

## ROZHODNUTIE KOMISIE (EÚ) 2021/2054

z 8. novembra 2021

**o sektorovom referenčnom dokumente o najlepších postupoch environmentálneho manažérstva, ukazovateľoch environmentálneho správania a referenčných kritériách excelentnosti v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti informačných a komunikačných technológií (IKT) na účely nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009**

(Text s významom pre EHP)

EURÓPSKA KOMISIA,

so zreteľom na Zmluvu o fungovaní Európskej únie,

so zreteľom na nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 z 25. novembra 2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS), ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 761/2001 a rozhodnutia Komisie 2001/681/ES a 2006/193/ES <sup>(1)</sup>, a najmä na jeho článok 46 ods. 1,

keďže:

- (1) Podľa nariadenia (ES) č. 1221/2009 je Komisia povinná vypracovať sektorové referenčné dokumenty pre konkrétne hospodárske sektory. Tieto dokumenty musia obsahovať najlepšie postupy environmentálneho manažérstva, ukazovatele environmentálneho správania a prípadne aj referenčné kritériá excelentnosti a systémy hodnotenia, ktorými sa určujú úrovne environmentálneho správania. Od organizácií, ktoré sú zaregistrované v schéme pre environmentálne manažérstvo a audit zriadených nariadením (ES) č. 1221/2009 alebo sa na registráciu pripravujú, sa vyžaduje, aby na sektorové referenčné dokumenty prihliadali pri vypracúvaní svojho systému environmentálneho manažérstva a pri posudzovaní svojho environmentálneho správania v rámci svojho environmentálneho vyhlásenia alebo aktualizovaného environmentálneho vyhlásenia vyhotoveného v súlade s prílohou IV k uvedenému nariadeniu.
- (2) V nariadení (ES) č. 1221/2009 sa od Komisie vyžaduje, aby určila pracovný plán, v ktorom vymedzí orientačný zoznam sektorov, ktoré sa majú považovať za prioritné z hľadiska prijímania sektorových a medzisektorových referenčných dokumentov. Komisia v tomto pracovnom pláne <sup>(2)</sup> určila za prioritný sektor telekomunikácií a sektor služieb v oblasti informačných a komunikačných technológií (IKT).
- (3) V sektorovom referenčnom dokumente pre sektor telekomunikácií a sektor služieb v oblasti IKT by sa mali stanoviť najlepšie postupy environmentálneho manažérstva pre všetkých poskytovateľov telekomunikačných služieb a služieb v oblasti IKT vrátane telekomunikačných operátorov, poradenských firiem v oblasti IKT, spoločností zaoberajúcich sa spracovaním dát a poskytujúcich hostingové služby, vývojárov a vydavateľov softvéru, vysielateľov a subjektov inštalujúcich vybavenie a lokality v oblasti IKT. Ak je to možné a účelné, mali by sa uviesť konkrétne ukazovatele environmentálneho správania a environmentálnych vlastností a referenčné kritériá excelentnosti týkajúce sa konkrétneho najlepšieho postupu environmentálneho manažérstva.
- (4) Prostredníctvom týchto najlepších postupov environmentálneho manažérstva pre daný sektor <sup>(3)</sup> by sa na zlepšenie celkového environmentálneho manažérstva spoločností mali určiť konkrétne opatrenia v štyroch hlavných oblastiach. Týmito hlavnými oblasťami, ktoré možno považovať za najvhodnejšie z hľadiska podpory úsilia všetkých poskytovateľov telekomunikačných služieb a služieb v oblasti IKT, sú prierezové otázky, dátové centrá, elektronické komunikačné siete a zlepšovanie energetickej hospodárnosti a environmentálneho správania v iných sektoroch.

<sup>(1)</sup> Ú. v. EÚ L 342, 22.12.2009, s. 1.

<sup>(2)</sup> Oznámenie Komisie – Vypracovanie pracovného plánu, ktorým sa vymedzí orientačný zoznam sektorov z hľadiska prijímania sektorových a medzisektorových referenčných dokumentov v súlade s nariadením (ES) č. 1221/2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS), Ú. v. EÚ C 358, 8.12.2011, s. 2.

<sup>(3)</sup> Canfora P., Gaudillat P., Antonopoulos I., Dri M., *Best Environmental Management Practice in the Telecommunications and ICT Services sector* (Najlepšie postupy environmentálneho manažérstva v telekomunikáciách a sektore služieb v oblasti IKT), EUR 30365 EN, Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, Luxemburg, 2020, ISBN 978-92-76-21574-5, doi:10.2760/354984, JRC121781; <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC121781>.

- (5) S cieľom poskytnúť organizáciám v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT, environmentálnym overovateľom, vnútroštátnym orgánom, akreditačným a licenčným subjektom a ďalším prevádzkovateľom dostatočný čas, aby sa na zavedenie sektorového referenčného dokumentu týkajúceho sa sektora telekomunikácií a sektora služieb v oblasti IKT mohli pripraviť, mal by sa deň začatia uplatňovania tohto rozhodnutia odložiť.
- (6) Pri príprave sektorového referenčného dokumentu Komisia viedla konzultácie s členskými štátmi a ďalšími zainteresovanými stranami v súlade s nariadením (ES) č. 1221/2009.
- (7) Opatrenia stanovené v tomto rozhodnutí sú v súlade so stanoviskom výboru zriadeného na základe článku 49 nariadenia (ES) č. 1221/2009,

PRIJALA TOTO ROZHODNUTIE:

#### Článok 1

Sektorový referenčný dokument o najlepších postupoch environmentálneho manažérstva, sektorových ukazovateľoch environmentálneho správania a referenčných kritériách excelentnosti v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti informačných a komunikačných technológií (IKT) je uvedený v prílohe.

#### Článok 2

Toto rozhodnutie nadobúda účinnosť dvadsiatym dňom po jeho uverejnení v *Úradnom vestníku Európskej únie*.

Uplatňuje sa od 25. marca 2022.

