

A BIZOTTSÁG (EU) 2021/2054 HATÁROZATA**(2021. november 8.)**

az 1221/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet értelmében a távközlési, valamint az információs és kommunikációs technológiai (IKT) szolgáltatási ágazatban alkalmazandó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokat, ágazati környezeti teljesítménymutatókat és kiválósági referenciaértékeket megállapító ágazati referenciadokumentumról

(EGT-vonatkozású szöveg)

AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG,

tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre,

tekintettel a szervezeteknek a közösségi környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) való önkéntes részvételéről és a 761/2001/EK rendelet, a 2001/681/EK és a 2006/193/EK bizottsági határozat hatályon kívül helyezéséről szóló 2009. november 25-i 1221/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletre ⁽¹⁾ és különösen annak 46. cikke (1) bekezdésére,

mivel:

- (1) Az 1221/2009/EK rendelet arra kötelezi a Bizottságot, hogy az egyes gazdasági ágazatokra vonatkozó referenciadokumentumokat dolgozzon ki. A dokumentumoknak tartalmazniuk kell a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokat, a környezeti teljesítménymutatókat és – adott esetben – a környezeti teljesítményszintek azonosítására szolgáló kiválósági referenciaértékeket és értékelési rendszereket. Az 1221/2009/EK rendelet által létrehozott környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszer szerint már nyilvántartásba vett, illetve a nyilvántartásba vételre előkészülő szervezeteknek környezetközpontú irányítási rendszerük kidolgozása, valamint környezeti teljesítményüknek a szóban forgó rendelet IV. mellékletében foglaltaknak megfelelően általuk kidolgozott környezetvédelmi nyilatkozatban vagy frissített környezetvédelmi nyilatkozatban való értékelése során figyelembe kell venniük az ágazati referenciadokumentumokat.
- (2) Az 1221/2009/EK rendelet előírja a Bizottság számára, hogy munkatervet készítsen, és abban meghatározza azon ágazatok tájékoztató jellegű jegyzékét, amelyeket az ágazati és ágazatközi referenciadokumentumok elfogadása során kiemelt ágazatként fognak kezelni. A Bizottság e munkatervben ⁽²⁾ kiemelt ágazatként határozta meg a távközlési, valamint az információs és kommunikációs technológiai (IKT) szolgáltatási ágazatot.
- (3) A távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatára vonatkozó ágazati referenciadokumentumnak meg kell határoznia a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokat valamennyi távközlési és IKT-szolgáltató számára, beleértve a távközlési szolgáltatókat, az IKT-tanácsadó cégeket, az adatfeldolgozó és tárhelyszolgáltató vállalatokat, a szoftverfejlesztőket és -kiadókat, a műsorszolgáltatókat és az IKT-berendezések és -létesítmények üzembe helyezőit. Amennyiben lehetséges és észszerű, konkrét környezeti teljesítménymutatókat és kiválósági referenciaértékeket is meg kell adni egy adott legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatra vonatkozóan.
- (4) Az ágazatra vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok ⁽³⁾ révén négy fő területen kell konkrét intézkedéseket meghatározni a vállalatok általános környezetközpontú irányításának javítása érdekében. Azok a fő területek, amelyek a megítélés szerint a leginkább támogatják az összes távközlési és IKT-szolgáltató erőfeszítéseit, a több területet érintő kérdések, az adatközpontok, az elektronikus kommunikációs hálózatok, valamint az energia- és környezeti teljesítmény javítása más ágazatokban.

⁽¹⁾ HL L 342., 2009.12.22., 1. o.

⁽²⁾ A Bizottság közleménye – a szervezeteknek a közösségi környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) való önkéntes részvételéről szóló, 1221/2009/EK rendelet szerint ágazati és ágazatközi referenciadokumentumok elfogadása céljából az ágazatok tájékoztató jellegű jegyzékét meghatározó munkaterv elkészítése (HL C 358., 2011.12.8., 2. o.).

⁽³⁾ Canfora P., Gaudillat P., Antonopoulos I., Dri M., Best Environmental Management Practice in the Telecommunications and ICT Services sector [Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok a távközlési és IKT-szolgáltatási ágazatban], EUR 30365 EN, az Európai Unió Kiadóhivatala, Luxemburg, 2020, ISBN 978-92-76-21574-5, doi:10.2760/354984, JRC121781; <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC121781>

- (5) Annak érdekében, hogy a távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatában működő szervezeteknek, a környezetvédelmi hitelesítőknek, a nemzeti hatóságoknak, az akkreditáló és engedélyező testületeknek és más szereplőknek elegendő idejük legyen felkészülni a távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatára vonatkozó ágazati referenciadokumentum bevezetésére, e határozat alkalmazásának kezdőnapját el kell halasztani.
- (6) Az ágazati referenciadokumentum kidolgozásakor a Bizottság az 1221/2009/EK rendeletnek megfelelően konzultált a tagállamokkal és más érdekelt felekkel.
- (7) Az e határozatban előírt intézkedések összhangban állnak az 1221/2009/EK rendelet 49. cikkével létrehozott bizottság véleményével,

ELFOGADTA EZT A HATÁROZATOT:

1. cikk

A távközlési, valamint az információs és kommunikációs technológiai (IKT) szolgáltatási ágazatban alkalmazandó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokat, ágazati környezeti teljesítménymutatókat és kiválósági referenciaértékeket megállapító ágazati referenciadokumentumot a melléklet tartalmazza.

2. cikk

Ez a határozat az *Európai Unió Hivatalos Lapjában* való kihirdetését követő huszadik napon lép hatályba.

Ezt a határozatot 2022. március 25-től kell alkalmazni.

Kelt Brüsszelben, 2021. november 8-án.

a Bizottság részéről
az elnök
Ursula VON DER LEYEN

MELLÉKLET

Tartalom

1. BEVEZETÉS	90
2. ALKALMAZÁSI KÖR	92
3. A TÁVKÖZLÉSI ÉS IKT-SZOLGÁLTATÁSI ÁGAZATBAN ALKALMAZANDÓ LEGJOBB KÖRNYEZETVÉDELMI Vezetési Gyakorlatok, ÁGAZATI Környezeti Teljesítménymutatók és Kiválósági Referenci- AÉRTÉKEK	96
3.1. A több területet érintő kérdésekre vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok	96
3.1.1. A környezetközpontú irányítási rendszer lehető legjobb kihasználása	96
3.1.2. Fenntartható IKT-termékek és -szolgáltatások beszerzése	97
3.1.3. A végfelhasználói eszközök energiafogyasztásának optimalizálása	98
3.1.4. Megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású energia használata	99
3.1.5. Az IKT-berendezések erőforrás-hatékonysága a hulladékkeletkezés megelőzése, a hulladék újrafelhasználása és újrafeldolgozása révén	99
3.1.6. Az adatforgalom iránti igény minimálisra csökkentése zöld szoftverek segítségével	100
3.2. Az adatközpontokra vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok	101
3.2.1. Energiagazdálkodási rendszer bevezetése az adatközpontok számára (beleértve az IKT- és egyéb berendezések mérését, megfigyelését és irányítását)	101
3.2.2. Adatkezelési és -tárolási politika meghatározása és végrehajtása	102
3.2.3. A légáramlás-kezelés és -tervezés javítása	103
3.2.4. A hűtéskezelés javítása	103
3.2.5. A hőmérsékletre és a páratartalomra vonatkozó beállítások felülvizsgálata és módosítása	104
3.2.6. Az adatközpontok új berendezéseinek kiválasztásával és telepítésével kapcsolatos legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok	105
3.2.6.1. Környezetbarát berendezések kiválasztása és telepítése az adatközpontok számára	105
3.2.7. Új építésű vagy felújított adatközpontokkal kapcsolatos legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok	106
3.2.7.1. Új adatközpontok tervezése	106
3.2.7.2. Az adatközpont hulladékhőjének újrafelhasználása	106
3.2.7.3. Az adatközpont épületének és fizikai elrendezésének megtervezése	107
3.2.7.4. Az új adatközpont földrajzi helyének kiválasztása	107
3.2.7.5. Alternatív vízforrások használata	108
3.3. Az elektronikus hírközlő hálózatokra vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok	109
3.3.1. A meglévő hálózatok energiagazdálkodásának javítása	109
3.3.2. Az elektromágneses terekre vonatkozó kockázatkezelés javítása az adatok értékelése és átláthatósága révén	110
3.3.3. Energiahatékonyabb elektronikus hírközlő hálózati berendezések kiválasztása és telepítése	111
3.3.4. Távközlési hálózatok telepítése és korszerűsítése	112
3.3.5. A környezeti hatások csökkentése távközlési hálózatok kiépítése vagy felújítása során	113
3.4. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok a környezeti teljesítmény javítására más ágazatokban („ökológizálás az IKT révén”)	114
3.4.1. Ökológizálás az IKT révén	114
4. A LEGFONTOSABB AJÁNLOTT ÁGAZATSPECIFIKUS KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYSZÁMOK	115

1. BEVEZETÉS

Ez az ágazati referenciadokumentum az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontja (JRC) által összeállított részletes tudományos és szakpolitikai jelentésen ⁽¹⁾ (legjobb gyakorlatokról szóló jelentés) alapul.

A jogi háttér

A közösségi környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszert (EMAS) az 1836/93/EGK tanácsi rendelet ⁽²⁾ vezette be 1993-ban a szervezetek általi önkéntes részvételle. Az azóta eltelt időszakban az EMAS két alkalommal módosult jelentősen:

az Európai Parlament és a Tanács 761/2001/EK rendelete ⁽³⁾;

az Európai Parlament és a Tanács 1221/2009/EK rendelete.

A legutóbbi módosítás 2010. január 11-én lépett hatályba, és fontos új eleme az ágazati referenciadokumentumok kidolgozásáról rendelkező 46. cikk. Az ágazati referenciadokumentumoknak az adott ágazat legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatait, környezeti teljesítménymutatóit, valamint – szükség szerint – a különböző teljesítményszintek azonosítására szolgáló kiválósági referenciaértékeket és értékelési rendszereket kell leírniuk.

E dokumentum értelmezése és használata

A környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszer (EMAS) olyan szervezetek önkéntes részvételén alapuló rendszer, amelyek elkötelezettek környezeti teljesítményük folyamatos javítása iránt. Ezen a kereten belül ez az ágazati referenciadokumentum ágazatspecifikus iránymutatást tartalmaz a távközlési és IKT-szolgáltatási ágazat számára, továbbá felhívja a figyelmet számos fejlesztési lehetőségre és legjobb gyakorlatra.

A dokumentumot az Európai Bizottság állította össze az érdekelt felek észrevételeinek felhasználásával. Egy ágazati szakértőkből és érdekelt felekből álló műszaki munkacsoport a JRC vezetésével megvitatta, majd elfogadta az ebben a dokumentumban ismertetett legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokat, ágazati környezeti teljesítménymutatókat és kiválósági referenciaértékeket; a referenciaértékeket illetően megállapítást nyert, hogy azok hitelesen képviselik az ágazat legjobban teljesítő szervezetei által elért környezeti teljesítményszintet.

Az ágazati referenciadokumentum célja ötletekkel és inspirációval, valamint gyakorlati és műszaki útmutatással segíteni és támogatni mindazon szervezeteket, amelyek javítani szeretnék környezeti teljesítményüket.

Az ágazati referenciadokumentum elsősorban azoknak a szervezeteknek szól, amelyeket az EMAS keretében már nyilvántartásba vettek; másodsorban azoknak, amelyek a jövőben kívánják magukat nyilvántartásba vetetni; harmadsorban pedig azoknak, amelyek környezeti teljesítményük javítása érdekében szeretnének többet megtudni a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokról. Ebből fakadón e dokumentum célja a távközlési és IKT-szolgáltatási ágazatban működő összes szervezet támogatása abban, hogy a számára – akár közvetlenül, akár közvetett módon – releváns környezetvédelmi tényezőkre összpontosíthasson, illetve abban, hogy megismerhesse a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokat, a környezeti teljesítményének mérésére alkalmas, az adott ágazat szempontjából releváns környezeti teljesítménymutatókat, valamint a kiválósági referenciaértékeket.

Miként vegyék figyelembe az EMAS keretében nyilvántartásba vett szervezetek az ágazati referenciadokumentumokat?

Az 1221/2009/EK rendelet értelmében az EMAS keretében nyilvántartásba vett szervezeteknek az ágazati referenciadokumentumokat két különböző szinten kell figyelembe venniük:

1. amikor a környezeti állapotfelmérések fényében kidolgozzák és végrehajtják környezetközpontról irányítási rendszerüket (4. cikk (1) bekezdés b) pont):

⁽¹⁾ A tudományos és szakpolitikai jelentés nyilvánosan hozzáférhető a JRC honlapján, a következő címen: <https://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/telecom.html> Az ezen ágazati referenciadokumentumban rögzített, a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokra és azok alkalmazhatóságára vonatkozó megállapítások, illetőleg a meghatározott konkrét környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek a tudományos és szakpolitikai jelentésben dokumentált megállapításokon alapulnak. A jelentés minden háttérinformációt és műszaki részletet tartalmaz.

⁽²⁾ A Tanács 1836/93/EGK rendelete (1993. június 29.) az ipari vállalkozásoknak a közösségi környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben való önkéntes részvételének lehetővé tételéről (HL L 168., 1993.7.10., 1. o.).

⁽³⁾ Az Európai Parlament és a Tanács 761/2001/EK rendelete (2001. március 19.) a szervezeteknek a közösségi környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszerben (EMAS) való önkéntes részvételének lehetővé tételéről (HL L 114., 2001.4.24., 1. o.).

A szervezeteknek ebben az esetben az ágazati referenciadokumentum releváns elemeit a saját környezeti állapotfelmérésükben és környezeti politikájukban azonosított releváns környezeti tényezőkkel kapcsolatos környezeti célkitűzéseik és céljaik meghatározása és felülvizsgálata keretében, valamint a környezeti teljesítményük javítása érdekében meghozandó intézkedések meghatározása során kell felhasználniuk.

2. a környezetvédelmi nyilatkozat készítése során (4. cikk (1) bekezdés d) pont és 4. cikk (4) bekezdés):

- a) A szervezeteknek a környezeti teljesítményre vonatkozó jelentéstételhez használandó mutatók kiválasztásakor (*) figyelembe kell venniük az ágazati referenciadokumentumban szereplő vonatkozó ágazatspecifikus környezeti teljesítménymutatókat.

A jelentés elkészítéséhez felhasznált mutatókat az ágazati referenciadokumentumban javasolt mutatók alapján kell kiválasztani annak figyelembevételével, hogy azok mennyire relevánsak a szervezet környezeti állapotfelmérésében azonosított jelentős környezeti hatások szempontjából. Mindazonáltal csak a környezeti állapotfelmérésben azonosított legjelentősebb környezeti hatások szempontjából releváns mutatókat kell használni.

