terjedelme ugyanakkor az elvégzett vizsgálatok típusától függően különböző.

5.1. EGYSZERŰSÍTETT ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT EREDMÉNYEINEK DOKUMENTÁLÁSA

Az egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat eredményének dokumentálása a támogatási kérelem erre szolgáló táblázatának a tervezett projekt és annak helyszínének jellemzői alapján történő kitöltését jelenti.

A dokumentáció csak abban az esetben minősül teljes körűnek, ha a táblázat valamennyi cellájában megadásra kerül a kért információ.

Az említett táblázat kitöltéséhez az [Útmutató 3. fejezete](#) nyújt módszertani segítséget.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy amennyiben az egyszerűsített éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat eredményei magas érzékenységet mutatnak az éghajlatváltozás bármely következményével szemben, úgy a standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat klímaalkalmazkodási részvizsgálatára vonatkozó dokumentációs elvárások az irányadók (indoklást ld. [Elvárt eredmény, annak](#) függvényében további vizsgálatok szükségessége

5.2. STANDARD ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT EREDMÉNYEINEK DOKUMENTÁLÁSA

5.2.1. Dokumentációval kapcsolatos elvárások

A standard éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat eredményeinek dokumentálása szöveges formában, az alábbiakban bemutatott tartalmi elemeket magában foglaló „**Infrastruktúra éghajlatváltozással kapcsolatos rezilienciája**” című dokumentum megalkotásával történik.

Az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat eredményeit összegző **dokumentáció benyújtásának helye és ideje** a projekt eljárásrendjétől függően különböző lehet, **azt minden esetben a Pályázati Felhívás rögzíti**. Általánosságban:

- előkészítő szakaszt nem tartalmazó projektek esetében a pályázati dokumentációval egyidőben (vagy a pályázatban rögzített határidőig);
- előkészítő szakaszt tartalmazó projektek esetében a Pályázati Felhívásban megadott határidőig, főszabály szerint első mérföldkőig, jellemzően az előkészítési szakaszt lezáró dokumentáció részeként

kell benyújtani.

Az „**Infrastruktúra éghajlatváltozással kapcsolatos rezilienciája**” című dokumentum **tartalmával kapcsolatban az alábbi fő elvárások, illetve választási lehetőségek** valamennyi projekt esetében érvényesülnek:

- Mindkét – azaz a klímasemlegességi, valamint -alkalmazkodási – részvizsgálat eredményét be kell mutatnia.
- A leírás részletezettségét döntően az határozza meg, hogy a két részvizsgálat esetében milyen mélységű elemzésre került sor (azaz az átvilágítási szakasz alapján indokolt volt-e a részletes elemzések elvégzése).

- Természetesen lehetséges, hogy a dokumentáció az egyik részvizsgálat esetében csak az átvilágítási, míg a másik esetében a részletes elemzési szakasznak megfelelő részletezettségű leírást tartalmazzon.
- A vizsgálatok eredményeinek közzlése mellett fel kell tüntetni az azok során felhasznált adatok, információ forrását.
- A vizsgálatok során alkalmazott módszertan (pl. alkalmazott számítási metódusok, együtthatók) bemutatása az átvilágítási szakasz eredményeinek közzlése során ajánlott, míg a részletes elemzési szakasz eredményeinek közzlése esetében elvárás.
- Amennyiben a projekt esetében a 314/2005. (XII.25.) Korm. Rendelet által szabályozott eljárásokra kerül sor, az azok keretében elkészült dokumentumok, mindenképp az előzetes vizsgálati dokumentáció, illetve környezeti hatástanulmány releváns részei felhasználhatók, akár átmásolhatók az éghajlati rezilienciavizsgálat eredményét összegző dokumentumba.
- A dokumentum elvart terjedelme messzemenően az elvégzett vizsgálatok részletezettségétől függ, mindazonáltal még a legösszetettebb esetben sem cél kb. 30 oldalasnál nagyobb terjedelem elérése.

5.2.2. „Infrastruktúra éghajlatváltozással kapcsolatos rezilienciája” című dokumentum elvart tartalmi felépítése

A „Infrastruktúra éghajlatváltozással kapcsolatos rezilienciája” című dokumentum elvart tartalmi felépítése a következő:

A) Projekt fő jellemzői

Projekt fő jellemzőinek bemutatása, beleértve különösen a következőket:

- Projekt címe (azonosítószám – ha van);
- Cél, tervezett tevékenységek;
- Megvalósítási helyszín(ek);
- Teljes beruházási költség, igényelt támogatási összeg.

B) Éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat folyamata

A folyamat teljeskörű bemutatása, beleértve különösen a következőket:

- Lebonyolításért felelős személy/szervezet/szervezeti egység, ha van;
- Vizsgálatot végző szakértők megnevezése, legalább olyan részletezettséggel, hogy külső szakértő igénybevétele indokolt volt-e, részletes vizsgálat esetében a szakértők név, vagy gazdasági szervezet szintű megadása, szakértők végzettsége;
- Amennyiben a fejlesztéssel összefüggésben a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet által szabályozott eljárások is folyamatban vannak, az azokkal való összhang megteremtésének jellemzői;
- Összegzés arról, hogy a két fókuszterület (klímasemlegesség; éghajlati sérülékenység/kockázat) esetében milyen részletezettségű éghajlatváltozási rezilienciavizsgálatok (áttekintő; részletes) készültek.

C) Fejlesztés klímasemlegességre gyakorolt várható hatása

A klímasemlegességi részvizsgálat eredményeinek összegzése.

a. Átvilágítási szakasz eredménye

Annak indokolása, hogy a jelen Útmutató 4.1.2. fejezetében leírt elvárások alapján a projekt esetében szükséges-e a részletes klímasemlegességi elemzés elvégzése, vagy megállapítható, hogy a projekt megvalósításától nem várható az üvegházhatásúgáz-kibocsátás, vagy elnyelés szignifikáns megváltozása.

b. Részletes elemzési szakasz eredménye (amennyiben sor került részletes vizsgálatra)

A részletes klímasemlegességi részvizsgálat keretében elvégzett elemzések és azok eredményeinek bemutatása, beleértve különösen a következőket:

- Projektszintű szénlábnyom-számítás során figyelembe vett kibocsátási források, alkalmazott számítási eljárások, emissziós együtthatók megadása;
- Annak bemutatása, hogy a szénlábnyom-számítás hány változatra vonatkozóan készült el, az egyes változatok bemutatása;
- Szénlábnyom-számítás eredményei, annak megállapítása, hogy azok a jelen Útmutatóban megadott küszöbértékeket meghaladja-e a projekt keretében megvalósuló jelentős emisszióval járó tevékenységek üvegházhatásúgáz-kibocsátásának összege;
- Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás közgazdasági és pénzügyi elemzésekben elemzésben történt figyelembevételének módszertana (pl. alkalmazott árnyékköltség-együtthatók, hány változatban került sor a figyelembevételre)
- Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás mérséklését, kompenzálását célzó intézkedések, tevékenységek bemutatása (amennyiben vannak ilyenek)
- Annak szöveges összegzése, hogy a projekt milyen kapcsolatban áll a nemzeti és európai uniós szinten vállalt 2030-ig, illetve 2050-ig tartó kibocsátás-csökkentési, illetve karbonsemlegességi célokkal.

D) Fejlesztés éghajlatváltozással szembeni sérülékenysége és kockázat várható mértéke

A klímaalkalmazkodási részvizsgálat eredményeinek összegzése.

a. Átvilágítási szakasz eredménye

Az átvilágítási szakasz keretében elvégzett elemzések és azok eredményeinek bemutatása, beleértve különösen a következőket:

- Kitettség, érzékenység és hatás mértékének meghatározásához használt módszerek, adatforrások megadása (ezek szorítkozhatnak az Útmutatóban bemutatott adatforrások, információ alapul vételére, de természetesen egyéb helyben elérhető, vagy országos adatbázisban szereplő adat felhasználására is kiterjedhetnek)
- Kitettségre vonatkozó táblázat kitöltött változatának közzététele
- Érzékenységre vonatkozó táblázat kitöltött változatának közzététele
- Hatásmátrix közzététele

- A hatásmátrix eredményeinek függvényében annak megállapítása, hogy a projekt esetében indokolt-e részletes kockázatelemzés elkészítése. Amennyiben nem, úgy annak leszögezése, hogy a projekt nem minősül jelentősen sérülékenynek az éghajlatváltozás helyben várható hatásaival szemben, és nem növeli a fejlesztéssel érintett térség sérülékenységét sem.

b. Részletes elemzési szakasz eredménye (amennyiben sor került részletes vizsgálatra)

A részletes klímaalkalmazkodási elemzés keretében elvégzett vizsgálatok és azok eredményeinek bemutatása, beleértve különösen a következőket:

- Az éghajlati kockázatértékelés, beleértve a valószínűség- és hatáselemzés módszertanának rövid összegzése;
- Az azonosított éghajlati kockázatok megnevezése, kockázati mátrix közzététele
- Annak megállapítása, hogy az éghajlatváltozással összefüggő kockázatok mértéke indokolja-e alkalmazkodási intézkedések megvalósítását akár a projekt megvalósítási, vagy fenntartási időszakában.
- Amennyiben magas kockázatú éghajlatváltozási hatást azonosított a vizsgálat, az azokra „reagáló” alkalmazkodási intézkedések megnevezése, ütemezése, felelősenek kijelölése.
- Annak rövid, néhány bekezdésnyi terjedelmű szöveges összegzése, hogy a projekt milyen kapcsolatban áll a nemzeti és európai uniós szinten kitűzött éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra irányuló célokkal