V Bruseli 8. novembra 2021

Za Komisiu  
predsedníčka  
Ursula VON DER LEYEN

## PRÍLOHA

## Obsah

1. ÚVOD .....	90
2. ROZSAH PÔSOBNOSTI .....	92
3. NAJLEPŠIE POSTUPY ENVIRONMENTÁLNEHO MANAŽÉRSTVA, SEKTOROVÉ UKAZOVATELE ENVIRONMENTÁLNEHO SPRÁVANIA A REFERENČNÉ KRITÉRIÁ EXCELENTNOSTI V SEKTORE TELEKOMUNIKÁCIÍ A SEKTORE SLUŽIEB V OBLASTI IKT .....	96
3.1. NPEM pre prierezové otázky .....	96
3.1.1. Optimálne využívanie systému environmentálneho manažérstva .....	96
3.1.2. Obstarávanie udržateľných produktov a služieb v oblasti IKT .....	97
3.1.3. Optimalizácia energetickej spotreby zariadení koncových používateľov .....	98
3.1.4. Využívanie energie z obnoviteľných zdrojov a nízkouhlíkovej energie .....	99
3.1.5. Efektívne využívanie zdrojov v prípade vybavenia IKT predchádzaním vzniku odpadu, opätovným použitím a recykláciou .....	99
3.1.6. Minimalizácia dopytu po dátovom prenose prostredníctvom zeleného softvéru .....	100
3.2. NPEM pre dátové centrá .....	101
3.2.1. Zavedenie systému energetického manažérstva pre dátové centrá (vrátane merania, monitorovania a riadenia energetickej spotreby IKT a iného vybavenia) .....	101
3.2.2. Vymedzenie a vykonávanie politiky správy dát a ich uchovávaní .....	102
3.2.3. Lepšie riadenie a konštrukčné riešenie prúdenia vzduchu .....	103
3.2.4. Lepšie riadenie chladenia .....	103
3.2.5. Preskúmanie a nastavenie parametrov teploty a vlhkosti .....	104
3.2.6. NPEM týkajúce sa výberu a zavádzania nového vybavenia pre dátové centrá .....	105
3.2.6.1. Výber a zavádzanie vybavenia pre dátové centrá, ktoré je šetrné k životnému prostrediu .....	105
3.2.7. NPEM týkajúce sa novej výstavby alebo renovácie dátových centier .....	106
3.2.7.1. Plánovanie nových dátových centier .....	106
3.2.7.2. Opätovné využitie odpadového tepla z dátových centier .....	106
3.2.7.3. Konštrukčné riešenie a fyzické usporiadanie budovy dátového centra .....	107
3.2.7.4. Výber zemepisnej polohy nového dátového centra .....	107
3.2.7.5. Využívanie alternatívnych zdrojov vody .....	108
3.3. NPEM týkajúce sa elektronických komunikačných sietí .....	109
3.3.1. Zlepšenie energetického manažmentu existujúcich sietí .....	109
3.3.2. Zlepšenie riadenia rizík týkajúcich sa elektromagnetických polí posudzovaním a transparentnosťou dát .....	110
3.3.3. Výber a zavádzanie energeticky efektívnejšieho vybavenia elektronických komunikačných sietí .....	111
3.3.4. Inštalácia a modernizácia telekomunikačných sietí .....	112
3.3.5. Zníženie environmentálnych vplyvov pri budovaní alebo obnove telekomunikačných sietí .....	113
3.4. Zlepšenie energetickej hospodárnosti a environmentálneho správania v iných sektoroch („ekologizácia prostredníctvom IKT“) .....	114
3.4.1. Ekologizácia prostredníctvom IKT .....	114
4. ODPORÚČANÉ HLAVNÉ SEKTOROVÉ UKAZOVATELE ENVIRONMENTÁLNEHO SPRÁVANIA .....	115

## 1. ÚVOD

Tento sektorový referenčný dokument (SRD) vychádza z podrobnej vedeckej a politickej správy <sup>(1)</sup> („správa o najlepších postupoch“), ktorú vypracovalo Spoločné výskumné centrum Európskej komisie (JRC).

### Príslušný právny základ

Schéma Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS), do ktorej organizácie vstupujú dobrovoľne, bola zavedená v roku 1993 nariadením Rady (EHS) č. 1836/93 <sup>(2)</sup>. Následne bola dvakrát zásadne zrevidovaná:

nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 761/2001 <sup>(3)</sup>,

nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009.

Dôležitým novým prvkom najnovšieho zrevidovaného znenia, ktoré nadobudlo účinnosť 11. januára 2010, je článok 46 o vytváraní sektorových referenčných dokumentov. Sektorové referenčné dokumenty musia obsahovať najlepšie postupy environmentálneho manažérstva (NPEM), ukazovatele environmentálneho správania pre konkrétne sektory a prípadne aj referenčné kritériá excelentnosti a systémy hodnotenia, ktorými sa určujú úrovne environmentálneho správania.

### Ako chápať a používať tento dokument

Schéma pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS) je schéma dobrovoľnej účasti organizácií, ktoré sa zaviazali kontinuálne zlepšovať svoje environmentálne správanie. Sektorový referenčný dokument predstavuje v tomto rámci usmernenie špecifické pre sektor telekomunikácií a sektor služieb v oblasti IKT a upozorňuje na mnohé možnosti zlepšenia, ako aj na najlepšie postupy.

Tento dokument vypracovala Európska komisia s použitím informácií od zainteresovaných strán. Najlepšie postupy environmentálneho manažérstva, špecifické sektorové ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti, ktoré sú v ňom opísané, prerokovala a následne odsúhlasila technická pracovná skupina zložená z odborníkov a zo zainteresovaných strán príslušného sektora pod vedením JRC. Za reprezentatívne z hľadiska úrovni environmentálneho správania, ktoré dosahujú organizácie s najlepšimi výsledkami v tomto sektore, sa považovali predovšetkým spomínané referenčné kritériá.

Účelom sektorového referenčného dokumentu je poskytnúť všetkým organizáciám, ktoré majú v úmysle zlepšiť svoje environmentálne správanie, pomoc a podporu formou podnetov a inšpiratívnych myšlienok, ako aj praktických a technických usmernení.