- b) A környezeti teljesítményre, valamint a környezeti teljesítménnyel kapcsolatos egyéb tényezőkre vonatkozó jelentés elkészítése során a környezetvédelmi nyilatkozatban a szervezeteknek meg kell említeniük, hogy a releváns legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokat és – ha rendelkezésre állnak – a kiválósági referenciaértékeket miként vették figyelembe.

Be kell mutatni, hogy a környezeti teljesítmény (további) javítását szolgáló intézkedések és lépések meghatározása és az esetleges kiemelt területek kijelölése során hogyan használták fel a releváns legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokat és a kiválósági referenciaértékeket (amelyek az ágazat legjobban teljesítő szervezetei által elért környezeti teljesítményt képviselik). Ugyanakkor a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok alkalmazása vagy a kiválósági referenciaértékek teljesítése nem kötelező, mivel az EMAS keretében – annak önkéntes jellegéből adódóan – maguk az érintett szervezetek dönthetik el a költségek és a hasznok elemzése alapján, hogy ez számukra mennyire megvalósítható.

A környezeti teljesítménymutatókhoz hasonlóan a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok és a kiválósági referenciaértékek relevanciáját és alkalmazhatóságát is a szervezetnek kell megítélnie a környezeti állapotfelmérésben azonosított jelentős környezeti tényezők, valamint a műszaki és anyagi lehetőségek ismeretében.

Az ágazati referenciadokumentum olyan elemeit (mutatók, legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok, kiválósági referenciaértékek), amelyek a szervezet által a környezeti állapotfelmérésben azonosított jelentős környezeti tényezők szempontjából nem relevánsak, nem kell sem jelenteni, sem pedig a környezetvédelmi nyilatkozatban bemutatni.

Az EMAS-ban való részvételt folyamatnak kell tekinteni. Ennek keretében a szervezetnek minden olyan alkalommal, amikor környezeti teljesítményén javítani kíván (és értékeli azt), célszerű áttekintenie az ágazati referenciadokumentum egy-egy részterülettel foglalkozó szakaszát, hogy abból merítsen ötleteket a következő lépésben kezelendő kérdéshez.

Az EMAS környezetvédelmi hitelesítő ellenőrizni fogja, hogy a szervezet a környezetvédelmi nyilatkozatának elkészítésekor figyelembe vette-e, illetőleg hogyan vette figyelembe az ágazati referenciadokumentumot (1221/2009/EK rendelet 18. cikk (5) bekezdés d) pont).

Az akkreditált környezetvédelmi hitelesítők az ellenőrzés során bizonyítékokat fognak kérni a szervezettől arra vonatkozóan, hogy az ágazati referenciadokumentum elemei közül hogyan választották ki és vették figyelembe a környezeti állapotfelmérés alapján számukra releváns elemeket. Az ágazati referenciadokumentumban bemutatott kiválósági referenciaértékek teljesülését nem fogják ellenőrizni, azt viszont igen, hogy a szervezet hogyan követte az ágazati referenciadokumentum útmutatásait a teljesítménymutatók kiválasztása és azon önkéntes intézkedések meghatározása során, amelyek végrehajtása révén javítható a szervezet környezeti teljesítménye.

(*) Az EMAS-rendelet IV. melléklete B. szakaszának f) pontja úgy rendelkezik, hogy a környezetvédelmi nyilatkozatban szerepel „a szervezetről rendelkezésre álló környezeti teljesítményadatok összegzése, tekintettel annak jelentős környezeti tényezőire. Jelentést kell készíteni az alapmutatókról és a C. szakaszban meghatározott konkrét környezeti teljesítménymutatóról. Környezetvédelmi célok és célkitűzések esetén közölni kell a vonatkozó adatokat.” A IV. melléklet C. szakaszának 3. pontja szerint „Minden szervezet évente jelentést tesz az alapvető üzleti tevékenységeihez kapcsolódó, mérhető és ellenőrizhető, és az alapvető mutatók által nem lefedett jelentős közvetlen és közvetett környezeti tényezők és hatások tekintetében elért teljesítményéről is. Amennyiben rendelkezésre áll, az érintett ágazatspecifikus mutatók meghatározásának megkönnyítése érdekében a szervezet figyelembe veszi a 46. cikkben említett ágazati referenciadokumentumokat.”

Az EMAS és az ágazati referenciadokumentum önkéntes jellegére való tekintettel nem szabad a szervezetekre aránytalan terheket róni az ilyen bizonyítékok bemutatása terén. A környezetvédelmi hitelesítők különösen nem kérhetik a szervezettől annak megindokolását, hogy a környezeti állapotfelmérés eredményeire való tekintettel miért nem vett figyelembe egy adott, az ágazati referenciadokumentumban szereplő legjobb gyakorlatot, ágazatspecifikus környezeti teljesítménymutatót vagy kiválósági referenciaértéket. Azonban tehetnek javaslatot további olyan elemekre, amelyekkel a szervezet a jövőben foglalkozhat a környezeti teljesítmény folyamatos javítása melletti elkötelezettsége jegyében.

Az ágazati referenciadokumentum felépítése

Az ágazati referenciadokumentum négy fejezetre tagolódik. Az 1. fejezet bemutatja az EMAS jogi hátterét és a dokumentum használatának módját, míg a 2. fejezet ezen ágazati referenciadokumentum alkalmazási körét határozza meg. A 3. fejezet a különböző legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokról^(*) ad rövid leírást e gyakorlatok alkalmazhatóságával kapcsolatos információkkal kiegészítve. Amennyiben egy adott legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlathoz meghatározhatók voltak konkrét környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek, ezek is bemutatásra kerülnek. Nem lehetett azonban az összes legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat esetében kiválósági referenciaértékeket meghatározni, vagy azért, mert nem állt rendelkezésre elegendő adat, vagy pedig azért, mert az egyes vállalatok és/vagy telephelyek konkrét körülményei között olyan sok eltérés van (pl. az adatközpontok környezeti és éghajlati körülményei, a távoli bázisállomások elérhetősége stb.), hogy nem lenne értelme kiválósági referenciaértéket meghatározni. Még ha vannak is kiválósági referenciaértékek, azok **nem** tekintendők valamennyi vállalat tekintetében elérendő célkitűzéseknek vagy olyan mérőszámoknak, amelyekkel össze lehetne hasonlítani az ágazaton belül működő *valamennyi vállalat* környezeti teljesítményszintjét; céljuk inkább annak szemléltetése, hogy milyen lehetőségek vannak az *egyes vállalatoknak* az *elért fejlődésük* mérése terén való támogatása és további fejlődésre való motiválása tekintetében. Végül a 4. fejezet egy átfogó táblázatban számba veszi a legfontosabb környezeti teljesítménymutatókat, valamint a hozzájuk tartozó magyarázatokat és kiválósági referenciaértékeket.

2. ALKALMAZÁSI KÖR

Ez a referenciadokumentum a távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatának környezeti teljesítményével foglalkozik^(*). Az ebben a dokumentumban ismertetett legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok olyan bevált gyakorlatokként kerültek azonosításra, amelyek támogathatják valamennyi távközlési és IKT-szolgáltató – vagyis távközlési szolgáltatók, IKT-tanácsadó cégek, adatfeldolgozó és tárhelyszolgáltató vállalatok, szoftverfejlesztők és -kiadók, műsorszolgáltatók, IKT-berendezések és -létesítmények üzembe helyezői stb. – erőfeszítéseit. Azok a nagy méretű szervezetek, amelyek nagy mennyiségű adatot tárolnak és dolgoznak fel ügyfeleikkel, ellátási láncukkal és/vagy termékeikkel kapcsolatban (pl. közigazgatási szervek, kórházak, egyetemek, bankok), szintén relevánsnak találhatnak több legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatot is tevékenységeik szempontjából.

A távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatának e jelentés hatálya alá tartozó vállalatai és szervezetei a következők:

A kiadói tevékenységeknek csak bizonyos alkategóriái (NACE-kód: 58):

58.21 Számítógépes játék kiadása

58.29 Egyéb szoftverkiadás

A távközlési tevékenységek valamennyi alkategóriája (NACE-kód: 61):

61.1 Vezetékes távközlés

61.2 Vezeték nélküli távközlés

61.3 Műholdas távközlés

61.9 Egyéb távközlés

^(*) Az egyes legjobb gyakorlatok részletes leírása és az alkalmazásukra vonatkozó gyakorlati útmutatás a JRC által készített tudományos és szakpolitikai jelentésben olvasható, amely a következő internetes oldalon érhető el: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP_Telecom_FinalReport.pdf.

Az érdeklődő szervezetek itt további információkat találhatnak az ezen ágazati referenciadokumentumban bemutatott legjobb gyakorlatokról.

^(*) Megjegyzendő, hogy az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex (vö. az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex létrehozásáról szóló 2018. december 11-i (EU) 2018/1972 európai parlamenti és tanácsi irányelvvel), amely elismeri a távközlési ágazat, a médiaágazat és az információtechnológiai ágazat konvergenciáját, immár közös szabályokat állapít meg a szélesebb szektorra vonatkozóan – ami magában foglalja például a műsorszórást is. Ahol releváns és alkalmazható, a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok az új nomenklatúrára való hivatkozással kerülnek megemlíítésre.

A számítógépes programozás, szaktanácsadás és a kapcsolódó tevékenységek valamennyi alkategóriája (NACE-kód: 62):

62.01 Számítógépes programozás

62.02 Információtechnológiai szaktanácsadás

62.03 Számítógép-üzemeltetés

62.09 Egyéb információtechnológiai szolgáltatás

Az információs szolgáltatási tevékenységeknek csak bizonyos alkategóriái (NACE-kód: 63):

63.11 Adatfeldolgozás, webtárhely-szolgáltatás

63.12 Világháló-portál szolgáltatás

E fő célcsoporton kívül a NACE-kódok hatálya alá, de nem a fent felsorolt NACE-kódok szerinti nemzetgazdasági ágakba tartozó, más típusú szervezetek is relevánsnak találhatnak több legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatot is a fokozódó digitalizáció miatt:

- Könyvek, újságok, folyóiratok stb. kiadása (NACE-kód: 58.1) az interneten keresztül
- Film, videó és televízióműsor gyártása, hangfelvétel kiadás (NACE-kód: 59)
- Internetes műsorszolgáltatás (NACE-kód: 60)
- Hírügynökségi tevékenység (NACE-kód: 63.91)
- M.n.s. egyéb információs szolgáltatás (NACE-kód: 63.99)

Más nemzetgazdasági ágakba sorolt egyéb szervezetek, amelyeknek tevékenységük létfontosságú részeként nagy adattárolási, adatkezelési és/vagy távközlési infrastruktúrákat kell irányítaniuk vagy működtetniük, több legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatot is relevánsnak találhatnak. Ilyenek például az alábbi nemzetgazdasági ágakba tartozó szervezetek:

- Szoftver sokszorosítása (NACE-kód: 18.20)
- Telefoninformáció (NACE-kód: 82.20)
- Mérnöki és építésmérnöki tevékenység; műszaki tanácsadás (NACE-kód: 71.1)
- Műszaki vizsgálat, elemzés (NACE-kód: 71.20)
- Természettudományi, műszaki kutatás, fejlesztés (NACE-kód: 72.1)
- Könyvtári, levéltári, múzeumi, egyéb kulturális tevékenység (NACE-kód: 91.0), valamint nagy szervezetek, amelyek nagy mennyiségű adatot tárolnak és dolgoznak fel ügyfeleikről, ellátási láncukról és/vagy termékekről, mint például közigazgatási szervek, kórházak, egyetemek, bankok, gyártók, kiskereskedők és egyéb szolgáltató vállalatok.

Az ebben a jelentésben meghatározott távközlési és IKT-szolgáltatási ágazat az ilyen szolgáltatások és kapcsolódó berendezések értékláncának csak egy meghatározott részét fedi le. Ennek célja a más legjobb gyakorlatokról szóló jelentésekkel való átfedések elkerülése volt:

- az IKT-termékek gyártása (NACE-kód: 26.1, 26.2., 26.3. és 26.8.), az IKT-termékek kereskedelme (NACE-kód: 46.5), az ipari gép, berendezés üzembe helyezése (NACE-kód: 33.20), valamint az IKT-berendezések újrahasznosítása, újrafelhasználása és javítása (NACE-kód: 95.1) az elektromos és elektronikus berendezések gyártásával foglalkozó ágazat legjobb gyakorlatairól szóló jelentés hatálya alá tartozik ⁽⁷⁾;
- Tekintható úgy, hogy az IKT-termékek kiskereskedelmét (NACE-kód: 47.1 és 47.4) lefedi a kiskereskedelmi ágazat legjobb gyakorlatairól szóló jelentés ⁽⁸⁾.

⁽⁷⁾ Az elektromos és elektronikus berendezéseket gyártó ágazat legjobb gyakorlatairól szóló jelentés kidolgozása folyamatban van, és online elérhető lesz a következő címen: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/eeem.html>

⁽⁸⁾ A kiskereskedelmi ágazat legjobb gyakorlatairól szóló jelentés online elérhető a következő címen: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/retail.html>

Ez a dokumentum a távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatában működő szervezetek fő üzleti tevékenységeire terjed ki. Az IKT-eszközök közvetlen kezelésén túl a fő üzleti tevékenységek magukban foglalják a legfontosabb érdekelt felekkel való kapcsolatot is, jóllehet azokra a gyakorlatokra korlátozódnak, amelyeket a távközlési szolgáltatók és az IKT-szolgáltatók önállóan képesek végrehajtani (pl. környezeti szempontok megállapítása az IKT-berendezések beszerzése során, a fogyasztók tájékoztatása a rendelkezésükre bocsátott eszközök energiafogyasztásáról).