Tekintettel arra, hogy az átvilágítási szakasz elvégzése és azok eredményeinek dokumentálása mindkét részvizsgálat esetében elvárás, továbbá a projektek többsége esetében várhatóan nem lesz indokolt a részletes elemzési szakaszok elvégzése, e szintekre vonatkozóan mintadokumentumot adunk közre. **Amennyiben nem kerül sor részletes elemzésre egyik részvizsgálat esetében sem, úgy az átvilágítási szakaszokra vonatkozó dokumentálási kötelezettség a 2. sz. mellékletben található táblázatok értelemszerű kitöltésével teljesíthető. Felhívjuk ugyanakkor a figyelmet arra, hogy az alábbi dokumentumot csak segédletnek szánjuk, azaz attól el lehet térni, a fő elvárás, hogy a dokumentáció a fent megadott tartalmi követelményeknek megfeleljen.**

1. sz. Melléklet: SEGÉDTÁBLÁZAT A KLÍMASEMLEGESSÉGI részvizsgálat átvilágítási szakaszához

Az alábbi táblázat azokat a tevékenységeket tartalmazza, amelyek **esetében az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat keretében indokolt a részletes klímasemlegességi elemzés elvégzése.**

Sorsz. 23	A tevékenység megnevezése	Küszöbérték, feltétel
Mezőgazdaság, vadgazdálkodás, erdőgazdálkodás, halászat		
1/1.	Intenzív állattartó telep	a) baromfitelepnél 85 ezer férőhelytől broilerek számára b) baromfitelepnél 60 ezer férőhelytől tojók számára c) sertéstelepnél 3 ezer férőhelytől 30 kg feletti sertéshízók számára d) sertéstelepnél 900 férőhelytől sertéskocák számára
1/2	Erdő igénybevétele	a) nem termőföldként való további hasznosítás esetében 30 ha-tól b) termőföldként való további hasznosítás esetében 50 ha-tól
1/3.	Vadaskert	védett természeti területen vagy erdőterületen méretmegkötés nélkül
1/4.	Haltenyésztés intenzív ketreces vagy medencés haltermelő üzemben	országos jelentőségű védett természeti területen
3/2.	Intenzív mezőgazdasági célú földhasználatra való áttérés művelés alól kivettként nyilvántartott területeken	a) 50 ha felett
3/4.	Öntözőtelep	a) 300 ha öntözőndő területtől, illetve 0,45 m ³ /sec vízfelhasználástól
3/5.	Nyílt felszínű öntöző-főcsatorna	a) 2 m ³ /sec vízszállító kapacitástól
3/6.	Intenzív állattartó telep (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	a) baromfitelepnél 100 számosállattól broilerek számára b) baromfitelepnél 200 számosállattól tojók számára c) sertéstelepnél 500 számosállattól sertéshízók számára d) sertéstelepnél 150 számosállattól sertés kocák számára

²³ A 314/2005 (XII.25.) Korm.rendelet 1. és 3. mellékletében szereplő sorszámok (az 1/ kezdetű sorszámok az 1. melléklet, a 3/ kezdetű sorszámok a 3. melléklet számozására utalnak. Ahol több sorszám is található egy cellában, ott jellemzően azonos, vagy nagyon hasonló tevékenységek szerepelnek a két mellékletben, de eltérő küszöbértékkel. Az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat keretében érvényes küszöbértéket a jobb oldali cella tartalmazza.

Sorsz. 23	A tevékenység megnevezése	Küszöbérték, feltétel
		e) egyéb állatok számára hígtrágyás technológia alkalmazása esetén 200 számosállattól
Bányászat		
1/5. 3/10.	Szénbányászat, illetve föld alatti szénelgázosítással megvalósított szénbányászati kitermelési kísérlet	méretmegkötés nélkül
3/11.	Önállóan létesített szénosztályozó, előkészítő, brikettgyártó, meddőhányó-hasznosító üzem	méretmegkötés nélkül
1/6. 3/12.	Tőzegkitermelés	méretmegkötés nélkül
1/7. 3/13.	Kőolaj-, földgázkitermelés	méretmegkötés nélkül
3/14.	Önállóan létesített kőolaj- és földgáz-előkészítő üzem (beleértve a tisztítást, víztelenítést, kéntelenítést)	méretmegkötés nélkül
1/8. 3/15.	Uránércbányászat	méretmegkötés nélkül
3/16.	Önállóan létesített uránérc-előkészítő, ércdúsító, meddőhányó-hasznosító mű	méretmegkötés nélkül
1/9. 3/17.	Fémtartalmúérc-bányászat	méretmegkötés nélkül
3/18.	Önállóan létesített fémérc-előkészítő, -dúsító, -pörkölő, -zsugorító, meddőhányó-hasznosító mű	méretmegkötés nélkül
1/10. 3/19.	Egyéb bányászat, kivéve az önállóan létesített ásványfeldolgozó üzemet	méretmegkötés nélkül
Feldolgozóipar		
3/20.	Húsfeldolgozó üzem	10 ezer t/év késztermék előállításától
3/21.	Vágóhid (amennyiben nem tartozik a 20. pontba)	25 t/nap vágottsúly-kapacitástól