Dokument je v prvom rade určený organizáciám, ktoré už sú zaregistrované v schéme EMAS, ďalej organizáciám, ktoré uvažujú o registrácii v tejto schéme v budúcnosti, a napokon všetkým organizáciám, ktoré sa chcú dozvedieť viac o najlepších postupoch environmentálneho manažérstva s cieľom zlepšiť svoje environmentálne správanie. Cieľom tohto dokumentu je preto podporiť všetky organizácie v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT, aby sa zameriavali na dôležité priame aj nepriame environmentálne aspekty a aby získavali informácie o najlepších postupoch environmentálneho manažérstva a vhodných sektorových ukazovateľoch environmentálneho správania na meranie svojho environmentálneho správania, ako aj informácie o referenčných kritériách excelentnosti.

### Ako majú organizácie zaregistrované v schéme EMAS zohľadňovať sektorové referenčné dokumenty:

Podľa nariadenia (ES) č. 1221/2009 majú organizácie registrované v schéme EMAS zohľadňovať sektorové referenčné dokumenty na dvoch odlišných úrovniach:

1. Pri vypracúvaní a zavádzaní vlastného systému environmentálneho manažérstva na základe výsledkov environmentálnych preskúmaní [článok 4 ods. 1 písm. b)]:

<sup>(1)</sup> Vedecká a politická správa je verejne dostupná na webovej stránke JRC na tejto adrese: <https://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/telecom.html>. Závety týkajúce sa najlepších postupov environmentálneho manažérstva a ich uplatňovania, ako aj identifikované špecifické ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti uvedené v tomto sektorovom referenčnom dokumente sú založené na zisteniach zdokumentovaných v danej vedeckej a politickej správe. Možno v nej nájsť všetky podkladové informácie a technické údaje.

<sup>(2)</sup> Nariadenie Rady (EHS) č. 1836/93 z 29. júna 1993, ktorým sa umožňuje dobrovoľná účasť obchodných spoločností priemyselného sektora v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (Ú. v. ES L 168, 10.7.1993, s. 1).

<sup>(3)</sup> Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 761/2001 z 19. marca 2001, ktorým sa umožňuje dobrovoľná účasť organizácií v systéme Spoločenstva pre ekologické riadenie a audit (EMAS) (Ú. v. ES L 114, 24.4.2001, s. 1).

Organizácie by mali použiť relevantné prvky sektorového referenčného dokumentu pri stanovovaní a preskúvaní svojich krátkodobých a dlhodobých environmentálnych cieľov v súlade s príslušnými environmentálnymi aspektmi identifikovanými v environmentálnom preskúvaní a príslušnej politike, ako aj pri rozhodovaní o opatreniach, ktoré treba zaviesť na zlepšenie environmentálneho správania.

2. Pri príprave environmentálneho vyhlásenia [článok 4 ods. 1 písm. d) a článok 4 ods. 4]:

a) Organizácie by mali zvážiť príslušné sektorové ukazovatele environmentálneho správania uvedené v sektorovom referenčnom dokumente pri výbere ukazovateľov<sup>(4)</sup>, ktoré použijú pri podávaní správ o svojom environmentálnom správaní.

Pri výbere súboru ukazovateľov na podávanie správ by mali zohľadniť ukazovatele navrhnuté v príslušnom sektorovom referenčnom dokumente a ich relevantnosť vzhľadom na významné environmentálne aspekty, ktoré organizácia identifikovala vo svojom environmentálnom preskúvaní. Ukazovatele sa musia brať do úvahy len vtedy, keď sú relevantné pre environmentálne aspekty, ktoré sa v environmentálnom preskúvaní považujú za najvýznamnejšie.

b) Organizácie by pri predkladaní správ o svojom environmentálnom správaní a o ostatných faktoroch týkajúcich sa ich environmentálneho správania mali v environmentálnom vyhlásení uviesť, akým spôsobom zohľadňujú príslušné najlepšie postupy environmentálneho manažérstva, a ak sú dostupné, aj referenčné kritériá excelentnosti.

Mali by opísať, ako sa príslušné najlepšie postupy environmentálneho manažérstva a referenčné kritériá excelentnosti (poukazujúce na úroveň environmentálneho správania, ktorú dosahujú organizácie s najlepšimi výsledkami) použili pri určovaní opatrení a krokov, prípadne pri stanovovaní priorit, v záujme (ďalšieho) zlepšovania environmentálneho správania. Zavedenie najlepších postupov environmentálneho manažérstva či splnenie určených referenčných kritérií excelentnosti však nie je povinné, pretože schéma EMAS je dobrovoľná a posúdenie uskutočniteľnosti referenčných kritérií a zavedenia najlepších postupov, pokiaľ ide o náklady a prínosy, ponecháva na samotné organizácie.

Podobne ako pri ukazovateľoch environmentálneho správania by organizácia mala posudzovať relevantnosť a uplatniteľnosť najlepších postupov environmentálneho manažérstva a referenčných kritérií excelentnosti podľa významných environmentálnych aspektov, ktoré organizácia identifikovala vo svojom environmentálnom preskúvaní, ako aj podľa technických a finančných aspektov.

V environmentálnom vyhlásení by sa nemali vykazovať ani opisovať prvky sektorových referenčných dokumentov (ukazovatele, NPEM či referenčné kritériá excelentnosti), ktoré sa nepovažujú za relevantné vzhľadom na významné environmentálne aspekty, ktoré organizácia identifikovala vo svojom environmentálnom preskúvaní.

Účasť v schéme EMAS je priebežný proces. Organizácia musí vždy pri plánovaní zlepšenia svojho environmentálneho správania (a pri jeho preskúvaní) postupovať podľa sektorového referenčného dokumentu, kde nájde námety týkajúce sa konkrétnych problémov, ktoré má ďalej riešiť v rámci prístupu pozostávajúceho z postupných krokov.

Environmentálni overovatelia EMAS kontrolujú, či a ako organizácia zohľadnila sektorový referenčný dokument pri príprave svojho environmentálneho vyhlásenia [článok 18 ods. 5 písm. d) nariadenia (ES) č. 1221/2009].