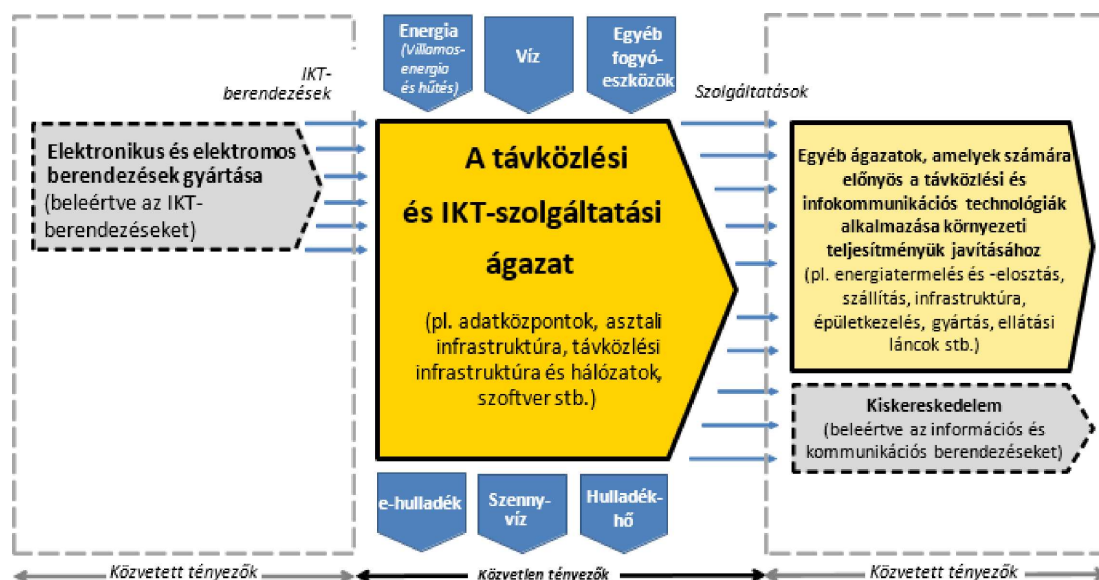
Az irodák igazgatása és az általános vállalati fuvarozás sem tartozik ide, mivel ezek minden szervezettípusra vonatkoznak, és nem kifejezetten a távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatában működő szervezetekre jellemzőek. Emellett a közigazgatásban alkalmazott legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokról szóló dokumentumban már kidolgozásra kerültek a mobilitással (üzleti utazás és a munkavállalók ingázása) és az irodák fenntarthatóságával kapcsolatos legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok (*). Ezeken a területeken nem kerültek meghatározásra kifejezetten a távközlési és IKT-szolgáltatásokhoz kapcsolódó épületekre és szállításra vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok.

Az IKT-berendezések gyártása, kiskereskedelme és újrahasznosítása nem szerepel ebben a tanulmányban, mivel azokkal más ágazatokra vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatokról szóló dokumentumok foglalkoznak.

Ez a jelentés különbséget tesz a következők között:

- azon legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok, amelyek a távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatában működő szervezetek környezeti hatásait minimalizálják; ezek „az IKT ökológizálása” néven ismert gyakorlatok;
- azon legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok, amelyeket a távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatában működő szervezetek annak érdekében hajthatnak végre, hogy a lehető legkisebbre csökkentsék a távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatán kívüli egyéb ágazatok környezeti hatásait; ezek az „ökológizálás az IKT révén” néven ismert gyakorlatok.

Az 1. ábra áttekintést nyújt a távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatára vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok alkalmazási köréről.



1. ábra: A dokumentum alkalmazási körének áttekintése

A távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatát érintő fő környezeti tényezőket és a kapcsolódó környezeti terheléseket az 1. táblázat mutatja be. Ezek a környezeti tényezők mint az ágazat legrelevánsabb környezeti tényezői kerültek meghatározásra, és ezek azok, amelyekkel ez a dokumentum foglalkozik. Ugyanakkor azt, hogy egy adott szervezetnek mely környezeti tényezőkkal kell foglalkoznia, eseti alapon kell meghatározni.

(*) A közigazgatási ágazat legjobb gyakorlatairól szóló jelentés online elérhető a következő címen: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/public_admin.html

1. táblázat

A távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatához kapcsolódó fő környezeti tényezők és környezeti terhelések

Szolgáltatás/Tevékenység	Fő környezeti tényezők	Fő környezeti terhelések
Adatközpont	– IKT-berendezések (szerverek, tárolóeszközök stb.) – Szoftver (processzorok) – Fűtés, szellőztetés és légkondicionálás – Energiaellátás – Épületek	– Energia- és vízfogyasztás – E-hulladék és szennyvíz keletkezése – Villamosenergia-termelésből és hűtőközegszivárgásból származó ÜHG-kibocsátás
Végfelhasználói eszközök	– IKT-berendezések (számítógépek, perifériás eszközök stb.) – Szoftver	– Energiafogyasztás a hardver áramellátásához – E-hulladék keletkezése – Villamosenergia-termelésből származó ÜHG-kibocsátás
Távközlési infrastruktúra és hálózatok	– Épületek (központi irodák, bázisállomások stb.) – Csomópontok (antennák, műholdak, útvonalválasztók stb.) – Összeköttetések (kábelek, szálak, vezetékek stb.) – Terminálok (telefonok, számítógépek, modemek stb.) – Szoftver (processzorok stb.)	– Hálózati berendezésekből és hűtőrendszerekből származó villamosenergia-fogyasztás – A szállításhoz kapcsolódó üzemanyag-fogyasztás – E-hulladék keletkezése – Elektromágneses hullámok előállítása – Villamosenergia-termelésből származó ÜHG-kibocsátás – Az infrastruktúra kiépítésével a tájképben és az élőhelyekben okozott változások
Műsorszolgáltatás	– Épületek (bázisállomások) – Adóberendezések (antennák, műholdak stb.) – Összeköttetések (kábelek, szálak stb.) – Terminálok (rádiók, televíziók stb.) – Szoftver (processzor)	– Energiafogyasztás – E-hulladék keletkezése – Elektromágneses hullámok előállítása – Villamosenergia-termelésből származó ÜHG-kibocsátás – A tájképben és az élőhelyekben okozott változások

E referenciadokumentum legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatait a 2. táblázat mutatja be.

2. táblázat

A dokumentum felépítése

Szakasz	Leírás
3.1. A több területet érintő kérdésekre vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok	Ez a szakasz olyan gyakorlatokat ismertet, amelyeket a távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatának bármely szereplője végrehajthat (környezetközpontú irányítási rendszer megvalósítása, zöld közbeszerzési politika bevezetése, az elektromos és elektronikus berendezések hulladékainak megelőzése és kezelése, megújuló energia használata stb.).
3.2. Az adatközpontokra vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok	A legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok e csoportja az adatközpontokra jellemző gyakorlatokra összpontosít (hűtés és légáramlás-kezelés, szerver virtualizálás stb.), amelyekre a CENELEC CLC/TR 50600-99-1. számú műszaki jelentése hivatkozik.

3.3. Az elektronikus hírközlő hálózatokra vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok	Ez a szakasz ismerteti azokat a gyakorlatokat, amelyek célja a meglévő vezetékes és vezeték nélküli hálózatok jobb kezelése (az energiafogyasztás és az elektromágneses mezővel kapcsolatos kérdések tekintetében), energiahatékonyabb hálózati berendezések telepítése, valamint a hálózati infrastruktúrák kiépítéséből vagy felújításából származó hatások csökkentése.
3.4. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok a környezeti teljesítmény javítására más ágazatokban („ökológizálás az IKT révén”)	Ez a szakasz azokat a gyakorlatokat tartalmazza, amelyek bemutatják, hogy az IKT hogyan csökkentheti a környezeti hatásokat más ágazatokban, a távközlési és IKT-szolgáltatások ágazatában működő vállalatok valós példái alapján

3. A TÁVKÖZLÉSI ÉS IKT-SZOLGÁLTATÁSI ÁGAZATBAN ALKALMAZANDÓ LEGJOBB KÖRNYEZETVÉDELMI VEZETÉSI GYAKORLATOK, ÁGAZATI KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYMUTATÓK ÉS KIVÁLÓSÁGI REFERENCIAÉRTÉKEK

3.1. A több területet érintő kérdésekre vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok

Ez a szakasz olyan, több területet érintő intézkedésekre összpontosít, amelyek a távközlési és IKT-szolgáltatási ágazatban különböző szinteken működő valamennyi szervezettípusra vonatkozhatnak (adatközpontok, távközlési hálózatok, végfelhasználói eszközök stb.).

3.1.1. A környezetközpontú irányítási rendszer lehető legjobb kihasználása

Az IKT-létesítmények az energiafogyasztás, a vízfogyasztás és a hulladékkeletkezés révén jelentős hatást gyakorolnak a környezetre. Különösen fontos, hogy a távközlési és IKT-szolgáltató vállalatok figyelemmel kísérjék környezeti hatásukat, és környezetközpontú irányítási rendszert vezessenek be e hatások szisztematikus minimalizálása érdekében. Legjobb gyakorlatnak számít:

A szervezet IKT-igényeinek meghatározása és a meglévő IKT-berendezések, -szolgáltatások és -szoftverek ellenőrzése.

Az IKT-berendezések infrastruktúrája és létesítményei környezeti teljesítményének mérése, nyomon követése és irányítása.

Teljesítményértékelésen és bevált gyakorlatokon alapuló célkitűzések és cselekvési tervek meghatározása.

Annak biztosítása, hogy a kitűzött célok és a cselekvési tervek a vállalat egészére kiterjedő hatékony környezetvédelmi politikák, például egy energiahatékonysági stratégia részét képezzék.

Alkalmazhatóság

Ez a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat széles körben alkalmazható az ágazatban működő valamennyi vállalat és szervezet tekintetében. A folyamathoz rendelt erőforrásokat és eszközöket azonban hozzá kell igazítani a telephely vagy a vállalat méretéhez és környezeti hatásához. A kis és közepes méretű vállalatok esetében értékelni és érvényesíteni kell a szükséges erőfeszítéseket.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– Eszközgazdálkodási rendszer megvalósítása, pl. az ISO 55001 szerint tanúsított (I/N) – A fejlett környezetközpontú irányítási rendszerrel végrehajtott műveletek aránya (a létesítmények/műveletek %-ában), pl. EMAS keretében hitelesített, ISO 14001 szerint tanúsított	– A vállalat globális és integrált eszközgazdálkodási rendszerrel rendelkezik, pl. ISO 55001 szerint tanúsított – A műveletek 100 %-a fejlett környezetközpontú irányítási rendszert alkalmaz, pl. EMAS keretében hitelesített vagy ISO 14001 szerint tanúsított

– Az energiafogyasztást és a vízfogyasztást, valamint a hulladékgazdálkodást mérő és ellenőrző műveletek aránya – A környezetvédelmi célkitűzésekkel kapcsolatos tájékoztatásban és a vonatkozó környezetközpontú irányítási tevékenységekkel kapcsolatos képzésben legalább egy alkalommal részt vevő munkavállalók aránya – Energiahatékonysági mutatók alkalmazása (I/N) – E-hulladék keletkezése (kg-ban vagy tonnában) forgalmi egységenként (EUR) – Vízhatékonysági mutatók alkalmazása (I/N) – Összes szén-dioxid-kibocsátás (tonna CO₂-egyenértékben) az 1. és a 2. alkalmazási kör esetében – Összes kompenzált szén-dioxid-kibocsátás (tonna CO₂-egyenértékben) – Szén-dioxid-kibocsátás (tonna CO₂-egyenértékben) az 1. és 2. alkalmazási kör esetében, forgalmi egységenként (EUR)	– A műveletek 100 %-a méri és ellenőrzi az energiafogyasztást és a vízfogyasztást, valamint a hulladékgazdálkodást – A vállalat elérte a karbonsemlegességet (1. és 2. alkalmazási kör), többek között megújuló energia felhasználása és szén-dioxid-kompenzáció révén, miután minden erőfeszítést megtett az energiahatékonyság javítása érdekében
--	--

(¹) Az 1. és a 2. alkalmazási kör teljes széndioxid-kibocsátását az üvegházhatású gázokról szóló jegyzőkönyv alapján lehet kiszámítani, amely az alábbi címen érhető el: <https://ghgprotocol.org/>

3.1.2. Fenntartható IKT-termékek és -szolgáltatások beszerzése

Az IKT-termékek és -szolgáltatások kiválasztásának és bevezetésének integrált stratégián kell alapulnia, hogy kezelni lehessen azok eredendő környezeti hatásait, például energiafogyasztásukat és bizonyos anyagok, például ritka fémek és vegyi anyagok használatát. Legjobb gyakorlatnak számít:

- A meglévő IKT-berendezések és a közbeszerzési eljárás előkészítése során felmerülő igények értékelése.
- A teljesítendő konkrét környezetvédelmi kritériumok feltüntetése az ajánlati felhívásban.
- Képzés és iránymutatás nyújtása a végfelhasználóknak az IKT-megoldások alkalmazása során, hogy a lehető legjobban kihasználhassák a termékeket és a szolgáltatásokat.

Energiahatékonysági és környezeti teljesítménykritériumok megállapítása a fogyasztók rendelkezésére bocsátott IKT-berendezésekre vonatkozóan, segítve őket környezeti hatásuk csökkentésében.

Alkalmazhatóság

A fenntartható IKT-szolgáltatások és -termékek beszerzésére vonatkozó politika bármely vállalatnál megvalósítható, de speciális készségeket igényel a fenntarthatósággal kapcsolatban. A nagy szervezetek nagyobb potenciállal rendelkeznek arra, hogy befolyást gyakoroljanak beszállítóikra, a kkv-k viszont jelentős befolyást gyakorolhatnak a helyi beszállítókra.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– A vállalat által megvásárolt, meghatározott környezetvédelmi kritériumoknak (pl. uniós ökocímke, felső osztályú energiacímke, Energy Star, TCO-tanúsított stb.) megfelelő termékek vagy szolgáltatások aránya – A teljes tulajdonlási költség alkalmazása kritériumként az ajánlati felhívásban (I/N) – A vállalat által beszerzett, nemzetközileg elismert legjobb gyakorlatoknak vagy követelményeknek (pl. uniós magatartási kódexek) megfelelő berendezések aránya	– A vállalat által vásárolt valamennyi IKT-berendezés ISO 1. típusú ökocímkével rendelkezik (pl. uniós ökocímke, Blue Angel) (ha van ilyen), az Energy Star vagy (ha rendelkezésre áll) az uniós zöld közbeszerzési kritériumok alkalmazása a közbeszerzés során – A vállalat által vásárolt valamennyi széles sávú berendezés megfelel a széles sávú berendezésekre vonatkozó uniós magatartási kódex kritériumainak – A vállalat által vásárolt csomagolóanyagok 100 %-ban újrafeldolgozott anyagokból készültek vagy a Forest Stewardship Council által odaítélt címkével rendelkeznek

– A vállalat által vásárolt, újrafeldolgozott anyagokból készült vagy a Forest Stewardship Council által odaítélt címkével rendelkező csomagolások aránya – A környezeti szempontok súlyozásának aránya az ajánlati felhívásokban – Az érvényes környezetközpontú irányítási rendszerrel vagy energiagazdálkodási rendszerrel (pl. EMAS keretében hitelesített, ISO 14001 vagy ISO 50001 szerint tanúsított) rendelkező beszállítók aránya – A vállalat által az ügyfeleknek nyújtott olyan IKT-termékek és -szolgáltatások aránya, amelyekre vonatkozóan környezeti információk állnak a végfelhasználók rendelkezésére	– Az ajánlatok súlyozása 10 %-ban a környezeti teljesítményen alapul IKT-berendezések vásárlása esetén – A vállalat által nyújtott termékek és szolgáltatások 100 %-a vonatkozásában környezeti információk állnak a végfelhasználók rendelkezésére – A teljes tulajdonlási költség alkalmazása kritériumként az ajánlati felhívásban
---	---

3.1.3. A végfelhasználói eszközök energiafogyasztásának optimalizálása

A távközlési és IKT-szolgáltató vállalatok irodáiban és létesítményeiben használt végfelhasználói berendezések energiafogyasztása a konkrét energiagazdálkodási intézkedéseknek köszönhetően jelentős mértékben csökkenthető. Legjobb gyakorlatnak számít:

Műszaki megoldások alkalmazása:

- megfelelő eszközök telepítése az energiahatékonyság és a funkciók tekintetében, a felhasználók igényeitől függően,
- a berendezések megfelelő konfigurálása a szükségtelen funkciók és energiafogyasztás minimalizálása érdekében,
- rendszeres energetikai auditok végzése az eszközök konfigurációjának és a kikapcsolt eszközöknek az ellenőrzése érdekében,
- energiagazdálkodási megoldások kifejlesztése különböző típusú energiagazdálkodási módok alkalmazásával (kézi, alapértelmezett, szoftveren keresztül) vagy erre a célra szolgáló eszközök (intelligens energiasáv stb.) használatával.