Sorsz. 23	A tevékenység megnevezése	Küszöbérték, feltétel
3/22.	Halfeldolgozó üzem	10 ezer t/év késztermék előállításától
3/23.	Gyümölcs-, zöldségfeldolgozó üzem	40 ezer t/év késztermék előállításától
3/24.	Növényi-, állatiolaj-gyártó üzem	40 ezer t/év késztermék előállításától
3/25.	Tejtermékgyártó üzem	200 t/nap beérkezett tejmenyiségtől
3/26.	Keményítőgyártó üzem	100 t/nap késztermék előállításától
3/27.	Cukorgyár	5 ezer t/nap répafieldolgozó-kapacitástól
3/28.	Édességgyártó üzem	10 ezer t/év késztermék előállításától
3/29.	Sörgyár	30 millió l/év kapacitástól
3/30.	Malátagyártó üzem	25 ezer t/év késztermék előállításától
3/31.	Egyéb élelmiszergyártó üzem	40 ezer t/év késztermék előállításától
3/32.	Textilkikészítő üzem (előkezelés, festés, nyomás, vegyi kezelés)	10 t/nap textil kikészítésétől
3/33.	Nyersbőr-cserző üzem	12 t/nap kikészített bőr előállításától
3/34.	Papír- és kartongyártó üzem	20 t/nap késztermék gyártásától
1/12.	Papíripari rostos alapanyag előállítása fából vagy más hasonló szálalanyanyagból	méretmegkötés nélkül
1/13. 3/35.	Szén vagy bitumenpala elgázosítása vagy cseppfolyósítása	méretmegkötés nélkül
3/36.	Kokszolómű (száraz szénleparlás)	méretmegkötés nélkül
1/14.	Kőolajfinomító, kivéve a kőolajból kizárólag kenőanyagokat előállító üzemeket	méretmegkötés nélkül
3/37.	Kenőanyag előállítása kőolajból	15 ezer t/év késztermék előállításától
1/20.	Komplex vegyiművek, azaz olyan létesítmények, amelyekben több gyártóegység funkcionálisan összekapcsolva csatlakozik egymáshoz, és amelyekben kémiai átalakítási folyamatokkal ipari méretben történik: - szerves vegyi alapanyagok gyártása,	méretmegkötés nélkül

Sorsz. 23	A tevékenység megnevezése	Küszöbérték, feltétel
	<ul style="list-style-type: none"> - szerves vegyi alapanyagok gyártása, - foszfor-, nitrogén- és káliumalapú műtrágya gyártása, - növényegészségügyi hatóanyagok és biocidok gyártása, - biológiai vagy kémiai eljárással gyógyszerhatóanyag-gyártás, vagy - robbanóanyag-gyártás 	
3/38.	Vegyi anyagot előállító üzem (kivéve a peroxidok és peszticidek gyártását)	20 ezer t/év késztermék előállításától
3/39.	Peroxidgyártó üzem (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	1000 t/év késztermék előállításától
3/40.	Műtrágyagyártó üzem (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	20 ezer t/év késztermék előállításától
3/41.	Cellulózgyártás	méretmegkötés nélkül
3/42.	Peszticidet és más növényvédő és gyomirtó szereket gyártó, formáló és kiserelő üzem (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	20 ezer t/év késztermék előállításától
3/43.	Lakk- és festékgyártó üzem (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	20 ezer t/év késztermék előállításától
3/44.	Gyógyszerkészítmény-gyártó üzem (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	20 ezer t/év késztermék előállításától
3/45.	Mosó- és tisztítószergyártó üzem (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	20 ezer t/év késztermék előállításától
3/46.	Robbanóanyag-gyártó üzem (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	méretmegkötés nélkül
3/47.	Robbanóanyag, lőszer regenerálására, felújítására vagy megsemmisítésére szolgáló létesítmény	méretmegkötés nélkül
3/48.	Szénszálgyártó üzem	20 t/nap késztermék előállításától
3/49.	10%-nál több oldószert tartalmazó gumioldatot készítő és felhasználó üzem (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	5 ezer t/év gumioldattól
3/50.	Gumikeverék-gyártó, -feldolgozó üzem	20 ezer t/év gumikeverék előállításától vagy feldolgozásától
3/51.	Üveg- és üvegszálgyártó üzem	20 t/nap olvasztókapacitástól