Akreditovaní environmentálni overovatelia budú pri audite potrebovať od organizácie dôkazy o spôsobe výberu a zohľadnenia príslušných prvkov sektorového referenčného dokumentu vzhľadom na environmentálne preskúvanie. Nekontrolujú súlad s opísanými referenčnými kritériami excelentnosti, ale overujú dôkazy o spôsobe použitia sektorového referenčného dokumentu ako usmernenia pri určovaní ukazovateľov a náležitých dobrovoľných opatrení, ktoré organizácia môže vykonať s cieľom zlepšiť svoje environmentálne správanie.

<sup>(4)</sup> Podľa oddielu B písm. f) prílohy IV k nariadeniu o EMAS musí environmentálne vyhlásenie obsahovať „súhrn dostupných údajov o environmentálnom správaní organizácie vo vzťahu k jej významným environmentálnym aspektom. V správach sa uvádzajú hlavné ukazovatele, ako aj osobitné ukazovatele environmentálneho správania uvedené v oddiele C. Ak sú stanovené krátkodobé a dlhodobé environmentálne ciele, vykazujú sa príslušné údaje.“ V oddiele C bode 3 prílohy IV sa uvádza, že „každá organizácia každoročne takisto podáva správy o svojom environmentálnom správaní týkajúcom sa významných priamych a nepriamych environmentálnych aspektov a vplyvov, ktoré súvisia s jej hlavnými podnikateľskými činnosťami, sú merateľné a overiteľné a nie sú zahrnuté v hlavných ukazovateľoch. Ak sú k dispozícii, organizácia zohľadní sektorové referenčné dokumenty uvedené v článku 46, aby uľahčila identifikáciu osobitných ukazovateľov súvisiacich s príslušným sektorom.“

Keďže je uplatňovanie schémy EMAS a sektorového referenčného dokumentu dobrovoľné, organizácie by sa nemali neprimerane zaťažovať poskytovaním takýchto dôkazov. Treba zdôrazniť, že overovatelia nesmú vyžadovať individuálne odôvodnenie každého z najlepších postupov, sektorových ukazovateľov environmentálneho správania a referenčných kritérií excelentnosti, ktoré sú uvedené v sektorovom referenčnom dokumente a ktoré organizácia vzhľadom na svoje environmentálne preskúmanie nepovažuje za relevantné. Môžu však navrhnúť dodatočné relevantné prvky, ktoré by organizácia mala zohľadniť v budúcnosti ako ďalšie dôkazy jej záväzku kontinuálne zlepšovať svoje environmentálne správanie.

### Štruktúra sektorového referenčného dokumentu

Tento dokument pozostáva zo štyroch kapitol. V kapitole 1 sa uvádza právny základ schémy EMAS a opisuje sa v nej spôsob použitia tohto sektorového referenčného dokumentu. V kapitole 2 sa vymedzuje rozsah jeho pôsobnosti. V kapitole 3 sú stručne opísané jednotlivé najlepšie postupy environmentálneho manažérstva (NPEM) <sup>(5)</sup> spolu s informáciami o ich uplatniteľnosti. Ak v prípade určitého NPEM možno uviesť konkrétne ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti, takisto sa uvádzajú v tejto kapitole. Referenčné kritériá excelentnosti však nebolo možné vymedziť pri všetkých NPEM, buď z dôvodu obmedzenej dostupnosti údajov, alebo z toho dôvodu, že špecifické podmienky každej spoločnosti a/alebo lokality (napr. environmentálne a klimatické podmienky dátových centier, prístupnosť vzdialených základňových staníc atď.) sa navzájom líšia do takej miery, že by referenčné kritérium excelentnosti nemalo zmysel. Dokonca ani v prípade uvedenia referenčného kritéria excelentnosti to **neznamená**, že dané kritérium predstavuje cieľ, ktorý majú dosiahnuť *všetky spoločnosti*, alebo metriku na porovnanie environmentálneho správania všetkých spoločností v sektore. Ide skôr o mieru toho, čo môže *jednotlivým spoločnostiam pomôcť posúdiť dosiahnutý pokrok* a motivovať ich, aby sa ďalej zlepšovali. Kapitola 4 obsahuje prehľadnú tabuľku, v ktorej sa uvádza výber najvýznamnejších ukazovateľov environmentálneho správania a environmentálnych vlastností, súvisiace vysvetlenia a príslušné referenčné kritériá excelentnosti.

## 2. ROZSAH PÔSOBNOSTI

Tento referenčný dokument sa venuje environmentálnemu správaniu v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT <sup>(6)</sup>. Najlepšie postupy environmentálneho manažérstva (NPEM) opísané v tomto dokumente boli identifikované ako najlepšie postupy, ktoré môžu podporiť úsilie všetkých poskytovateľov telekomunikačných služieb a služieb v oblasti IKT, t. j. telekomunikačných operátorov, poradenských firiem v oblasti IKT, spoločností zaoberajúcich sa spracovaním dát a poskytujúcich hostingové služby, vývojárov a vydavateľov softvéru, vysielateľov, subjektov inštalujúcich vybavenie a lokality IKT atď. Viaceré NPEM môžu byť relevantné aj pre činnosti veľkých organizácií, ktoré uchovávajú a spracúvajú veľké množstvá údajov o svojich klientoch, dodávateľskom reťazci a/alebo produktoch (napr. verejná správa, nemocnice, univerzity, banky).

V ďalšom texte sa uvádzajú spoločnosti a organizácie v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT, ktoré patria do rozsahu pôsobnosti tejto správy:

Iba určité podkategórie nakladateľských činností (kód NACE 58):

58.21 Nakladateľstvo v oblasti počítačových hier

58.29 Ostatné nakladateľstvo v oblasti softvéru

Všetky podkategórie telekomunikačných činností (kód NACE 61):

61.1 Činnosti drôtových telekomunikácií

61.2 Činnosti bezdrôtových telekomunikácií

61.3 Satelitné telekomunikačné činnosti

61.9 Ostatné telekomunikačné činnosti

<sup>(5)</sup> Podrobný opis všetkých najlepších postupov spolu s praktickými usmerneniami o spôsobe ich vykonávania je k dispozícii v správe o najlepších postupoch, ktorú uverejnilo JRC a ktorá je dostupná online na adrese: [http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP\\_Telecom\\_FinalReport.pdf](http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP_Telecom_FinalReport.pdf).