Szervezeti megoldások alkalmazása:

- az egyéni felhasználói elfogadottság értékelése,
- a felhasználók tudatosságának növelése.

Alkalmazhatóság

Ez a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat a nagy és kis méretű vállalatokra egyaránt alkalmazható, bár a kkv-k számára előnyösebbek lehetnek az egyéni felhasználói tudatosságon alapuló eljárások, mint az automatizált ellenőrzések, amelyek inkább a nagyvállalatok számára alkalmasak. Az energiagazdálkodás megvalósítása attól függ, hogy a vezetés elkötelezett-e az általános energiamegtakarítási célkitűzések és a környezeti teljesítmény támogatása mellett. Függ továbbá attól is, hogy a személyzet mennyiben járul hozzá az energiagazdálkodási intézkedésekhez, valamint az informatikai és beszerzési osztály által nyújtott támogatástól.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– Az irodák energiaszükséglete (kWh) forgalmi egységenként vagy a munkahelyek vagy a helyszínen dolgozó alkalmazottak száma szerint (lehetőség szerint a fűtés, szellőztetés és légkondicionálás, továbbá a világítás nélkül) – Az optimális energiagazdálkodás melletti telepítés során konfigurált végfelhasználói IKT-eszközök aránya – Az energiagazdálkodás tekintetében megfelelő gyakorisággal ellenőrzött végfelhasználói IKT-eszközök aránya (pl. évente, a termék élettartama során csak egyszer stb.) – Az energiamegtakarítás terén legalább egyszer képzésben részesült személyzet aránya	– Az optimális energiagazdálkodás melletti telepítés alkalmával sor kerül minden végfelhasználói IKT-eszköz konfigurálására – Sor került az összes végfelhasználói IKT-eszköz ellenőrzésére az energiagazdálkodás tekintetében legalább egyszer azok élettartama során – Valamennyi munkavállaló legalább egyszer képzésben részesült az energiamegtakarítás terén

3.1.4. Megújuló és alacsony szén-dioxid-kibocsátású energia használata

Az IKT-létesítmények az intenzív energiafelhasználás miatt nagy szénlábnnyommal rendelkeznek. A megújuló energiaforrásokból, például biomasszából, nap-, szél- és geotermikus energiával működő hűtőrendszerekből történő villamosenergia-termelés jelentősen csökkenti szénlábnnyomukat. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak számít:

- Harmadik féltől származó zöld villamos energia vásárlása.
- Saját villamos energia előállítása a telephelyen vagy azon kívül.
- A villamos energia hatékony tárolása a telephelyen.

Alkalmazhatóság

A legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat széles körben alkalmazható az ágazat valamennyi vállalatípusa esetében, beleértve a kkv-kat is. Alkalmazhatóságát azonban befolyásolhatja a létesítmény földrajzi helye és mérete.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– A vásárolt megújuló villamos energia (származási garanciákkal) részaránya a teljes villamosenergia-felhasználáson belül (%) – A telephelyen termelt megújuló villamos energia részaránya a teljes villamosenergia-felhasználáson belül (%) – Megújulóenergia-tényező az EN 50 600-4-3 szabvány szerint – Szén-dioxid-felhasználási hatékonyság = a létesítmény energiafogyasztásából származó CO₂-egyenérték (kg CO₂-egyenérték)/összes IKT energiafogyasztás (kWh) – A felhasznált energia széntartalma = a létesítmény energiafogyasztásából származó CO₂-egyenérték (kg CO₂-egyenérték)/összes energiafogyasztás (kWh)	– A felhasznált villamos energia 100 %-a megújuló energiaforrásokból származik (akár vásárolt, akár a helyszínen termelt)

3.1.5. Az IKT-berendezések erőforrás-hatékonysága a hulladékkeletkezés megelőzése, a hulladék újrafelhasználása és újrafeldolgozása révén

Az erőforrás-hatékonyság és a megfelelő hulladékgazdálkodás fontos az IKT-ágazatban, mivel ott olyan anyagokat használnak, amelyeket az életciklus végén megfelelően kezelni kell az emberi egészség és a környezet károsodásának elkerülése érdekében. Emellett az újrafeldolgozás révén nagy lehetőségeket kínál az erőforrások kimerülésének korlátozására is. Különleges hulladékgazdálkodási eljárások alkalmazhatók annak érdekében, hogy az IKT-vállalatoknál a hulladékhierarchia minden szakaszában javuljon a hulladékgazdálkodás. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak számít:

- Hulladékmegelőzési terv kidolgozása.
- Az életciklus-értékelésen alapuló környezettudatos tervezés előmozdítása közbeszerzés révén.
- Az IKT-berendezések élettartamának növelése és elavulásának korlátozása.
- Az IKT-berendezések újrahasználatát lehetővé tevő rendszerek bevezetése.
- A hulladékká vált IKT-berendezések nyomon követhető gyűjtésének és megfelelő szétválogatásának biztosítása.

Alkalmazhatóság

A legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat elvileg széles körben alkalmazható az ebben az ágazatban működő valamennyi típusú vállalat esetében; a gyakorlatban a kis méretű vállalatok kiszervezhetnek bizonyos hulladékgazdálkodási műveleteket. A berendezések tulajdonosi modellje meghatározza az erőforrás-hatékonysággal kapcsolatban rendelkezésre álló lehetőségeket is.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
- Tanúsított hulladékmentes irányítási rendszerrel vagy tanúsított eszközgazdálkodási rendszerrel rendelkező létesítmények vagy telephelyek aránya (a létesítmények/telephelyek %-ában) - Az IKT-berendezések átlagos élettartamát különböző termékcsoportokra kell kiszámítani (pl. szerverek, útvonalválasztók, végfelhasználói eszközök) - A saját műveletek során keletkezett, újrahasználat vagy felújítás céljából hasznosított vagy újrafeldolgozásra elküldött IKT-hulladék aránya - Az ügyfelektől származó, újrahasználat vagy felújítás céljából hasznosított vagy újrafeldolgozásra elküldött e-hulladék vagy IKT-hulladék aránya - A hulladéklerakókba szállított IKT-hulladék mennyisége (t)	- A létesítmények 100 %-a tanúsított hulladékmentes irányítási rendszerrel vagy tanúsított eszközgazdálkodási rendszerrel rendelkezik - A saját IKT-berendezések 90 %-át újrahasználat vagy felújítás céljára hasznosítják, vagy újrafeldolgozásra továbbítják - Az IKT-berendezések 30 %-át visszaveszik az ügyfelektől, majd újrahasználat vagy felújítás céljára hasznosítják, vagy újrafeldolgozásra továbbítják (az ügyfeleknek berendezéseket szolgáltató IKT-vállalatok esetében) - A hulladéklerakókba szállított IKT-hulladék mennyisége nulla

3.1.6. Az adatforgalom iránti igény minimálisra csökkentése zöld szoftverek segítségével

Bár a szoftver nem fogyaszt közvetlenül energiát, nagymértékben befolyásolja annak az IKT-hardvernek az energiahatékonyságát, amelyen fut. A szoftverek nagy része azonban nem veszi figyelembe az energiafogyasztást, és lehetőségek kínálkoznak a szoftverek optimalizálására, a feldolgozott és továbbított adatmennyiség csökkentésére, végső soron pedig a hardver energiafogyasztásának csökkentésére.

Ez a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat azokra a gyakorlatokra irányul, amelyeket vagy új szoftverek kifejlesztésekor, vagy a meglévő szoftverek optimalizálásakor lehet alkalmazni szerverek és hálózatok esetében, figyelembe véve mind a mobilalkalmazásokat (okostelefonokhoz és táblagépekhez), mind pedig a számítógépes szoftvereket (laptopokhoz és asztali számítógépekhez), valamint webportálok és weblapú alkalmazások esetében. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak számít:

- Energiahatékonyabb szoftver kiválasztása vagy fejlesztése, amely a lehető legkisebbre csökkenti az IKT-berendezések üzem közbeni energiafogyasztását.
- A végfelhasználói szükségletek felmérésén alapuló, az igényekhez igazított szoftverek tervezése a használati szakaszban a túlzott energiafogyasztás elkerülése, valamint a meglévő IKT-eszközök elavulásának korlátozása érdekében.
- A szoftverek energiafogyasztásának figyelemmel kísérése a beszerzett szoftverek valós teljesítményének értékelése, illetve a meglévő szoftverek energiahatékonyságának javítására rendelkezésre álló lehetőségek felmérése érdekében.
- A szoftverek környezeti hatásainak felmérése életciklus-értékelésen keresztül a fejlesztési szakaszban, valamint teljesítménymérés (CPU, RAM és energiafelhasználás) a használati szakaszban.
- A meglévő szoftverek refaktorálása azok energiahatékonyságának javítása érdekében.

Alkalmazhatóság

A legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat az ágazat valamennyi vállalatípusára alkalmazható, függetlenül attól, hogy a vállalatok beszerzik vagy maguk fejlesztik ki szoftvermegoldásaikat.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
- Azoknak a telephelyeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti legjobb gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az új informatikai szolgáltatások fejlesztése és bevezetése tekintetében - A szoftverhasználattal kapcsolatban továbbított adatok mennyisége (bit/weboldal-megtekintés vagy bit/mobilalkalmazás-használattal töltött percek)	- Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti legjobb gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az új informatikai szolgáltatások fejlesztése és bevezetése tekintetében - Az összes munkavállaló (szoftverfejlesztő) képzésben részesült az energiahatékony szoftverekkel kapcsolatban

– Azoknak az újonnan beszerzett szoftvereknek az aránya, amelyek esetében az energiahatékonyságot a közbeszerzés során kiválasztási kritériumként alkalmazták (%) – Azoknak az újonnan fejlesztett szoftvereknek az aránya, amelyek esetében az energiahatékonyságot fejlesztési kritériumként alkalmazták (%) – Az igényekhez igazodva tervezett szoftverek aránya – A nagyobb energiahatékonyság érdekében refaktorált vagy kódfelülvizsgálaton átesett meglévő szoftverek aránya (%) – Azoknak a szoftvereknek az aránya, amelyek esetében sor került az energiahatékonyság értékelésére vagy megfigyelésére (%) – Azoknak a szoftvereknek az aránya, amelyek esetében életciklus-értékelésre került sor – Az energiahatékony szoftverekkel kapcsolatos képzésben részt vevő szoftverfejlesztők (személyzet) aránya (%)	– Az év során legalább egy, az adatforgalom iránti igény zöld szoftverrel történő minimalizálására irányuló projektet hajtottak végre
--	---

3.2. Az adatközpontokra vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok

Ez a szakasz azokkal a gyakorlatokkal foglalkozik, amelyek javítják az adatközpontok működésének környezeti teljesítményét. Az ebben a fejezetben meghatározott eljárások közül sok alkalmazható távközlési központi irodákban is.

Sokféle adatközpont létezik, és ezek számos különböző módon kategorizálhatók; az adatközpontok az alábbi jellemzők alapján különböztethetők meg egymástól: az adatközpont mérete (a fizikai terület, a szerverek száma és/vagy a munkaterhelési kapacitás alapján meghatározva); földrajzi helye; az üzemeltető célja vagy típusa (pl. vállalati adatközpontok, helymegosztás⁽¹⁰⁾, tárhelymegosztás vagy hálózatüzemeltetői létesítmények) és biztonsági szintje (I–IV. szint). Ezek a jellemzők mind befolyásolják az alábbi legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok különböző adatközpontokra való alkalmazhatóságát.

3.2.1. Energiagazdálkodási rendszer bevezetése az adatközpontok számára (beleértve az IKT- és egyéb berendezések mérését, megfigyelését és irányítását)

Az adatközpontok energiafogyasztása felel azok környezeti hatásainak jelentős részéért. Ezért fontos, hogy az adatközpontok üzemeltetői világos és részletes képet kapjanak az energiafogyasztásról a megfelelő granularitási szinteken, és módszeresen kihasználjanak minden lehetőséget annak minimalizálására. Legjobb gyakorlatnak számít:

- Energiagazdálkodási rendszer (pl. ISO 50001 vagy az EMAS keretében) bevezetése.
- A meglévő berendezések és szolgáltatások ellenőrzése annak biztosításához, hogy az optimalizálási és konszolidációs potenciállal rendelkező valamennyi területet azonosítsák annak érdekében, hogy az új dologi beruházások előtt maximalizálják a kihasználatlan képességeket.
- Olyan mérőberendezések üzembe helyezése, amelyek képesek az energiafogyasztás és a környezeti paraméterek különböző szinteken történő mérésére (sor, szekrény, állvány vagy IKT-eszköz szintjén).
- A berendezések használatára, az energiafogyasztásra és a környezeti feltételekre vonatkozó fő teljesítménymutatók nyomon követése és jelentése.

Alkalmazhatóság

Az adatközpontokra vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok alkalmazhatóságával kapcsolatos általános megjegyzések alkalmazandók. A legjobb energiagazdálkodási gyakorlatok többsége jobban megfelel majd a helyi, közép- és vállalati szintű adatközpontoknak.