Sorsz. 23	A tevékenység megnevezése	Küszöbérték, feltétel
3/52.	Kerámiatermék-, kerámiacsempe- és -lap-, égetettanyag építőanyag-gyártó üzem	a) 75 t/nap gyártási kapacitástól b) ahol a kemence térfogata a 4 m ³ -t, és abban az árusűrűség a 300 kg/m ³ -t meghaladja
1/21. 3/53.	Cementgyár	méretmegkötés nélkül
1/22. 3/54.	Azbesztcement termékeket gyártó üzem	méretmegkötés nélkül
1/23. 3/55.	Azbeszt súrlódó anyagot gyártó üzem	méretmegkötés nélkül
1/24. 3/56.	Azbeszt termékeket gyártó üzem	méretmegkötés nélkül
3/57.	Ásványi anyagokat olvasztó üzem, beleértve az ásványi szál gyártását is	20 t/nap olvasztókapacitástól
3/58.	Vas és acél (elsődleges vagy másodlagos) olvasztására szolgáló üzem, beleértve a folyamatos öntést szolgáló üzemet is	2,5 tonna/óra kapacitástól
1/26.	Kohómű (vas és acél)	méretmegkötés nélkül
1/27.	Nem vas fémeket ércből, koncentrátumokból vagy másodlagos nyersanyagokból kohászati, vegyi vagy elektrolikus eljárásokkal előállító üzem	méretmegkötés nélkül
3/59.	Meleghengermű	20 t/óra nyersacél feldolgozásától
3/60.	Kovácsolóüzem	50 kJ/kalapács energiafogyasztástól vagy 20 MW hőteljesítmény-felvételtől
3/61.	Nem vas fémeket olvasztó, ötvöző, visszanyerő, finomító üzem	2 t/nap kapacitástól
3/62.	Vas- és acélöntöde	20 t/nap termelési kapacitástól
3/63.	Bevonatolt termékeket gyártó üzem	2 t/óra nyersacél feldolgozó-kapacitástól
3/64.	Alakformázás robbantással	méretmegkötés nélkül

Sorsz. 23	A tevékenység megnevezése	Küszöbérték, feltétel
3/65.	Fémeket és műanyagokat elektrolitikus vagy kémiai folyamatokkal felületkezelő üzem	a) 20 ezer m ² /év felület kezelésétől b) ahol az összes kezelőkád térfogata meghaladja a 30 m ³ -t
3/66.	Akkumulátorgyár	méretmegkötés nélkül
3/67.	Automata gépsoron nyomtatott áramköröket előállító üzem	méretmegkötés nélkül
1/25. 3/68.	Közúti gépjármű-gyártó üzem (gyártás, összeszerelés, motorgyártás)	5000 db/év késztermék előállításától
3/69.	Hajógyár (ide nem értve a szabadidő-, sporthajó gyártását)	méretmegkötés nélkül
3/70.	Vasúti kötőtpályásjármű-gyártó üzem	méretmegkötés nélkül
3/71.	Légijárműveket gyártó és nagyjavító üzem	5700 kg felszálló tömegű és a feletti légijárművek gyártása esetén
Villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás		
1/28.	Hőerőmű, egyéb égető berendezés	a) 20 MW villamos teljesítménytől hőerőműveknél b) 300 MW kimenő hőteljesítménytől egyéb égető-berendezéseknél
3/72.	Hőenergiát termelő létesítmény (gőz és meleg víz előállítása, amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	50 MW kimenő teljesítménytől
3/77.	Földgázelosztó vezeték	40 bar-ra tervezett üzemi nyomástól
3/78.	Gőz- és melegvízelosztó vezeték település külterületén felszín felett vezetve (ide nem értve az üzemben belüli vezetéket)	a) 10 km hosszról
Kereskedelem, járműjavítás		
3/83.	Bevásárlóközpont	parkoló területe nélkül számított 10 000 m ² nettó össz-szintterülettől vagy 300 parkolóhelytől
Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás		
3/84.	Szálláshely-szolgáltató épület vagy épületegyüttes (a kapcsolódó létesítményekkel együtt) mező-, erdő-, vízgazdálkodási célra használt területen	a) 500 szállásférőhelytől vagy 2 ha területfelhasználástól
Szállítás, raktározás		