Organizácie do nej môžu nahliadnuť, ak sa chcú dozvedieť viac o niektorých najlepších postupoch opísaných v tomto sektorovom referenčnom dokumente.

<sup>(6)</sup> Upozorňujeme, že v európskom kódexe elektronických komunikácií [pozri smernicu Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2018/1972 z 11. decembra 2018, ktorou sa stanovuje európsky kódex elektronických komunikácií], v ktorom sa uznáva zblížovanie odvetví telekomunikácií, médií a informačných technológií, sa v súčasnosti stanovujú spoločné pravidlá uplatniteľné na širší sektor vrátane napr. vysielania. Ak je to relevantné a uplatniteľné, najlepšie postupy environmentálneho manažérstva sa uvádzajú s odkazom na novú nomenklatúru.

Všetky podkategórie počítačového programovania, poradenstva a súvisiacich služieb (kód NACE 62):

62.01 Počítačové programovanie

62.02 Poradenstvo týkajúce sa počítačov

62.03 Činnosti súvisiace s riadením počítačového príslušenstva

62.09 Ostatné služby týkajúce sa informačných technológií a počítačov

Iba určité podkategórie informačných služieb (kód NACE 63):

63.11 Spracovanie dát, poskytovanie serverového priestoru na internete a súvisiace služby

63.12 Služby webového portálu

Okrem tejto základnej cieľovej skupiny tu môžu aj iné typy organizácií, ktoré sú v NACE klasifikované, ale nepatria pod uvedené kódy sekcií NACE, nájsť niekoľko relevantných najlepších postupov environmentálneho manažérstva, a to z dôvodu svojej rastúcej digitalizácie:

- Vydávanie kníh, novín, časopisov atď. (kód NACE 58.1) prostredníctvom internetu
- Výroba filmov, videozáznamov a televíznych programov, príprava a zverejňovanie zvukových nahrávok (kód NACE 59)
- Vysielanie prostredníctvom internetu (kód NACE 60)
- Činnosti spravodajských agentúr (kód NACE 63.91)
- Ostatné informačné služby i. n. (kód NACE 63.99)

Viacere relevantné najlepšie postupy environmentálneho manažérstva tu môžu nájsť aj ďalšie organizácie klasifikované v rámci iných sekcií NACE, pre ktoré je riadenie alebo prevádzkovanie ukladania veľkého množstva dát, spracovania dát a/alebo telekomunikačných infraštruktúr dôležitou súčasťou ich činností. Ide napríklad o organizácie pôsobiace v týchto oblastiach:

- Reprodukcia softvéru (kód NACE 18.20)
- Činnosti stredísk poskytujúcich služby prostredníctvom telefónu – call centrá (kód NACE 82.20)
- Architektonické a inžinierske činnosti a súvisiace technické poradenstvo (kód NACE 71.1)
- Technické testovanie a analýzy (kód NACE 71.20)
- Výskum a experimentálny vývoj v oblasti prírodných a technických vied (kód NACE 72.1)
- Činnosti knižníc, archívov, múzeí a ostatných kultúrnych zariadení (kód NACE 91.0), rovnako aj veľké organizácie, ktoré uchovávajú a spracúvajú veľké množstvá údajov o svojich klientoch, dodávateľskom reťazci a/alebo produktoch, ako napríklad verejná správa, nemocnice, univerzity, banky, výrobcovia, maloobchodní predajcovia a iné spoločnosti poskytujúce služby.

Sektor telekomunikácií a sektor služieb v oblasti IKT sa v zmysle svojho vymedzenia v tejto správe vzťahuje len na špecifickú časť hodnotového reťazca takýchto služieb a súvisiaceho vybavenia. Cieľom tohto výberu bolo zabrániť prekryvaniu s inými správami o najlepších postupoch:

- Na odvetvie výroby IKT (kódy NACE 26.1, 26.2, 26.3 a 26.8), odvetvie obchodu s IKT (kód NACE 46.5), inštaláciu centrálnych a podobných počítačov (kód NACE 33.20) a recykláciu, opätovné použitie a opravu vybavenia IKT (kód NACE 95.1) sa vzťahuje správa o najlepších postupoch pre sektor výroby elektrických a elektronických zariadení (7).
- Maloobchod s IKT (kód NACE 47.1 a 47.4) možno považovať za sektor, na ktorý sa vzťahuje správa o najlepších postupoch v sektore maloobchodu (8).

(7) Správa o najlepších postupoch v sektore výroby elektrických a elektronických zariadení sa práve pripravuje a bude k dispozícii online na adrese: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/eem.html>.

(8) Správa o najlepších postupoch v sektore maloobchodu je k dispozícii online na adrese: <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/retail.html>.

Tento dokument sa vzťahuje na hlavné podnikateľské činnosti organizácií v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT. Okrem priamej správy prostriedkov IKT sa medzi hlavné podnikateľské činnosti zaraďuje aj vzťah s kľúčovými zainteresovanými stranami, hoci sa obmedzuje na postupy, ktoré môžu poskytovatelia telekomunikačných služieb a služieb v oblasti IKT vykonávať aj sami (napr. stanovenie environmentálnych kritérií počas obstarávania vybavenia IKT, informovanie zákazníkov o energetickej spotrebe zariadení, ktoré sa im poskytujú).