⁽¹⁰⁾ Az adatközpontok kapcsán a helymegosztás vonatkozhat az IKT-szolgáltatások kapcsolódási pontjaira.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
- KPI_{DCEM}, az adatközpontokra vonatkozó globális KPI az ETSI szabvány szerint - Az ISO 50001 szerint tanúsított, vagy az EMAS-ba integrált, vagy az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós magatartási kódexnek vagy a CLC/TR 50600-99-1 szerinti elvárt gyakorlatoknak megfelelő energiagazdálkodási rendszerrel rendelkező létesítmények aránya - Azoknak az IKT-, hűtő- vagy tápellátó berendezéseknek az aránya, amelyek különleges mérőberendezéssel rendelkeznek (használatuk, energiafogyasztásuk, a hőmérsékletre vagy a páratartalomra vonatkozó feltételek tekintetében) - Azoknak a munkavállalóknak az aránya, akik az év során az energiapolitikai célkitűzésekkel kapcsolatos tájékoztatásban vagy a vonatkozó energiagazdálkodási intézkedésekre irányuló képzésben részesültek	- A meglévő adatközpontok esetében a KPI_{DCP} legfeljebb 1,5 - Az összes adatközpont az ISO 50001 szerint rendszer tanúsított, vagy az EMAS-ba integrált, vagy az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatoknak vagy a CLC/TR 50600-99-1 szerinti elvárt gyakorlatoknak megfelelő energiagazdálkodási rendszerrel rendelkezik

3.2.2. Adatkezelési és -tárolási politika meghatározása és végrehajtása

A meghajtókon tárolt adatok mennyisége, valamint az alkalmazások, adatbázisok és szolgáltatások futtatásához szükséges számítástechnikai kapacitás minimálisra csökkentése kulcsfontosságú intézkedés az adatközpontok energiafogyasztásának csökkentése érdekében a meghajtott hardverek (szerverek és tárolóeszközök) számának csökkentése révén. Legjobb gyakorlatnak számít:

- Hatékony adatkezelési és -tárolási politika végrehajtása a szükségtelenül vagy ismételten tárolt adatok, illetve a gyors hozzáférést nem igénylő tárolt adatok arányának minimalizálása érdekében.
- Hálózati és virtualizációs technológiák alkalmazása a megosztott platformok használatának maximalizálása érdekében.
- A meglévő szolgáltatások megszüntetése és a felesleges hardverek (és virtuális gépek) leszerelése a rendkívül ellenálló és megbízható hardverek (szerverek, hálózati és tárolóberendezések) számának csökkentése érdekében.

Megfelelő alkalmazás esetén ezek az eljárások a megvásárolt hardverek csökkenését eredményezik, ami jelentős anyagierőforrás-megtakarítást eredményez.

Alkalmazhatóság

Ez a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat széles körben alkalmazható az ágazat valamennyi vállalatára és szervezetére, azok méretétől, biztonsági szintjétől vagy céljától függetlenül, jóllehet az alkalmazás eltérő lehet a vállalkozások vagy a helymegosztási adatközpontok esetében. Noha a nagyobb adatközpontokban gyakrabban alkalmazzák a virtualizációt, ez a módszer kisebb szervertermekben is megvalósítható.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
- Energiafogyasztás (kWh)/állvány - A tárolólemezek átlagos helykihasználása (%) - Átlagos szerverhasználat (%) - Átlagos szekrényhasználat (%) - Virtualizált szerverek aránya (%) - Azoknak az adatközpontoknak az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatkezelés és -tárolás, valamint a meglévő IKT-berendezések és -szolgáltatások kezelése tekintetében	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatkezelés és -tárolás, valamint a meglévő IKT-berendezések és -szolgáltatások kezelése tekintetében

3.2.3. A légáramlás-kezelés és -tervezés javítása

Az informatikai rendszerek megbízhatósága a környezeti feltételektől (hőmérséklet, páratartalom, por stb.) függ, amelyeket a beltéri levegő minőségének megfelelő ellenőrzésével kell biztosítani. Az adatközpontok légáramlás-kezelésének célja a levegő visszavezetésének, valamint a bevezetett hűtőlevegő és a berendezésekből kiáramló meleg levegő keveredésének megelőzése. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak számít:

- Az IKT-berendezések meleg folyosó/hideg folyosó konfigurációjának megvalósítása annak biztosítása érdekében, hogy a hardverek közös légáramlási iránnyal rendelkezzenek, és így ne keveredhessen a hideg és a meleg levegő.
- A folyosók elkülönítésének és elhatárolásának biztosítása a levegő szerverek körüli visszavezetésének elkerülése érdekében.
- Az IKT-berendezések elkülönítése környezeti követelményeik (főként páratartalom és hőmérséklet) szerint, és megfelelő légáramlás biztosítása különálló környezeti területek felé.
- A padló és a mennyezet kialakításának javítása az átmenő légáramlás csökkentése, a levegő visszavezetésének megelőzése, valamint a kábelezés és más szerkezetek által okozott akadályok csökkentése érdekében.
- A betáplált hűtött levegő mennyiségének és minőségének az informatikai berendezések szükségleteihez történő igazítása (a termelt hő funkciója és környezetvédelmi követelmények), valamint a szükségesnél kicsivel több levegő betáplálása a fűtött levegő visszavezetésének minimalizálása érdekében.

A jobb légáramlás-kezelés növeli a hűtőberendezések hatékonyságát és kapacitását, csökkenti a ventilátorok és párástók használatát (és azok energiafogyasztását), és minimálisra csökkenti a hulladékhő termelését.

Alkalmazhatóság

Ezen intézkedések többségét csak az adatközpont üzemeltetője hajthatja végre, mivel ezekhez szükség van az üzemeltetési feltételek módosítására, a létesítmény kialakításában eszközölt változtatásokra vagy új berendezések telepítésére. Noha az azonosított legjobb gyakorlatok bármilyen méretű adatközpontban végrehajthatók, méretgazdaságossági hatások figyelhetők meg a nagyobb adatközpontokban, ahol a beruházások rövidebb időn belül megtérülnek.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– A levegőáramlás hatékonysága (a ventilátor teljesítménye kWh-ban/a ventilátor levegőáramlása m³/órán) – Visszatérő hőmérsékleti index (a levegő visszavezetésének meghatározása) – A légkezelő áramlási teljesítménye (mértékegység nélkül) – A légkezelő hőteljesítménye (mértékegység nélkül) – Állvány hűtési index (a beszívott levegő hőmérséklete és az ASHRAE által ajánlott hőmérséklet közötti különbség) – A meleg folyosó/hideg folyosó konfigurációban beszerelt állványok aránya (elhatárolással) – Azoknak az adatközpontoknak az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a légáramlás-kezelés és tervezés tekintetében	– Az új állványok 100 %-a meleg folyosó/hideg folyosó konfigurációban került beszerelésre (elhatárolással) – Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a légáramlás-kezelés és tervezés tekintetében, valamint a légáramlás-kezelés optimalizálása érdekében telepített IKT-berendezések tekintetében

3.2.4. A hűtéskezelés javítása

Hűtésre van szükség az IKT-berendezések által egy adatközpontban vagy hálózati helyiségben termelt hő eltávolításához, valamint az IKT-berendezések megbízható működéséhez szükséges megfelelő működési feltételek biztosításához. Az adatközpont szükséges hűtőrendszerének mérete függ attól a környezettől, ahol az adatközpont található, az adatközpontban használt informatikai berendezések hatékonyságától és a légáramlás-kezelési teljesítménytől. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak számít:

- A hűtőrendszer optimális állapotban tartása az informatikai terhelési követelményektől függően, a hatékonyság megőrzése érdekében.
- A hűtőrendszer teljesítményének felülvizsgálata és kiigazítása a használaton kívüli berendezések leállításával és a berendezések üzemeltetésére vonatkozó egyedi követelmények jobb figyelembevételével.
- A hűtőrendszer teljesítményének optimalizálása és automatizálása CRAC-egységek csatlakoztatásával vagy intelligens és többtényezős egységek bekapcsolásával.

Alkalmazhatóság

A legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat széles körben alkalmazható az ágazatban működő valamennyi vállalat tekintetében. A hűtőrendszer karbantartása és kapacitásának rendszeres felülvizsgálata a legtöbb adatközpontban elvégezhető, függetlenül azok méretétől, biztonsági szintjétől vagy rendeltetésétől.

A hűtőrendszer teljesítményének automatizálása azonban költségekkel járhat, mivel szükség lehet intelligens berendezések beszerzésére, hogy a rendszer jobban megfeleljen nagy méretű adatközpontok számára.

Meg kell jegyezni, hogy az egyedi szabályozás és a környezetvédelmi iránymutatás ellentétes lehet a hűtési igények csökkenésével. Például a BREEAM és a LEED minősítő rendszerek keretében pontok szerezhetők az adatközpontok hőszigetelésének korszerűsítésére. Az adatközpontok fokozott hőszigetelése további hűtési igényekkel jár, mivel a szerverek által termelt hő nem tud eloszlni.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– COP (teljesítménytényező): átlagos hűtési terhelés (kW)/a hűtőrendszer átlagos teljesítménye (kW) – A hűtőrendszerre szánt teljes energiafelhasználás aránya az adatközpontban (%) – Szén-dioxid-felhasználási hatékonyság – A vízfelhasználási hatékonyság – Azoknak az adatközpontoknak az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat (5.2., 5.4. és 5.5. rész) vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a hűtéskezelés tekintetében	– Olyan berendezések választása, amelyek COP értéke legalább 7 vízhűtők esetében, és legalább 4 direkt expanziós (DX) hűtőrendszerek esetében – Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat (5.2., 5.4. és 5.5. rész) vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a hűtéskezelés tekintetében

3.2.5. A hőmérsékletre és a páratartalomra vonatkozó beállítások felülvizsgálata és módosítása

Az IKT-létesítmények gyakran túlhűtöttek, és a szervernél beszívott levegő beállított hőmérséklete a hűtőrendszer hűtési teljesítményének és energiafogyasztásának csökkentése érdekében megemelhető az ajánlott vagy megengedhető hőmérsékleti tartományokon belül (a gyártó specifikációi szerint).

A páratartalom tekintetében általában hasonló helyzet figyelhető meg, és a párasítók energia- és vízfogyasztása a páratartalom szélesebb tartományának lehetővé tételével csökkenthető. Ezért legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak számít:

- A hűtőrendszerek beállított hőmérsékletének felülvizsgálata és megemelése – amennyiben ez lehetséges – a hűtési igények csökkentése és az ekonomizátorok használatának maximalizálása érdekében.
- A hűtőrendszerek beállított páratartalmának felülvizsgálata és módosítása – amennyiben ez lehetséges – a párasítók iránti igény csökkentése érdekében.

Alkalmazhatóság

A legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat széles körben alkalmazható az ebben az ágazatban működő valamennyi típusú vállalat esetében. A beállított hőmérsékletek emelése, a betáplált hűtőlevegő térfogatának és minőségének beállítása, valamint a páratartalom-beállítások felülvizsgálata a legtöbb adatközpontban elvégezhető mérettől, biztonsági szinttől vagy rendeltetésétől függetlenül, a szerver gyártója által megadott üzemeltetési határértékeken belül és elfogadható munkafeltételek között.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
- A levegőáramlás hatékonysága (a ventilátor teljesítménye kWh-ban/légáramlás m³/órán) - Visszatérő hőmérsékleti index - Azoknak az adatközpontoknak az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a hőmérséklet és a páratartalom beállítása tekintetében	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a hőmérséklet és a páratartalom beállítása tekintetében

3.2.6. Az adatközpontok új berendezéseinek kiválasztásával és telepítésével kapcsolatos legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok

Ez a szakasz az adatközpontokban használt egyedi berendezések és IKT-szolgáltatások energiahatékonyságának javítására irányuló gyakorlatokkal foglalkozik:

3.2.6.1. Környezetbarát berendezések kiválasztása és telepítése az adatközpontok számára

Az IKT-eszközök, valamint a hűtő- és tápellátó berendezések kiválasztásának és telepítésének integrált stratégián kell alapulnia azok általános környezeti teljesítményének (energiafelhasználás, vízhasználat, összevont energiafelhasználás, erőforrás-hatékonyság) minimalizálása érdekében. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak számít:

- Az adatközpontok berendezéseire vonatkozó zöld közbeszerzési politika végrehajtása a folyamat előkészítésétől az ajánlatok értékeléséig.
- Környezeti szempontból hatékony szerverek és tárolóberendezések kiválasztása és telepítése; vagyis az energiagazdálkodási funkciókat engedélyező berendezések, az adatközpont teljesítménysűrűsége és hűtési képessége szempontjából alkalmas berendezések, a várható környezeti feltételeknek (hőmérséklet és páratartalom) megfelelő berendezések stb.
- Környezeti szempontból hatékony hűtőberendezés kiválasztása; vagyis magas teljesítménytényezővel vagy változtatható sebességű vezérléssel rendelkező berendezések, megfelelő méretű hűtőegységek, központosított hűtőrendszerek, ekonomizátorok stb.
- Környezeti szempontból hatékony tápellátó berendezés kiválasztása; vagyis nagy hatékonyságú szünetmentes tápegység, moduláris rendszerű szünetmentes tápegység stb.

Alkalmazhatóság

A zöld közbeszerzés és a környezeti szempontból hatékony szerverek vonatkozásában rendelkezésre álló eljárások széles körben alkalmazhatók minden új és meglévő adatközpontban.

A hűtőrendszerek esetében az adatközpont elhelyezkedése alapvető fontosságú tényező a szabadhűtéses rendszer megvalósíthatósága és teljesítménye szempontjából. Az alternatív hűtőrendszereket, például a folyadékhűtést vagy a szabadlevegős hűtést nem annyira a meglévő, mint inkább az új adatközpontokban lehet a legkönnyebben megvalósítani. Az energiarendszerek esetében az új, hatékonyabb szünetmentes tápegység rendszerek bevezetésénél figyelembe veendő elemek attól függően változnak, hogy új infrastruktúra épül-e, vagy meglévő infrastruktúra korszerűsítésére kerül sor.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
- Tervezett energiafelhasználási hatékonyság - A vállalat által megvásárolt, meghatározott környezeti szempontoknak (pl. uniós ökocímke, Energy Star) megfelelő IKT-termékek vagy -szolgáltatások aránya	Az adatközpontok valamennyi új IKT-berendezése ISO I. típusú ökocímkével (pl. uniós ökocímke, Blue Angel stb.) vagy Energy Star címkével rendelkezik

– Működő környezetközpontú irányítási rendszerrel vagy energiagazdálkodási rendszerrel rendelkező beszállítók aránya (pl. EMAS keretében hitelesített, ISO 14001 vagy ISO 50001 szerint tanúsított) – Azoknak a létesítményeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az új informatikai berendezések/tápellátó berendezések/hűtőberendezések kiválasztása és telepítése tekintetében – A szünetmentes tápegység átlagos energiahatékonysága (a gyártók által megadottak szerint) – A hűtőberendezések átlagos COP-értéke (a gyártók által megadottak szerint)	– Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az új IKT-berendezések/hűtőrendszerek/új tápellátó berendezések/egyéb adatközponti berendezések kiválasztása és telepítése tekintetében – A szünetmentes tápegység megfelel a szünetmentes tápegységekre vonatkozó szakmai kódexben foglalt követelményeknek – Olyan berendezések választása, amelyek COP értéke legalább 7 vízhűtők esetében, és legalább 4 direkt expanziós (DX) hűtőrendszerek esetében
---	---

3.2.7. Új építésű vagy felújított adatközpontokkal kapcsolatos legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok

Ez a szakasz az új építésű vagy felújított adatközpontok energiahatékonyságának javítására irányuló gyakorlatokkal foglalkozik.