Sorsz. 23	A tevékenység megnevezése	Küszöbérték, feltétel
1/36. 3/86.	Vasúti pálya	a) országos törzshálózat részeként (kivéve a kizárólag Budapest vonzaskörzeti vasúti közlekedését szolgáló vasúti pályát) d) regionális, egyéb, csatlakozó vagy összekötő vasúti pálya e) helyi vasúthálózat elemei (magasvasút, kéregvasút, metró, helyi érdekű vasút, villamos, és különleges pályával rendelkező vasút, kivéve a sífelvonót)
1/37. 3/87.	Közutak és közforgalom elől el nem zárt magánutak, kerékpárutak	a) gyorsforgalmi út (autópálya, autóút) építése csomóponti elemekkel együtt b) négy- vagy több forgalmi sávú út építése, legalább 10 km hosszan egybefüggő új pályától [amennyiben nem tartozik az a) pontba] c) meglévő út négy- vagy több forgalmi sávúra bővítése a meglévő vagy módosított nyomvonalon, legalább 10 km hosszan egybefüggő beavatkozástól b) országos közút építése c) országos közút fejlesztése 1 km hosszról
3/89.	Vasúti pályaudvar, állomás	a) személypályaudvar megyei jogú városban és a fővárosban a megállóhelyek kivételével, vagy 120 vonat/nap tervezett forgalom fölött b) teherpályaudvar 400 kocsi/nap elegendő tervezett feldolgozása fölött c) állomás 50 kocsi/nap helyi kezelésű tervezett teherkocsi forgalom fölött d) határállomás
3/90.	Önállóan létesített intermodális teherátrakó létesítmény	méretmegkötés feltétel nélkül
3/91.	Autóbusz-pályaudvar vagy -garázs	20 (induló és érkező) gépkocsiállástól
3/92.	Önállóan létesített felszíni vagy felszín alatti autóparkoló, beleértve a parkolóházat is	a) 300 parkolóhelytől
1/38.	Víziút	1350 tonnánál nagyobb hordképességű hajók számára
1/39. 3/93.	Kikötő a kompmóló és a kikötésre szolgáló ponton kivételével	a) 400 t vagy annál nagyobb hordképességű hajók számára b) 100 kishajó kikötésére alkalmas sport- és kedvtelési célú kikötő
1/40. 3/94.	Repülőtér	a) 2100 m alaphosszúságú futópályától b) szilárd burkolatú futópályával c) védett természeti területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén burkolatra való tekintet nélkül

Sorsz. 23	A tevékenység megnevezése	Küszöbérték, feltétel
	Közösségi közlekedési járműbeszerzés	
1/41 3/95.	Gáz-, kőolaj-, kőolajtermék-, vegyi anyag- vagy geológiai tárolásra szánt szén-dioxid áramokat szállító vezeték	méretmegkötés nélkül
1/42. 3/96.	Földgáz felszíni és felszín alatti tárolója, egyéb égethető gázok felszín alatti tárolója	a) 20 000 m ³ osztároló-kapacitástól földgáz esetében b) 10 000 m ³ osztároló-kapacitástól egyéb éghető gázok esetében
3/97.	Szén, lignit önálló felszíni tárolója	a) 100 000 t osztároló-kapacitástól
1/43. 3/98.	Kőolaj-, kőolajtermék-tároló telep)	a) 100 000 t osztároló-kapacitástól
1/44. 3/99.	Vegy termék tárolása	a) 30 000 m ³ osztároló-kapacitástól
1/46. 3/100.	A geológiai tárolásra szánt szén-dioxid-áramok elkülönítésére szolgáló létesítmények	méretmegkötés nélkül
	Szennyvíz-, hulladékkezelés, köztisztasági szolgáltatás	
1/48. 3/103.	Szennyvíztisztító telep (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	a) 10 000 lakosegyenérték-kapacitástól
3/104.	Szennyvízgyűjtő hálózat	a) 2000 lakosegyenérték-kapacitástól
1/49. 3/105.	Nemveszélyeshulladék-lerakó létesítmény	a) napi 10 t hulladék lerakásától b) 25 000 t teljes befogadókapacitástól
1/50. 3/106.	Nem veszélyes hulladékot égetéssel, kémiai, vagy biológiai eljárással ártalmatlanító létesítmény	a) 10 t/nap kapacitástól
1/51.	Veszélyes hulladékot égetéssel ártalmatlanító vagy hasznosító létesítmény, lerakással, kémiai vagy biológiai eljárással ártalmatlanító létesítmény	méretmegkötés nélkül
3/107.	Nemveszélyeshulladék-hasznosító telep	a) 10 t/nap kapacitástól