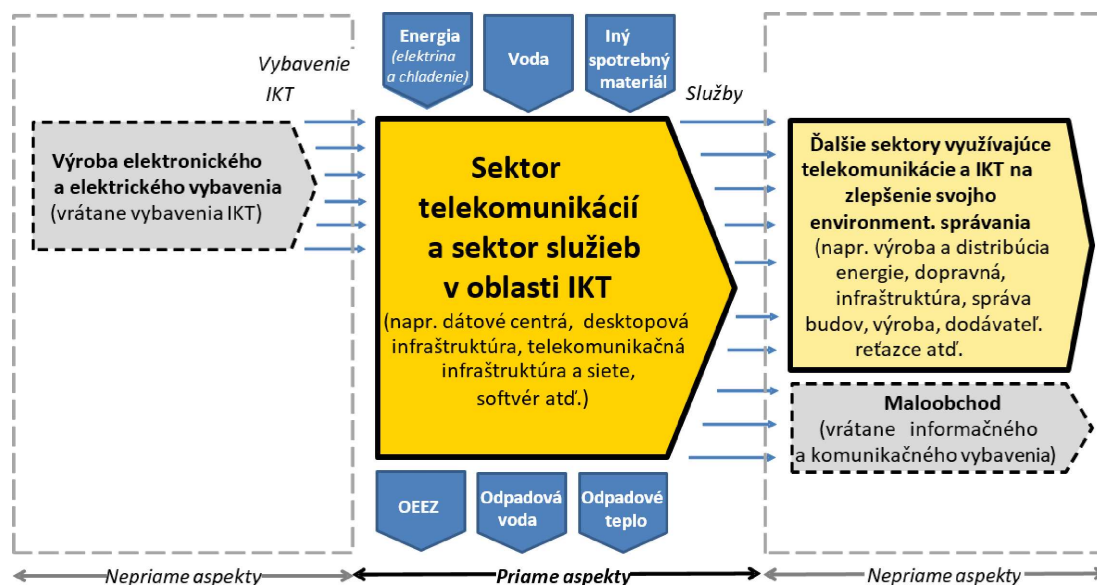
Nepatrí sem ani správa kancelárií a všeobecnej podnikovej dopravy, pretože tieto oblasti sú spoločné pre všetky typy organizácií a nie sú špecifické pre organizácie v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT. Najlepšie postupy environmentálneho manažérstva (NPEM) týkajúce sa mobility (služobné cesty, dochádzanie do zamestnania) a postupov udržateľnosti v kancelárskych priestoroch boli okrem toho už vypracované v dokumente o NPEM v sektore verejnej správy<sup>(\*)</sup>. V týchto oblastiach nebol identifikovaný žiadny NPEM, ktorý by bol špecifický pre budovy a dopravu v oblasti telekomunikácií a služieb v oblasti IKT.

Táto štúdia sa nezaobrá výrobou, maloobchodom ani recykláciou zariadení IKT, keďže tieto oblasti sú zahrnuté v dokumentoch o NPEM pre iné sektory.

V tejto správe sa rozlišuje medzi:

- najlepšimi postupmi environmentálneho manažérstva, ktorými sa minimalizujú environmentálne vplyvy organizácií v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT a ktoré sa označujú ako postupy „ekologizácie IKT“, a
- najlepšimi postupmi environmentálneho manažérstva, ktoré organizácie v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT môžu zaviesť na minimalizáciu environmentálnych vplyvov iných sektorov mimo sektora telekomunikácií a sektora služieb v oblasti IKT a ktoré sa označujú ako postupy „ekologizácie prostredníctvom IKT“.

Prehľad rozsahu pôsobnosti najlepších postupov environmentálneho manažérstva v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT sa uvádza na obrázku 1.



Obrázok 1: Prehľad rozsahu pôsobnosti dokumentu

Hlavné environmentálne aspekty a súvisiace environmentálne tlaky v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT sa uvádzajú v tabuľke 1. Tieto environmentálne aspekty boli vybrané ako najrelevantnejšie v tomto sektore a práve im sa venuje tento dokument. Environmentálne aspekty, ktorými sa majú zaoberať konkrétne organizácie, by sa však mali posudzovať individuálne.

<sup>(\*)</sup> Správa o najlepších postupoch v sektore verejnej správy je k dispozícii online na adrese: [http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/public\\_admin.html](http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/public_admin.html).



Tabuľka 1

**Hlavné environmentálne aspekty a environmentálne tlaky týkajúce sa sektora telekomunikácií a sektora služieb v oblasti IKT**

Služba/činnosť	Hlavné environmentálne aspekty	Hlavné environmentálne tlaky
Dátové centrum	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Vybavenie IKT (servery, pamäťové zariadenia atď.)</li> <li>— Softvér (procesory)</li> <li>— Vykurovanie, vetranie a klimatizácia</li> <li>— Dodávka energie</li> <li>— Budovy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Spotreba energie a vody</li> <li>— Vznik odpadu z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ) a odpadová voda</li> <li>— Emisie skleníkových plynov z výroby elektrickej energie a z únikov chladiva</li> </ul>
Zariadenia koncových používateľov	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Vybavenie IKT (počítače, periférne zariadenia atď.)</li> <li>— Softvér</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Spotreba energie na napájanie hardvéru</li> <li>— Vznik OEEZ</li> <li>— Emisie skleníkových plynov z výroby elektrickej energie</li> </ul>
Telekomunikačná infraštruktúra a siete	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Budovy (ústredne, základňové stanice atď.)</li> <li>— Uzly (antény, satelity, smerovače atď.)</li> <li>— Spoje (káble, optické vlákna, pevné linky)</li> <li>— Koncové zariadenia (telefóny, počítače, modemy atď.)</li> <li>— Softvér (procesory atď.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Spotreba elektrickej energie sieťového vybavenia a chladiacich systémov</li> <li>— Spotreba paliva v doprave</li> <li>— Vznik OEEZ</li> <li>— Vznik elektromagnetických vln</li> <li>— Emisie skleníkových plynov z výroby elektrickej energie</li> <li>— Zmeny krajiny a biotopov v dôsledku zavádzania infraštruktúry</li> </ul>
Služby rozhlasového a televízneho vysielania	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Budovy (základňové stanice)</li> <li>— Vysielače (antény, satelity atď.)</li> <li>— Spoje (káble, optické vlákna atď.)</li> <li>— Koncové zariadenia (rozhlasové a televízne prijímače atď.)</li> <li>— Softvér (procesor)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Spotreba energie</li> <li>— Vznik OEEZ</li> <li>— Vznik elektromagnetických vln</li> <li>— Emisie skleníkových plynov z výroby elektrickej energie</li> <li>— Zmeny krajiny a biotopov</li> </ul>

Klasifikáciu najlepších postupov environmentálneho manažérstva v tomto referenčnom dokumente znázorňuje tabuľka 2.