3.2.7.1. Új adatközpontok tervezése

Adatközpont építése vagy korszerűsítése esetén a tervezési szakasz során adódnak a legjelentősebb lehetőségek az adatközpont környezeti teljesítményének biztosítására. Az adatközpontok gyakran túlméretezettek a jövőbeli bővítések lehetővé tétele érdekében, ami energiahatékonysági problémákat eredményez. Az épület sok esetben megakadályozhatja, hogy az adatközpont új és energiahatékonyabb berendezésekre váltson. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak számít:

- A fizikai infrastruktúra ellenálló képességének és a szolgáltatások rendelkezésreállási szintjének korlátozása az üzleti követelményeknek megfelelően.
- Moduláris rendszerű adatközpont kiépítése a túlméretezés elkerülése és az infrastruktúra hatékonyságának maximalizálása érdekében részleges és változó terhelési feltételek mellett.

Alkalmazhatóság

Ez a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat széles körben alkalmazható az ágazat valamennyi vállalatára, de leginkább a helyi, középszintű és vállalati szintű adatközpontok esetében releváns. A moduláris rendszerű adatközpont kiépítése különösen fontos a nagy adatközpontok számára.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– Az adatközpont alapterületre vetített energiafelhasználása (kWh/m²) – Tervezett energiafelhasználási hatékonyság – Azoknak a telephelyeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az új építésű vagy felújított adatközpontok használata, kezelése és tervezése tekintetében	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az új építésű vagy felújított adatközpontok használata, kezelése és tervezése tekintetében

3.2.7.2. Az adatközpont hulladékhőjének újrafelhasználása

Mint minden elektromos berendezés, az informatikai berendezések is áramellátást igényelnek, és üzem közben hulladékhőt termelnek. Az adatközpontok nagy mennyiségű hulladékhőt állítanak elő, ami lehetőséget kínál a hő újrafelhasználására. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak számít:

- Az adatközpont egyes helyiségeiben termelt hulladékhő újrafelhasználása ipari vagy irodahelyiségek alacsony hőfokú hőenergiával való ellátása céljából (beleértve az adatközpont egyéb területeit is).

Alkalmazhatóság

Ez a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat széles körben alkalmazható bármely adatközpontban, függetlenül annak méretétől, szintjétől vagy rendeltetésétől.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– Energia-újrafelhasználási tényező – Energia-újrafelhasználási hatékonyság – Azoknak a telephelyeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatközpont hulladékhőjének újrafelhasználása tekintetében	– Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatközpont hulladékhőjének újrafelhasználása tekintetében

3.2.7.3. Az adatközpont épületének és fizikai elrendezésének megtervezése

Az adatközpont fizikai elrendezése jelentősen befolyásolja hűtőrendszerének teljesítményét, mivel előfordulhat, hogy a hűtött területeket (ahol az állványok találhatók) szükségtelenül a belső hőforrásokhoz (például mechanikus vagy elektromos berendezésekhez) közel vagy külső források által fűtött területeken (pl. napsugárzás) helyezik el. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak számít:

- Az adatközpont hűtött területei közvetlen napenergiás fűtésének minimalizálása a hűtési követelmények minimálisra csökkentése érdekében.
- A hűtőberendezések elhelyezése az adatközpont megfelelő területein, például szabad légmozgású területeken, a hűtési teljesítmény optimalizálásához elegendő térrel rendelkező területeken, akadályoktól mentes és hő termelő berendezésektől mentes területeken.

Alkalmazhatóság

Ez a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat leginkább új, vállalati szintű adatközpontok építése esetén releváns, mivel célja az új építésű adatközpont jellegének és struktúrájának kialakítása, és költséges lehet a megvalósítása.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– Azoknak a telephelyeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatközpont épületének fizikai elrendezése tekintetében	– Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatközpont épületének fizikai elrendezése tekintetében

3.2.7.4. Az új adatközpont földrajzi helyének kiválasztása

Az adatközpont földrajzi helye jelentősen befolyásolja annak jövőbeli szén-dioxid-kibocsátási és környezeti hatásait. Legjobb gyakorlatnak számít:

- A barnamezős területek előnyben részesítése a zöldmezős területekkel szemben.
- Olyan földrajzi hely kiválasztása, ahol a környezeti feltételek javítják a mellék-ekonomizátorok teljesítményét, lehetőséget kínálva megújuló energia előállítására szolgáló berendezések telepítésére, illetve a kockázatok és a természeti katasztrófák korlátozására.
- Az adatközpont elhelyezése az energia-, hűtési és fűtési forrásokhoz közel, az energiaszállítás okozta energiavesztés minimalizálása érdekében, valamint annak érdekében, hogy lehetőség legyen a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére (megújulóenergia-fogyasztás, hulladékhő vagy szabadhűtés).
- Az épület környezetre gyakorolt hatásainak minimalizálása (zaj, esztétikai hatások, távközlési hálózatok és egyéb infrastruktúrák iránti igény stb.).

Alkalmazhatóság

Ez a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat széles körben alkalmazható az ágazathoz tartozó valamennyi vállalat esetében, ideértve a kkv-kat is, de leginkább a középszintű és a vállalati szintű adatközpontok esetében releváns.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
- Szabadhűtési megoldásokkal rendelkező új létesítmények aránya (levegő oldali ekonomizátorok, geotermikus hűtés stb.) - A telephelyen megújuló energiát termelő új létesítmények aránya (fotovoltaikus panelek, szélturbina stb.) - Hő-újrahasznosító rendszerrel rendelkező új létesítmények aránya - Azoknak a telephelyeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatközpont földrajzi helye tekintetében	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatközpont földrajzi helye tekintetében

3.2.7.5. Alternatív vízforrások használata

Az adatközpontokban a vizet két célra használják: hűtésre és párástásra, amelyek szorosan kapcsolódnak egymáshoz. Különösen a gőzkondenzációs hűtők igényelnek jelentős mennyiségű vizet. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak számít:

- Az összes forrásból származó vízfogyasztás figyelemmel kísérése az adatközpont valamennyi terében.
- Az ivóvízforrásokra gyakorolt hatás korlátozása nem ivóvízforrások (esővíz, szennyvíz stb.) felhasználásával.

Alkalmazhatóság

Ez a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat a nagy, vállalati szintű adatközpontok esetében releváns. A választott hűtőrendszer-megoldás az adatközpont méretétől függ, amely szorosan kapcsolódik a vállalat tevékenységéhez és méretéhez.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
- Az adatközpontokban felhasznált víz aránya forrásonként, úgymint vezetékes víz, esővíz vagy nem közüzemi víz forrása - Az adatközpont alapterületre vetített vízfogyasztása (m³ fogyasztás/az adatközpont m²-e) - A vízfelhasználási hatékonyság - Azoknak a telephelyeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a víz származási forrásai tekintetében	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a víz származási forrásai tekintetében

3.3. Az elektronikus hírközlő hálózatokra vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok

Ez a szakasz az elektronikus hírközlő infrastruktúrát és hálózatokat alkotó különböző elemek hálózati konfigurációjára összpontosító gyakorlatokkal foglalkozik ⁽¹⁾.

3.3.1. A meglévő hálózatok energiagazdálkodásának javítása

A végfelhasználói igény változékonysága miatt az elektronikus hírközlő hálózatokon a forgalmi terhelések időben és térben jelentősen eltérnek. A modern távközlési berendezések energiafogyasztása akkor a legnagyobb, amikor a berendezés maximális forgalmi terhelés mellett üzemel, de nem csökken jelentősen a berendezések kihasználatlansága esetén. A napi hálózati energiafogyasztás nagy részét tehát a teljes rendszerkapacitás biztosítására fordítják, még akkor is, ha a tényleges forgalmi igény sokkal alacsonyabb. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak számít:

- A hálózati elemek energiafogyasztásának mérése intelligens fogyasztásmérők és automatizált elemzések alkalmazásával.
- Intelligens készenléti funkciók használata a hálózati energiagazdálkodás megvalósítása érdekében, és a lehető legtöbb eszköz alacsony fogyasztású üzemmódba kapcsolása, amikor a forgalmi terhelés alacsony, a hálózat összkapacitásának az igényekhez való igazítása érdekében.
- Dinamikus teljesítményméretezési lehetőségek alkalmazása a hálózati berendezések üzemmódjának az alacsony vagy mérsékelt forgalmi időszakokhoz való igazítása érdekében.
- A dinamikus ütemezésű átvitelben rejlő lehetőségek kihasználása az adatforgalom hatékonyabb kezelése, valamint az adatsomag-átvitel mennyiségének és időzítésének ellenőrzése érdekében.
- Energiatudatos szolgáltatások nyújtása a csúcsterhelés melletti forgalmi igény, valamint a hálózat összkapacitásának csökkentése érdekében.

Alkalmazhatóság

Ezen legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat különböző intézkedéseinek alkalmazhatóságát a 3. táblázat mutatja be.

3. táblázat

A meglévő elektronikus hírközlő hálózatok energiagazdálkodásának javítására irányuló legjobb gyakorlatok alkalmazhatósága

Eljárás	Hálózati szegmens	Hálózati technológia	Végfelhasználói követelmények	Szereplő
Az energiafogyasztás mérése	A gerinchálózattól a hozzáférési hálózatiig	Minden technológiatípus	A végfelhasználók valamennyi típusa	Elektronikus hírközlő hálózatok üzemeltetői
Intelligens készenléti funkciók használata	A gerinchálózattól a hozzáférési hálózatiig	Minden technológiatípus	Nem alkalmas kapcsolatstabilitást vagy nagyon rövid újrakezdési időt igénylő felhasználók számára	Elektronikus hírközlő hálózatok üzemeltetői
Dinamikus teljesítményméretezési lehetőségek kihasználása	A gerinchálózattól a hozzáférési hálózatiig	Minden technológiatípus	A végfelhasználók valamennyi típusa	Elektronikus hírközlő hálózatok üzemeltetői
Dinamikus ütemezésű átvitel kihasználása	A gerinchálózattól a hozzáférési hálózatiig	Minden technológiatípus	Nem alkalmas gyors átviteli sebességet igénylő felhasználók számára	Elektronikus hírközlő hálózatok üzemeltetői

⁽¹⁾ Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az „elektronikus hírközlő hálózatok” kifejezés az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex szerinti tág értelemben kerül alkalmazásra (vezeték nélküli, optikai stb.), és nem szigorúan csak az elektronikus jeleket cserélő fizikai rétegen alapuló kommunikációra vonatkozik.

Energiatudatos szolgáltatások nyújtása	A gerinchálózattól a hozzáférési hálózatiig	Minden technológiatípus	Nem alkalmas kiváló minőségű szolgáltatásokat igénylő felhasználók számára	Elektronikus hírközlő hálózatok üzemeltetői és IKT-szolgáltatók
---	---	-------------------------	--	---

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– Egy ügyfélre vagy előfizetőre eső átlagos energiafogyasztás (kWh/ügyfél vagy előfizető) ⁽¹⁾ – Mobilhálózati/helyhez kötött hálózati adatok energiahatékonysága (átadott adatmennyiség/energiafogyasztás) bit/J-ban kifejezve – A hálózati energiafelhasználás aránya, amelyre vonatkozóan az energiafogyasztást mérik (%-ban) – Azoknak a hálózati csomópontoknak az aránya, amelyek esetében dinamikus energiagazdálkodási megoldásokat (például dinamikus teljesítményméretezést vagy dinamikus ütemezésű átvitelt) alkalmaznak (%-ban)	– A hálózati energiafelhasználás 50 %-ának valós idejű nyomon követése a távközlési telephelyek szintjén (bázissállomások és/vagy helyhez kötött hálózati csomópontok), vagy afelett – Működő energiagazdálkodási rendszer a távközlési hálózatok vonatkozásában

⁽¹⁾ Ez a mutató nem alkalmas a különböző típusú gazdasági szereplők összehasonlítására.

3.3.2. Az elektromágneses terekre vonatkozó kockázatkezelés javítása az adatok értékelése és átláthatósága révén

Az elektromágneses terek általános problémát jelentenek a vezeték nélküli hálózatok növekedésével összefüggésben. Szigorú szabályok megállapítására került sor, és intenzív kutatások folynak a probléma kezelése érdekében. A távközlési szolgáltatók számára legjobb gyakorlatnak számít:

- Az elektromágneses terekre vonatkozó kockázatkezelés javítása az elektromágneses tereknek való kitettségére vonatkozó adatok értékelése és átláthatósága révén.

Alkalmazhatóság

Ennek a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak a végrehajtása az elektromágneses térre vonatkozó nemzeti szabályozások tartalmától és a helyi körülményektől függ (az elektromágneses tereknek való kitettséggel szemben fellépő szervezetek létezése, az elektromágneses terekkel kapcsolatos problémák megjelenése a médiában, az antennák láthatósága stb.). Ez a hálózatüzemeltetők számára a leginkább releváns.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– Az elektromágneses terekre vonatkozó határértékeknek való megfelelés szempontjából mérésrel értékelt telephelyek százalékos aránya – Az elektromágneses terekre vonatkozó határértékeknek való megfelelés tekintetében rendszeresen vagy folyamatosan (szoftverrel is) ellenőrzött telephelyek százalékos aránya – A fenti két mutatóból származó, a nyilvánosság számára elérhetővé és átláthatóvá tett eredmények százalékos aránya (%)	Nem alkalmazható

3.3.3. Energiahatékonyabb elektronikus hírközlő hálózati berendezések kiválasztása és telepítése

A mobilhálózatok és a vezetékes hálózatok egyaránt olyan IKT-berendezéseket használnak, amelyek a megfelelő működéshez elektromos áramot és sajátos környezeti feltételeket igényelnek. Az elektronikus hírközlési ⁽¹²⁾ szolgáltatóknak lehetőségük van arra, hogy hálózatukon belül az ilyen anyagok kiválasztása és telepítése során is javítsák az energiahatékonyt a megfelelő berendezések kiválasztásával és konfigurálásával. Legjobb gyakorlatnak számít:

- A leginkább energiahatékony IKT-berendezések (rádiós, távközlési, széles sávú és informatikai eszközök) kiválasztása és telepítése a távközlési hálózatokban (energiahatékonyabb technológia, energiagazdálkodási funkciók stb.).
- Az egymással párhuzamosan működő és nem megfelelően konfigurált több, egységes szabványú rendszer helyett integrált és többszabványos megoldások kiválasztása.
- A leginkább energiahatékony hűtőrendszerek kiválasztása és telepítése a bázisállomásokon (pl. passzív hűtés, egyszerű ventilátorok, hőcserélők stb.) és a központi irodákban (pl. meleg folyosó/hideg folyosó zárópanelek, meleg levegő elszigetelése, légvezeték stb.).
- A leginkább energiahatékony szünetmentes tápegységek (pl. nagy hatásfokú szünetmentes tápegység, moduláris rendszerű szünetmentes tápegység stb.) kiválasztása és telepítése a bázisállomásokon és a központi irodákban.
- Olyan távközlési telephelyek tervezése, amelyek a felosztott funkciók vezetékes hálózatokban lévő központi szerverekre való áthelyezésével maximalizálják az energiahatékonyt, a rádióberendezések közelebb vitele az antennához, és a szünetmentes tápegység megfelelő tervezése.
- A hálózat egészében energiamegtakarítást lehetővé tevő szoftverek használata, virtualizáció (a berendezések megosztásának növelése és a szükséges hardvereszközök számának csökkentése) vagy hálózatba szervezési funkciók végrehajtása (a hálózat nagyobb rugalmasságának és hatékonyságának biztosítása érdekében).