Sorsz. 23	A tevékenység megnevezése	Küszöbérték, feltétel
3/108.	Fémhulladékgyűjtő, -előkezelő, -hasznosító telep (beleértve az autórönccstelepeket)	a) 5 t/nap kapacitástól
3/109.	Veszélyeshulladék-tároló és/vagy -hasznosító telep (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	Csak ha feldolgozás vagy hasznosítás történik
Szórakoztatás, kultúra, sport		
3/111.	Stadion, sportcsarnok	a) 10 000 fő befogadóképességtől
3/112.	Szabadidő eltöltésére szolgáló állandó szabadtéri létesítmények	a) 5000 fő egyidejű befogadóképességtől vagy 2 ha területfoglalástól vagy 300 db parkolóhelytől
3/115.	Motoros járművek állandó versenypályája, terepmotorozásra, terepautózásra kijelölt állandó pálya (ha nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	méretmegkötés nélkül
Nómenklatúrába nem besorolt tevékenységek, illetve létesítmények		
3/118.	Szabadtéri létesítmény motorok, turbinák és reaktív motorok próbapadon történő vizsgálatához	a) 500 kN tolóerőtől b) legalább 10 MW egyidejű kapacitás esetén
3/119.	Állandó szabadtéri próbapálya motoros járművek részére	méretmegkötés nélkül
3/120.	Ipari, raktározási célú építmények elhelyezésére szolgáló terület kialakítása (műszaki infrastruktúrával való ellátása) más célra használt területen	a) 3 ha-tól
1/52. 3/122.	Duzzasztómű vagy tározó (	a) 1 millió m ³ duzzasztott, illetve tározott vízmennyiségtől
1/54.	Vízbesajtolás felszín alatti vízbe	3 millió m ³ /év víz bejuttatásától
3/128.	Egyéb, az 1-127/A. pontba nem tartozó építmény vagy építményegyüttes beépített vagy beépítésre szánt területen	a) 2 ha területfoglalástól b) 300 parkolóhelytől c) 50 m-es épületmagasságtól
1/55.	Halastó vagy tórendszer	d) ha több mint 30 ha-on fed országos jelentőségű védett természeti területet

2. sz. Melléklet: STANDARD ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT ÁTVILÁGÍTÁSI SZAKASZ MINTADOKUMENTÁCIÓJA

(Csak abban az esetben használható, ha az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat mindkét részvizsgálata az átvilágítási szakasszal zárul!)

1. PROJEKT FŐ JELLEMZŐI	
Projekt megnevezése:	
Pályázati azonosító (ha ismert):	
Támogatást igénylő/ Kedvezményezett:	
Igényelt költség:	
Projekt rövid leírása, beleértve a fő infrastrukturális tevékenységeket bemutatását (elszámolható költségkategóriák szintjén)	
2. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI REZILIENCIAVIZSGÁLAT FOLYAMATA	
Lebonyolításért felelős személy/szervezet/szervezeti egység megnevezése:	
Külső szakértő bevonása:	Igen/nem
Bevont külső szakértő megnevezése: (ha volt)	
Lebonyolítás folyamata: <i>(Rövid szöveges leírás az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat ütemezéséről, a projektfejlesztési ciklussal való összehangolásról)</i>	
Projekt keretében tervezett tevékenység a 314/2005. (XII.25). Korm. rendelet hatálya alá tartozik-e	Igen/nem
Részletes <u>klímasemlegességi</u> elemzés szükségessége a klímasemlegességi részvizsgálat átvilágítási szakaszának	Igen / nem

eredménye alapján ²⁴	
Részletes <i>klímaalkalmazkodási</i> elemzés szükségessége a klímaalkalmazkodási részvizsgálat átvilágítási szakaszának eredménye alapján ²⁵	Igen / nem
3. INFRASTRUKTURÁLIS FEJLESZTÉS KLÍMASEMLEGESSÉGRE GYAKOROLT VÁRHATÓ HATÁSA (KLÍMASEMLEGESÉGI ÁVILÁGÍTÁSI DOKUMENTÁCIÓ)	
A projekt a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet hatálya alá tartozik-e	Igen / nem
<i>Amennyiben a projekt a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet hatálya alá tartozik:</i> A projekt a hivatkozott jogszabály 3. mellékletében szereplő tevékenységek megvalósítására irányul:	Igen / nem
<i>Amennyiben a projekt a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 3. mellékletében felsorolt tevékenységek megvalósítására irányul:</i> A tevékenység jogszabály szerinti megnevezése, száma:	
Klímasemlegességi átvilágítási szakasz eredménye: ²⁶ (megfelelő válasz aláhúzendó)	<p>A) Tekintettel arra, hogy a projekt keretében megvalósított tevékenység(ek) szerepel(nek) az Útmutató 4.1.2. fejezetében megadott listán, megállapítható, előreláthatóan nem eredmény jelentős mértékű üvegházhatásúgáz-kibocsátás változást, így nem indokolt részletes klímasemlegességi elemzés elvégzése.</p> <p>B) Tekintettel arra, hogy a projekt keretében megvalósított tevékenység(ek) nem szerepel(nek) az Útmutató 4.1.2. fejezetében megadott listán, fennáll</p>