Tabuľka 2

**Štruktúra dokumentu**

Oddiel	Opis
3.1. NPEM pre prierezové otázky	V tomto oddiele sa opisujú postupy, ktoré môže uplatňovať ktorýkoľvek subjekt v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT (zavedenie systému environmentálneho manažérstva, zavedenie politiky zeleného obstarávania, predchádzanie vzniku odpadu z elektrických a elektronických zariadení a nakladanie s takýmto odpadom, využívanie energie z obnoviteľných zdrojov...).
3.2. NPEM pre dátové centrá	Tento súbor NPEM sa zameriava na postupy, ktoré sú špecifické pre dátové centrá (chladenie a riadenie prúdenia vzduchu, virtualizácia serverov atď.) a uvádza sa v technickej správe výboru Cenelec CLC/TR 50600-99-1.

3.3. NPEM pre elektronické komunikačné siete	Tento oddiel obsahuje postupy zamerané na lepšie riadenie existujúcich drôtových a bezdrôtových sietí (z hľadiska spotreby energie a problematiky elektromagnetického poľa), inštaláciu energeticky efektívnejších sieťových zariadení a zníženie vplyvu budovania alebo obnovy sieťových infraštruktúr.
3.4. NPEM na zlepšenie environmentálneho správania v iných sektoroch („ekologizácia prostredníctvom IKT“)	Tento oddiel obsahuje postupy, ktoré na základe praktických príkladov spoločností v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT názorne ukazujú, ako môžu IKT znížiť environmentálny vplyv v iných sektoroch.

### 3. NAJLEPŠIE POSTUPY ENVIRONMENTÁLNEHO MANAŽÉRSTVA, SEKTOROVÉ UKAZOVATELE ENVIRONMENTÁLNEHO SPRÁVANIA A REFERENČNÉ KRITÉRIÁ EXCELENTNOSTI V SEKTORE TELEKOMUNIKÁCIÍ A SEKTORE SLUŽIEB V OBLASTI IKT

#### 3.1. NPEM pre prierezové otázky

Tento oddiel sa zameriava na prierezové opatrenia, ktoré by sa mohli uplatňovať na všetky typy organizácií v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT na rôznych úrovniach ( dátové centrá, telekomunikačné siete, zariadenia koncových používateľov atď.).

##### 3.1.1. Optimálne využívanie systému environmentálneho manažérstva

Zariadenia IKT majú významný environmentálny vplyv, ktorý sa prejavuje spotrebou energie a vody a vznikom odpadu. Je obzvlášť dôležité, aby telekomunikačné spoločnosti a spoločnosti poskytujúce služby v oblasti IKT monitorovali svoje environmentálne vplyvy a zaviedli systém environmentálneho manažérstva a systematicky tak tieto vplyvy minimalizovali. Za najlepší postup sa považuje:

vymedziť potreby organizácie v oblasti IKT a vykonať audit existujúceho vybavenia, služieb a softvéru IKT,

merať, monitorovať a manažovať environmentálne vlastnosti vybavenia, infraštruktúry a zariadení IKT,

stanoviť ciele a akčné plány na základe referenčného porovnania a najlepších postupov,

zabezpečiť, aby stanovené ciele a akčné plány boli súčasťou účinných celopodnikových environmentálnych politík, ako je stratégia energetickej efektívnosti.

#### Uplatniteľnosť

Tento NPEM je vo všeobecnosti uplatniteľný na všetky spoločnosti a organizácie v sektore. Zdroje a prostriedky vyčlenené na tento proces sa však musia prispôsobiť veľkosti a environmentálnemu vplyvu lokality alebo spoločnosti. V prípade malých a stredných spoločností sa požadované úsilie musí posúdiť a potvrdiť.

#### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Zavedenie systému správy aktív, napr. certifikovaného podľa normy ISO 55001 (áno/nie)</li> <li>— Podiel operácií so zavedeným pokročilým systémom environmentálneho manažérstva (% zariadení/operácií), napr. overeným v rámci EMAS, certifikovaným podľa normy ISO 14001</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Spoločnosť má globálny a integrovaný systém správy aktív, napr. certifikovaný podľa normy ISO 55001</li> <li>— V 100 % operácií sa používa pokročilý systém environmentálneho manažérstva, napr. overený v rámci EMAS alebo certifikovaný podľa normy ISO 14001</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>— Podiel operácií merania a monitorovania spotreby energie a vody, ako aj nakladania s odpadom</li> <li>— Podiel zamestnancov, ktorí aspoň raz dostali informácie o environmentálnych cieľoch a absolvovali odbornú prípravu týkajúcu sa príslušných opatrení environmentálneho manažérstva</li> <li>— Používanie ukazovateľov energetickej efektívnosti (áno/nie)</li> <li>— Vznik OEEZ (v kg alebo tonách) na jednotku obratu (EUR)</li> <li>— Používanie ukazovateľov efektívneho využívania vody (áno/nie)</li> <li>— Celkové emisie uhlíka (v tonách ekvivalentu CO<sub>2</sub>) pre rozsah 1 a 2 <sup>(1)</sup></li> <li>— Celkové kompenzované emisie uhlíka (v tonách ekvivalentu CO<sub>2</sub>)</li> <li>— Emisie uhlíka (v tonách ekvivalentu CO<sub>2</sub>) pre rozsah 1 a 2 na jednotku obratu (EUR)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— V 100 % operácií sa meria a monitoruje spotreba energie a vody, ako aj nakladanie s odpadom</li> <li>— Spoločnosť dosiahla uhlíkovú neutralitu (rozsah 1 a 2), a to aj využívaním energie z obnoviteľných zdrojov a uhlíkovou kompenzáciou, po vynaložení maximálneho úsilia na zlepšenie energetickej efektívnosti</li> </ul>
--	---

<sup>(1)</sup> Celkové emisie uhlíka pre rozsah 1 a 2 možno vypočítať na základe metodiky spoločnosti *Greenhouse Gas Protocol*, ktorá je k dispozícii online na adrese <https://ghgprotocol.org/>.