Alkalmazhatóság

Ezen legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat intézkedéseinek alkalmazhatóságát a 4. táblázat mutatja be.

4. táblázat

E legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat intézkedéseinek alkalmazhatósága

Eljárás	Hálózati szegmens	Hálózati technológia	Végfelhasználói követelmények	Szereplő
Energiahatékonyabb IKT-berendezések kiválasztása (rádiós, távközlési, széles sávú és informatikai eszközök) kiválasztása	A gerinchálózattól a hozzáférési hálózatiig	Minden technológiatípus	A végfelhasználók valamennyi típusa	Elektronikus hírközlő hálózatok üzemeltetői és a technológia szolgáltatói
Integrált és többszabványos megoldások alkalmazása	Hozzáférési hálózatok	Mobilhálózatok	A végfelhasználók valamennyi típusa	Elektronikus hírközlő hálózatok üzemeltetői és üzembe helyezői
Energiahatékonyabb hűtőrendszerek kiválasztása és telepítése	A gerinchálózattól a hozzáférési hálózatiig	Minden technológiatípus	A végfelhasználók valamennyi típusa	Elektronikus hírközlő hálózatok üzemeltetői, a technológia szolgáltatói, üzembe helyezők
Energiahatékonyabb szünetmentes tápegységek kiválasztása és telepítése	A gerinchálózattól a hozzáférési hálózatiig	Minden technológiatípus	A végfelhasználók valamennyi típusa	Elektronikus hírközlő hálózatok üzemeltetői, a technológia szolgáltatói, üzembe helyezők

⁽¹²⁾ Az Európai Elektronikus Hírközlési Kódex értelmében.

Energiahatékonyabb távközlési telephelyek tervezése	Hozzáférsi hálózatok	Minden technológiatípus	A végfelhasználók valamennyi típusa	Elektronikus hírközlő hálózatok üzemeltetői és üzembe helyezői
Energiamegtakarítást lehetővé tevő szoftver alkalmazása	A gerinchálózattól a hozzáférsi hálózatiig	Minden technológiatípus	A végfelhasználók valamennyi típusa	Elektronikus hírközlő hálózatok üzemeltetői

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– Az energiafogyasztás tekintetében a széles sávú adatátviteli berendezésekről szóló magatartási kódex ⁽¹⁾ követelményeinek megfelelő széles sávú adatátviteli berendezések százalékos aránya – A dinamikus energiagazdálkodásra képes berendezések százalékos aránya – Többszabványos megoldásokkal rendelkező bázisállomások aránya – Távoli rádióérzékelővel vagy aktív antennarendszerrel rendelkező bázisállomások aránya – Az ETSI-szabványnak ⁽²⁾ megfelelő hardverrel rendelkező telephelyek aránya – Nem mechanikus hűtéssel rendelkező telephelyek aránya – A hőmérséklet beállítása a telephelyen lévő berendezések alapján megengedhető legmagasabb értékre (I/N) – A szünetmentes tápegység rendszer átlagos hatékonysága – A hűtőrendszerek átlagos COP-értéke	– Az újonnan telepített széles sávú berendezések 100 %-a megfelel a széles sávú adatátviteli berendezésekről szóló uniós magatartási kódex követelményeinek az energiafogyasztás tekintetében – Az erőművek/energiaállomások energiahatékonysága legalább 96 % – Olyan berendezések választása, amelyek COP értéke legalább 7 vízhűtők esetében, és legalább 4 direkt expanziós (DX) hűtőrendszerek esetében

⁽¹⁾ Az EU energiafogyasztásról és a szélessávú adatátviteli berendezésekről szóló magatartási kódexe:

<https://e3p.jrc.ec.europa.eu/communities/ict-code-conduct-energy-consumption-broadband-communication-equipment>

⁽²⁾ ETSI ES 202 336.

3.3.4. Távközlési hálózatok telepítése és korszerűsítése

Az új energiahatékony berendezések hálózati telephelyeken történő telepítése mellett a szervezeti megoldások is jelentős energiamegtakarítást eredményezhetnek, például azáltal, hogy biztosítják a használaton kívüli berendezések hálózatról való lecsatlakoztatását, valamint azt, hogy az áramellátás és a hűtésszolgáltatás ne legyen túlméretezett és optimálisan igazodjon az adott igényekhez. Legjobb gyakorlatnak számít:

- A technológiai átállás kihasználása (pl. 5G technológia alkalmazása a meglévő bázisállomások telephelyein vagy rézvezetékes hálózatról száloptikás hálózatra váltó helyhez kötött állomások esetében) a hálózati telephelyek optimalizálása, a használaton kívüli berendezések leszerelése/kikapcsolása, az elavult berendezések lecserélése, a hűtőrendszerek megfelelő konfigurációja stb.).
- Leszerelési terv kidolgozása az ilyen gyakorlatoknak a bázisállomások telephelyeinek korszerűsítésére összpontosító irányítási folyamatba történő integrálása révén.

Alkalmazhatóság

Ez a bevált környezetvédelmi vezetési gyakorlat relevánsabb a több ezer telephellyel rendelkező nagy mobilszolgáltatók, valamint a vidéki területeken működő hálózatok üzemeltetői számára (ahol a telephelyek egymástól nagyobb távolságra találhatók). A távközlési szolgáltatók és az IKT-berendezések beszereléséért felelős beszállítók ennek a legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak a legfőbb szereplői.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– Mobilhálózati adatok energiahatékonysága – Mobilhálózati lefedettség energiahatékonysága – Vezetékes hálózat hatékonysága (IKT-energiafelhasználás/a hálózat összes energiafelhasználása) – A bázisállomások telephelyeiről évente leszerelt és eltávolított, használaton kívüli vagy nem hatékony berendezések mennyisége (kg) – Átállás rézvezetékes hálózatról száloptikás hálózatra, azaz rézcserék (%)	– Az összes meglévő hálózati telephely optimalizálására vonatkozó terv és irányítási folyamat (a használaton kívüli és nem hatékony berendezések eltávolítása, a hűtőrendszerek megfelelő konfigurálása stb. érdekében)

3.3.5. A környezeti hatások csökkentése távközlési hálózatok kiépítése vagy felújítása során

A távközlési és műsorszóró infrastruktúrák megterhelést jelentenek a környékre (esztétikai hatás, a generátorokból és hűtőrendszerekből származó zaj stb.), és felelnek a földhasználatért (ami potenciálisan összefüggésbe hozható a biológiai sokféleség megzavarásával). Az új infrastruktúrák kiépítése vagy a meglévők felújítása során az ilyen hatások korlátozása érdekében legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatnak számít:

- Kapacitástervezés és az igények előrejelzése az építés vagy felújítás megkezdése előtt.
- Az IKT-infrastruktúrák helymegosztása a különböző infrastruktúrák számának korlátozása érdekében.
- A hálózati infrastruktúrák (vezetékek, antennák, épületek stb.) elhelyezése meglévő bekötőutak közelében és megőrzött területeken kívül.
- Zajcsillapító megoldások, például akadályok, hangelnyelő anyagok vagy hangtompítók.

Alkalmazhatóság

Ezen legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat intézkedéseinek alkalmazhatóságát az 5. táblázat mutatja be.

5. táblázat

E legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat intézkedéseinek alkalmazhatósága

Eljárás	Hálózati szegmens	Tevékenység	Szereplő
Helymegosztás és az IKT-infrastruktúrák megosztása	Rádiós hozzáférési hálózatok	Új építés és felújítás	Hálózatüzemeltetők; egyéb infrastruktúrák tulajdonosai
Meglévő bekötőutak közelében és megőrzött területeken kívül történő elhelyezés	bármilyen hálózati infrastruktúra	Új építés	Hálózatüzemeltetők; helyi hatóságok
Zajcsillapító megoldások telepítése	Bázisállomások és központi iroda (generátorok és hűtőrendszerek)	Új építés és felújítás	Hálózatüzemeltetők; helyi hatóságok

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– Passzív megosztásban érintett telephelyek százalékos aránya (%) – Aktív megosztásban érintett telephelyek százalékos aránya (%) – A vizuális és környezeti hatások csökkentésére irányuló intézkedések, pl. zajcsillapító megoldások új vezetékes hálózatok kiépítése során (I/N)	– A telephelyek legalább 30 %-át megosztják más üzemeltetőkkel (amennyiben ez megvalósítható, pl. jogi szempontból)

3.4. Legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok a környezeti teljesítmény javítására más ágazatokban („ökologizálás az IKT révén”)

Ez a szakasz azokkal a gyakorlatokkal foglalkozik, amelyek a távközlési és IKT-szolgáltatási ágazat számára legfontosabb lehetőségekre összpontosulnak a más ágazatok környezeti teljesítményének javításához való hozzájárulás érdekében.

3.4.1. Ökológizálás az IKT révén

Minden ágazatban négy fő változtatási eszköz áll rendelkezésre az ÜHG-kibocsátás csökkentésére és általában véve a környezeti teljesítmény IKT révén történő javítására:

- digitalizáció és dematerializáció,
- adatgyűjtés és kommunikáció,
- rendszerintegráció,
- folyamat-, tevékenység- és funkcionális optimalizálás.

Ezek a megoldások szorosan kapcsolódnak egymáshoz és kiegészítik egymást. Ezek az életciklus különböző szakaszaiban alkalmazandók: a szolgáltatások vagy termékek fejlesztése során, a fejlesztési szakasz és a felhasználási szakasz között, valamint a felhasználó telephelyén.

Az IKT-vállalatok szempontjából és mind a négy fő változtatási eszköz tekintetében legjobb gyakorlatnak számít:

- olyan új megoldások fejlesztésének a folytatása, amelyek lehetőségeket kínálnak a környezeti hatások csökkentésére (K+F beruházások, más ágazatok vállalataival való partnerségek stb. révén);
- a vállalatok támogatása abban, hogy ilyen megoldásokat alkalmazzanak működésük és üzleti tevékenységük során (a megoldásnak kifejezetten az ügyfelek igényei szerinti megtervezésével, képzéssel és kommunikációval stb.);
- adott esetben az ilyen megoldások belső szintű alkalmazása.

Alkalmazhatóság

A legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat széles körben alkalmazható az ebben az ágazatban működő valamennyi típusú vállalat esetében.

Kapcsolódó környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Környezeti teljesítménymutatók	Kiválósági referenciaértékek
– ÜHG-kibocsátás az üvegházhatású gázokról szóló jegyzőkönyv alapján, a 3. alkalmazási körbe tartozó kibocsátások – Az ügyfeleknek javasolt innovatív dematerializációs megoldások száma – Az ügyfélnek digitálisan szállított termékek és szolgáltatások aránya (a forgalom tekintetében)	– Nem alkalmazható

4. A LEGFONTOSABB AJÁNLOTT ÁGAZATSPECIFIKUS KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYMUTATÓK

A 4.1. táblázat válogatást tartalmaz a távközlési és IKT-szolgáltatási ágazatban alkalmazható fő környezeti teljesítménymutatókból, a vonatkozó referenciaértékekkel és az adott legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatra való hivatkozással együtt. Ezek a mutatók a 3. szakaszban említett összes mutató alhalmazát képezik.

4.1. táblázat

A távközlési és IKT-szolgáltatási ágazatra vonatkozó fő környezeti teljesítménymutatók és kiválósági referenciaértékek

Mutató	Szokásos mértékegység	Fő célcsoport	A nyomon követés ajánlott minimumszintje	Kapcsolódó EMAS-alapmutató ⁽¹⁾	Kiválósági referenciaértékek	Kapcsolódó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat ⁽²⁾
A több területet érintő kérdésekre vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok						
Eszközgazdálkodási rendszer megvalósítása, pl. ISO 55001 szerint tanúsított	I/N	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Telephely	Az anyagfelhasználás hatékonysága	A vállalat globális és integrált eszközgazdálkodási rendszerrel rendelkezik, pl. ISO 55001 szerint tanúsított	3.1.1.
A fejlett környezetközpontú irányítási rendszerrel végrehajtott műveletek aránya, pl. EMAS keretében hitelesített, ISO 14001 szerint tanúsított	A létesítmények/műveletek %-os aránya	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Telephely	Mind	A műveletek 100 %-a fejlett környezetközpontú irányítási rendszert alkalmaz, pl. EMAS keretében hitelesített vagy ISO 14001 szerint tanúsított	3.1.1.
Az energiafogyasztást és a vízfogyasztást, valamint a hulladékgazdálkodást mérő és ellenőrző műveletek aránya	A létesítmények/műveletek %-os aránya	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Telephely	Energiahatékonyság, víz, hulladék	A műveletek 100 %-a méri és ellenőrzi az energiafogyasztást és a vízfogyasztást, valamint a hulladékgazdálkodást	3.1.1.
Összes szén-dioxid-kibocsátás, az 1. és a 2. alkalmazási kör tekintetében	Tonna CO ₂ -egyenérték	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Vállalat	Kibocsátások	A vállalat elérte a karbonsemlegességet (1. és 2. alkalmazási kör), többek között megújuló energia felhasználása és szén-dioxid-kompenzáció révén, miután minden erőfeszítést megtett az energiahatékonyság javítása érdekében	3.1.1.
A vállalat által megvásárolt, meghatározott környezetvédelmi kritériumoknak (pl. uniós ökocímke, felső osztályú energiacímke, Energy Star, TCO-tanúsított stb.) megfelelő termékek vagy szolgáltatások aránya	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Vállalat	Mind	A vállalat által vásárolt valamennyi IKT-berendezés ISO I. típusú ökocímkével rendelkezik (pl. uniós ökocímke, Blue Angel) (ha van ilyen), az Energy Star vagy (ha rendelkezésre áll) az uniós zöld közbeszerzési kritériumok alkalmazása a közbeszerzés során	3.1.2.