²⁴ Magyarázat: Útmutató 4.1.2. fejezet 2.lépés: *Az infrastrukturális fejlesztés típusának függvényében további vizsgálatok elvégzésére vonatkozó döntés* meghozatala

²⁵ Magyarázat: Útmutató 4.2.2. fejezet 4. lépés: *Az éghajlatváltozás infrastruktúrára gyakorolt hatásainak összegzése és annak függvényében további vizsgálatok elvégzésére vonatkozó döntés* meghozatala

²⁶ Magyarázat: Útmutató 4.1.2. fejezet 2. lépés: *Az infrastrukturális fejlesztés típusának függvényében további vizsgálatok elvégzésére vonatkozó döntés* meghozatala

	a lehetősége, hogy jelentős mértékű üvegházhatásúgáz-kibocsátás változást eredményez, így indokolt a részletes klímasemlegességi elemzés elvégzése.				
4. ÉGHAJLATVÁLTOZÁS VÁRHATÓ HATÁSA AZ INFRASTRUKTURÁLIS FEJLESZTÉSRE (KLÍMAALKALMAZKODÁSI ÁVILÁGÍTÁSI DOKUMENTÁCIÓ)					
Vizsgálat keretében felhasznált adatforrások: (megfelelő válaszok aláhúzendők)	<ul style="list-style-type: none"> • Útmutatóban szereplő adatok, információ felhasználása • A fejlesztés helyszínén (helyszínein) elfogadott éghajlatváltozással összefüggő tárgyú, <i>alábbiakban felsorolt</i> helyi vagy térségi stratégiai tervdokumentum(ok)ban szereplő adatok, információk alapulvétele: • <i>Az alábbiakban felsorolt</i> szakterületeken működő helyi szakértők adatszolgáltatása, szakvéleménye: • <i>Az alábbiakban felsorolt</i> országos adatbázisokban szereplő adatok, információ felhasználása (pl. NATÉR, OMSZ) 				
Fejlesztés éghajlati kitettsége²⁷	Alábbi mátrix értelemszerű kitöltése (a projektre jellemző további éghajlati következmények felvételével és értékelésével)				
Éghajlati következmények	A) Jelenlegi éghajlat	B) Jövőbeli várható változás	Az előző kettő közül magasabb érték		
Hőségriadós napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)					
Belvíz gyakoriságának növekedése					
...					
...					
Fejlesztés éghajlatváltozással szembeni érzékenysége²⁸	Alábbi mátrix értelemszerű kitöltése (a projektre jellemző további éghajlati következmények felvételével és értékelésével)				
Éghajlati következmények	Műszaki állapot	Üzemeltetés	Kereslet	Befolyás környező térségre	Az előző négy közül legmagasabb érték

²⁷ Magyarázat: Útmutató 4.2.2. fejezet 1. lépés: *A projekt megvalósítási helyszínén jelentkező éghajlati kitettség vizsgálata*

²⁸ Magyarázat: Útmutató 4.2.2. fejezet 2. lépés: *Az infrastrukturális fejlesztés éghajlatváltozással szembeni érzékenységének vizsgálata*

Hőségriadós napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)					
Belvíz gyakoriságának növekedése					
...					
...					
Éghajlatváltozás várható hatása fejlesztésre²⁹	Alábbi mátrix értelemszerű kitöltése				
	<i>Kitettség mértéke</i>				
<i>Érzékenység mértéke</i>	alacsony	közepes	magas		
alacsony					
közepes					
magas					
<i>jelmagyarázat</i>	alacsony	közepes	magas		
Klímaalkalmazkodási átvilágítási szakasz eredménye³⁰: <i>(megfelelő válasz aláhúzendó)</i>	<p>A) Tekintettel arra, hogy a projekt keretében megvalósított tevékenységre várhatóan egyik éghajlatváltozási következmény sem gyakorol számottevő (azaz magas szintű) hatást, nem indokolt részletes klímaalkalmazkodási elemzés elvégzése.</p> <p>B) Tekintettel arra, hogy a projekt keretében megvalósított tevékenységre várhatóan legalább egy éghajlatváltozási következmény számottevő (azaz magas szintű) hatást gyakorol, arra vonatkozóan részletes klímaalkalmazkodási elemzés elvégzése indokolt.</p>				

²⁹ Magyarázat: Útmutató 4.2.2. fejezet 3. lépés: *Az éghajlatváltozás várható hatásainak vizsgálata*

³⁰ Magyarázat: Útmutató 4.2.2. fejezet 4. lépés: *Az éghajlatváltozás infrastruktúrára gyakorolt hatásainak összegzése és annak függvényében további vizsgálatok elvégzésére vonatkozó döntés meghozatala*