Mutató	Szokásos mértékegység	Fő célcsoport	A nyomon követés ajánlott minimumszintje	Kapcsolódó EMAS-alapmutató ⁽¹⁾	Kiválósági referenciaértékek	Kapcsolódó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat ⁽²⁾
A vállalat által beszerzett, nemzetközileg elismert legjobb gyakorlatoknak vagy követelményeknek (pl. uniós magatartási kódexek) megfelelő berendezések aránya	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Vállalat	Energiahatékonyság	A vállalat által vásárolt valamennyi széles sávú berendezés megfelel a széles sávú berendezésekre vonatkozó uniós magatartási kódex kritériumainak	3.1.2.
A vállalat által vásárolt, újrafeldolgozott anyagokból készült vagy a Forest Stewardship Council által odaítélt címkével rendelkező csomagolások aránya	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Vállalat	Az anyagfelhasználás hatékonysága, biológiai sokféleség	A vállalat által vásárolt csomagolóanyagok 100 %-ban újrafeldolgozott anyagokból készültek vagy a Forest Stewardship Council által odaítélt címkével rendelkeznek	3.1.2.
A környezeti szempontok súlyozásának aránya az ajánlati felhívásokban	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Vállalat	Mind	Az ajánlatok súlyozása 10 %-ban a környezeti teljesítményen alapul IKT-berendezések vásárlása esetén	3.1.2.
A vállalat által az ügyfeleknek nyújtott olyan IKT-termékek és -szolgáltatások aránya, amelyekre vonatkozóan környezeti információk állnak a végfelhasználók rendelkezésére	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Vállalat	Mind	A vállalat által nyújtott termékek és szolgáltatások 100 %-a vonatkozásában környezeti információk állnak a végfelhasználók rendelkezésére	3.1.2.
A teljes tulajdonlási költség alkalmazása kritériumként az ajánlati felhívásban	(I/N)	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Vállalat	Az anyagfelhasználás hatékonysága, energiahatékonyság	A teljes tulajdonlási költség alkalmazása kritériumként az ajánlati felhívásban	3.1.2.
Az optimális energiagazdálkodás melletti telepítés során konfigurált végfelhasználói IKT-eszközök aránya	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Telephely	Energiahatékonyság	Az optimális energiagazdálkodás melletti telepítés alkalmával sor kerül minden végfelhasználói IKT-eszköz konfigurálására	3.1.3.
Az energiagazdálkodás tekintetében megfelelő gyakorisággal ellenőrzött végfelhasználói IKT-eszközök aránya (pl. évente, a termék élettartama során csak egyszer stb.)	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Telephely	Energiahatékonyság	Sor került az összes végfelhasználói IKT-eszköz ellenőrzésére az energiagazdálkodás tekintetében legalább egyszer azok élettartama során	3.1.3.
Az energiamegtakarítás terén legalább egyszer képzésben részesült személyzet aránya	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Telephely	Energiahatékonyság	Valamennyi munkavállaló legalább egyszer képzésben részesült az energiamegtakarítás terén	3.1.3.

Mutató	Szokásos mértékegység	Fő célcsoport	A nyomon követés ajánlott minimumszintje	Kapcsolódó EMAS-alapmutató ⁽¹⁾	Kiválósági referenciaértékek	Kapcsolódó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat ⁽²⁾
A vásárolt megújuló villamos energia (származási garanciákkal) részaránya a teljes villamosenergia-felhasználáson belül A telephelyen termelt megújuló villamos energia részaránya a teljes villamosenergia-felhasználáson belül	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Vállalat	Energiahatékonyság	A felhasznált villamos energia 100 %-a megújuló energiaforrásokból származik (akár vásárolt, akár a helyszínen termelt)	3.1.4.
Tanúsított hulladékmentes irányítási rendszerrel vagy tanúsított eszközgazdálkodási rendszerrel rendelkező létesítmények vagy telephelyek aránya (a létesítmények/telephelyek %-ában)	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Telephely	Hulladék Az anyagfelhasználás hatékonysága	A létesítmények 100 %-a tanúsított hulladékmentes irányítási rendszerrel vagy tanúsított eszközgazdálkodási rendszerrel rendelkezik	3.1.5.
A saját műveletek során keletkezett, újrahasználat vagy felújítás céljából hasznosított vagy újrafeldolgozásra elküldött IKT-hulladék aránya	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Telephely	Hulladék Az anyagfelhasználás hatékonysága	A saját IKT-berendezések 90 %-át újrahasználat vagy felújítás céljára hasznosítják, vagy újrafeldolgozásra továbbítják	3.1.5.
Az ügyfelektől származó, újrahasználat vagy felújítás céljából hasznosított vagy újrafeldolgozásra elküldött e-hulladék vagy IKT-hulladék aránya	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Telephely	Hulladék Az anyagfelhasználás hatékonysága	Az IKT-berendezések 30 %-át visszaveszik az ügyfelektől, majd újrahasználat vagy felújítás céljára hasznosítják, vagy újrafeldolgozásra továbbítják (az ügyfeleknek berendezéseket szolgáltató IKT-vállalatok esetében)	3.1.5.
A hulladéklerakókba szállított IKT-hulladék mennyisége	t/év	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Telephely	Hulladék	A hulladéklerakókba szállított IKT-hulladék mennyisége nulla	3.1.5.
Azoknak a telephelyeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti legjobb gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az új informatikai szolgáltatások fejlesztése és bevezetése tekintetében	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Telephely	Energiahatékonyság	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti legjobb gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az új informatikai szolgáltatások fejlesztése és bevezetése tekintetében	3.1.6.
Az energiahatékony szoftverekkel kapcsolatos képzésben részt vevő szoftverfejlesztők (személyzet) aránya	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Vállalat	Energiahatékonyság	Az összes munkavállaló (szoftverfejlesztő) képzésben részesült az energiahatékony szoftverekkel kapcsolatban	3.1.6.
Azoknak az újonnan fejlesztett szoftvereknek az aránya, amelyek esetében az energiahatékonyságot fejlesztési kritériumként alkalmazták (%)	%	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Vállalat	Energiahatékonyság	Az év során legalább egy, az adatforgalom iránti igény zöld szoftverrel történő minimalizálására irányuló projektet hajtottak végre	3.1.6.

Mutató	Szokásos mértékegység	Fő célcsoport	A nyomon követés ajánlott minimumszintje	Kapcsolódó EMAS-alapmutató ⁽¹⁾	Kiválósági referenciaértékek	Kapcsolódó legjobb környeztvédelmi vezetési gyakorlat ⁽²⁾
Adatközpontokra vonatkozó legjobb környeztvédelmi vezetési gyakorlatok						
KPI _{DCM} , az adatközpontokra vonatkozó globális KPI az ETSI szabvány szerint		Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	A meglévő adatközpontok esetében a KPI _{DCP} legfeljebb 1,5	3.2.1.
Az ISO 50001 szerint tanúsított, vagy az EMAS-ba integrált, vagy az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós magatartási kódexnek vagy a CLC/TR 50600-99-1 szerinti elvárt gyakorlatoknak megfelelő energiagazdálkodási rendszerrel rendelkező létesítmények aránya	%	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	Az összes adatközpont az ISO 50001 szerint rendszer tanúsított, vagy az EMAS-ba integrált, vagy az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatoknak vagy a CLC/TR 50600-99-1 szerinti elvárt gyakorlatoknak megfelelő energiagazdálkodási rendszerrel rendelkezik	3.2.1.
Azoknak az adatközpontoknak az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatkezelés és -tárolás , valamint a meglévő IKT-berendezések és -szolgáltatások kezelése tekintetében	%	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatkezelés és -tárolás , valamint a meglévő IKT-berendezések és -szolgáltatások kezelése tekintetében	3.2.2.
A meleg folyosó/hideg folyosó konfigurációban beszerelt állványok aránya (elhatárolással)	%	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	Az új állványok 100 %-a meleg folyosó/hideg folyosó konfigurációban került beszerelésre (elhatárolással)	3.2.3.
Azoknak az adatközpontoknak az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a légáramlás-kezelés és tervezés tekintetében	%	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a légáramlás-kezelés és tervezés , valamint a légáramlás-kezelés optimalizálása érdekében telepített IKT-berendezések tekintetében	3.2.3.

Mutató	Szokásos mértékegység	Fő célcsoport	A nyomon követés ajánlott minimumszintje	Kapcsolódó EMAS-alapmutató ⁽¹⁾	Kiválósági referenciaértékek	Kapcsolódó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat ⁽²⁾
COP (teljesítménytényező): átlagos hűtési terhelés (kW)/a hűtőrendszer átlagos teljesítménye (kW)	–	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	Olyan berendezések választása, amelyek COP értéke legalább 7 vízhűtők esetében, és legalább 4 direkt expanziós (DX) hűtőrendszerek esetében	3.2.4., 3.3.1., 3.5.3.
Azoknak az adatközpontoknak az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat (5.2., 5.4. és 5.5. rész) vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a hűtéskezelés tekintetében	%	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat (5.2., 5.4. és 5.5. rész) vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a hűtéskezelés tekintetében	3.2.4.
Azoknak az adatközpontoknak az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a hőmérséklet és a páratartalom beállítása tekintetében	%	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a hőmérséklet és a páratartalom beállítása tekintetében	3.2.5.
Tervezett energiafelhasználási hatékonyság	–	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	–	3.2.6.1., 3.4.1.
A vállalat által megvásárolt, meghatározott környezeti szempontoknak (pl. uniós ökocímke, Energy Star) megfelelő IKT-termékek vagy -szolgáltatások aránya	%	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság Az anyagfelhasználás hatékonysága	Az adatközpontok valamennyi új IKT-berendezése ISO I. típusú ökocímkevel (pl. uniós ökocímke, Blue Angel stb.) vagy Energy Star címkével rendelkezik	3.2.7.1.
Azoknak a létesítményeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az új informatikai berendezések/tápellátó berendezések/hűtőberendezések kiválasztása és telepítése tekintetében	%	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az új IKT-berendezések/hűtőrendszerek/új tápellátó berendezések/egyéb adatközponti berendezések kiválasztása és telepítése tekintetében	3.2.6.1.

Mutató	Szokásos mértékegység	Fő célcsoport	A nyomon követés ajánlott minimumszintje	Kapcsolódó EMAS-alapmutató ⁽¹⁾	Kiválósági referenciaértékek	Kapcsolódó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat ⁽²⁾
A szünetmentes tápegység átlagos energiahatékonysága (a gyártók által megadottak szerint)	–	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	A szünetmentes tápegység megfelel a szünetmentes tápegységekre vonatkozó szakmai kódexben foglalt követelményeknek	3.2.6.1.
Azoknak a telephelyeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/FprTR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az új építésű vagy felújított adatközpontok használata, kezelése és tervezése tekintetében	%	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Az anyagfelhasználás hatékonysága, energiahatékonyság	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az új építésű vagy felújított adatközpontok használata, kezelése és tervezése tekintetében	3.2.7.1.
Azoknak a telephelyeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatközpont hulladékhőjének újrafelhasználása tekintetében	%	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatközpont hulladékhőjének újrafelhasználása tekintetében	3.2.7.2.
Azoknak a telephelyeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatközpont épületének fizikai elrendezése tekintetében	%	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatközpont épületének fizikai elrendezése tekintetében	3.2.7.3.
Azoknak a telephelyeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatközpont földrajzi helye tekintetében	%	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Energiahatékonyság	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat az adatközpont földrajzi helye tekintetében	3.2.7.4.
Az adatközpont alapterületre vetített vízfogyasztása (m ³ fogyasztás/az adatközpont m ² -e)		Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Víz	–	3.2.7.5.

Mutató	Szokásos mértékegység	Fő célcsoport	A nyomon követés ajánlott minimumszintje	Kapcsolódó EMAS-alapmutató ⁽¹⁾	Kiválósági referenciaértékek	Kapcsolódó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat ⁽²⁾
Azoknak a telephelyeknek az aránya, amelyek megvalósították az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a víz származási forrásai tekintetében	%	Adatközpontok üzemeltetői	Telephely	Víz	Az összes adatközpont megvalósította az adatközpontok energiahatékonyságáról szóló uniós szakmai kódex szerinti elvárt minimális gyakorlatokat vagy a CLC/TR 50600-99-1 szabvány szerinti elvárt gyakorlatokat a víz származási forrásai tekintetében	3.2.7.5.
Az elektronikus hírközlő hálózatokra vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok						
A hálózati energiafelhasználás aránya, amelyre vonatkozóan az energiafogyasztást mérik	%	Hálózatüzemeltetők	Telephely	Energiahatékonyság	A hálózati energiafelhasználás 50 %-ának valós idejű nyomon követése a távközlési telephelyek szintjén (bázisállomások és/vagy helyhez kötött hálózati csomópontok), vagy afelett	3.3.1.
Egy ügyfélre vagy előfizetőre eső átlagos energiafogyasztás (NB.: Ez a mutató nem alkalmas a különböző típusú gazdasági szereplők összehasonlítására)	kWh/ügyfél vagy előfizető	Hálózatüzemeltetők	Telephely	Energiahatékonyság	Működő energiagazdálkodási rendszer a távközlési hálózatok vonatkozásában	3.3.1.
Az elektromágneses terekre vonatkozó határértékeknek való megfelelés szempontjából mérésrel értékelt telephelyek százalékos aránya	%	Hálózatüzemeltetők	Telephely	Kibocsátások	–	3.3.2.
Az energiafogyasztás tekintetében a széles sávú adatátviteli berendezésekről szóló magatartási kódex követelményeinek megfelelő széles sávú adatátviteli berendezések százalékos aránya	%	Hálózatüzemeltetők	Telephely	Energiahatékonyság	Az újonnan telepített széles sávú berendezések 100 %-a megfelel a széles sávú adatátviteli berendezésekről szóló uniós magatartási kódex követelményeinek az energiafogyasztás tekintetében	3.3.3.
A szünetmentes tápegység rendszer átlagos hatékonysága	%	Hálózatüzemeltetők	Telephely	Energiahatékonyság	Az erőművek/energiaállomások energiahatékonysága legalább 96 %	3.3.3.
A bázisállomások telephelyeiről évente leszerelt és eltávolított, használaton kívüli vagy nem hatékony berendezések mennyisége	kg	Hálózatüzemeltetők	Telephely	Az anyagfelhasználás hatékonysága Energiahatékonyság	Az összes meglévő hálózati telephely optimalizálására vonatkozó terv és irányítási folyamat (a használaton kívüli és nem hatékony berendezések eltávolítása, a hűtőrendszerek megfelelő konfigurálása stb. érdekében)	3.3.4.

Mutató	Szokásos mértékegység	Fő célcsoport	A nyomon követés ajánlott minimumszintje	Kapcsolódó EMAS-alapmutató ⁽¹⁾	Kiválósági referenciaértékek	Kapcsolódó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlat ⁽²⁾
Passzív megosztásban érintett telephelyek százalékos aránya	%	Hálózatüzemeltetők	Telephely	Az anyagfelhasználás hatékonysága	A telephelyek legalább 30 %-át megosztják más üzemeltetőkkel (amennyiben ez megvalósítható, pl. jogi szempontból)	3.3.5.
Az IKT révén történő ökologizálásra vonatkozó legjobb környezetvédelmi vezetési gyakorlatok						
ÜHG-kibocsátás az üvegházhatású gázokról szóló jegyzőkönyv alapján, a 3. alkalmazási körbe tartozó kibocsátások	Tonna CO ₂ -egyenérték	Valamennyi távközlési/IKT-vállalat	Vállalat	Kibocsátások	Nem alkalmazható	3.4.1.

⁽¹⁾ Az EMAS-alapmutatókat az 1221/2009/EK rendelet IV. melléklete tartalmazza (C. szakasz, 2. pont).

⁽²⁾ A számok e dokumentum szakaszaira utalnak.