### 3.1.2. Obstarávanie udržateľných produktov a služieb v oblasti IKT

Výber a zavádzanie produktov a služieb v oblasti IKT sa musí zakladať na integrovanej stratégii s cieľom riešiť ich prirodzený environmentálny vplyv, napríklad ich spotrebu energie a používanie špecifických materiálov, ako sú vzácne kovy a chemické látky. Za najlepší postup sa považuje:

- pri príprave obstarávania posúdiť existujúce aktíva vybavenia IKT a súvisiace potreby,
- do výzvy na predkladanie ponúk zahrnúť požiadavku na splňanie špecifických environmentálnych kritérií,
- pri zavádzaní riešení IKT poskytovať koncovým používateľom odbornú prípravu a poradenstvo, aby mohli produkty a služby využívať čo najlepšie,

v prípade vybavenia IKT poskytovaného zákazníkom stanoviť kritériá týkajúce sa energetickej efektívnosti a environmentálnych vlastností ako pomôcku na zníženie jeho environmentálneho vplyvu.

### Uplatniteľnosť

Politiku obstarávania udržateľných služieb a produktov IKT možno zaviesť v každej spoločnosti, no bude si to vyžadovať osobitné schopnosti v oblasti udržateľnosti. Veľké organizácie majú väčší potenciál pôsobiť na svojich dodávateľov, malé a stredné podniky môžu zasa významne vplývať na miestnych dodávateľov.

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Podiel produktov alebo služieb zakúpených spoločnosťou a splňajúcich osobitné environmentálne kritériá (napr. environmentálna značka EÚ, energetický štítok najvyššej triedy, Energy Star, certifikácia TCO atď.)</li> <li>— Použitie kritéria celkových nákladov na vlastníctvo vo výzve na predkladanie ponúk (áno/nie)</li> <li>— Podiel vybavenia zakúpeného spoločnosťou a splňajúceho medzinárodne uznávané najlepšie postupy alebo požiadavky (napr. kódexy správania EÚ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Všetko vybavenie IKT zakúpené spoločnosťou má environmentálnu značku ISO typu I (napr. environmentálna značka EÚ, Blue Angel) (ak sú k dispozícii), Energy Star alebo sa v jej verejnom obstarávaní uplatňujú kritériá zeleného verejného obstarávania EÚ (ak sú k dispozícii)</li> <li>— Všetko širokopásmové vybavenie, ktoré spoločnosť zakúpila, splňa kritériá stanovené v kódexe správania EÚ týkajúcom sa širokopásmového vybavenia</li> <li>— 100 % obalov zakúpených spoločnosťou je vyrobených z recyklovaných materiálov alebo im bola udelená značka organizácie Forest Stewardship Council</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>— Podiel obalov zakúpených spoločnosťou a vyrobených z recyklovaných materiálov alebo ktorým bola udelená značka organizácie Forest Stewardship Council</li> <li>— Váhový koeficient priradený environmentálnym kritériám vo výzvach na predkladanie ponúk</li> <li>— Podiel dodávateľov, ktorí majú zavedený systém environmentálneho manažérstva alebo systém energetického manažérstva (napr. overený v rámci EMAS, certifikácia podľa noriem ISO 14001 alebo ISO 50001)</li> <li>— Podiel produktov a služieb v oblasti IKT, ktoré spoločnosť poskytuje zákazníkovi a o ktorých majú koncoví používatelia k dispozícii environmentálne informácie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— V rámci predmetnej ponuky je environmentálnemu správaniu pri nákupe vybavenia IKT priradený 10 % váhový koeficient</li> <li>— 100 % produktov a služieb poskytovaných spoločnosťou má k dispozícii pre koncových používateľov súvisiace environmentálne informácie</li> <li>— Použitie celkových nákladov na vlastníctvo ako kritérium vo výzve na predkladanie ponúk</li> </ul>
---	---

### 3.1.3. Optimalizácia energetickej spotreby zariadení koncových používateľov

Existuje veľký potenciál na zníženie energetickej spotreby zariadení koncových používateľov používaných v kanceláriách a priestoroch telekomunikačných spoločností a spoločností poskytujúcich služby v oblasti IKT vďaka osobitným opatreniam na riadenie spotreby elektrickej energie. Najlepším postupom je:

Prijat' technické riešenia:

- inštalácia vhodných zariadení z hľadiska energetickej hospodárnosti a funkcií v závislosti od potrieb používateľov,
- náležitá konfigurácia vybavenia s cieľom minimalizovať nepotrebné funkcie a spotrebu energie,
- vykonávanie pravidelných energetických auditov na kontrolu konfigurácie zariadení a vypnutých zariadení,
- vývoj riešení na riadenie spotreby elektrickej energie pomocou rôznych druhov režimov riadenia takejto spotreby (manuálne, predvolené, softvérové) alebo pomocou špecializovaných zariadení (inteligentná elektrická rozvodka atď.).

Prijat' organizačné riešenia:

- posúdenie akceptovania jednotlivými používateľmi,
- zvyšovanie informovanosti používateľov.

### Uplatniteľnosť

Tento NPEM možno uplatňovať na veľké aj malé spoločnosti, hoci malé a stredné podniky by mohli viac vyťažiť z techník založených skôr na informovanosti jednotlivých používateľov než na zavádzaní automatizovaných kontrol, ktoré sú vhodnejšie pre veľké spoločnosti. Zavedenie riadenia spotreby elektrickej energie závisí od zaangažovanosti vedenia pri podporovaní celkových cieľov týkajúcich sa úspor energie a environmentálneho správania. Závisí aj od účasti zamestnancov a ich podielu na opatreniach na riadenie spotreby elektrickej energie, ako aj od podpory poskytovanej oddeleniami pre IT a obstarávanie.

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Spotreba energie v kanceláriách (kWh) na jednotku obratu alebo počet pracovných staníc alebo zamestnancov pracujúcich na mieste (okrem vykurovania, vetrania, klimatizácie a osvetlenia, ak je to možné)</li> <li>— Podiel zariadení IKT pre koncových používateľov, ktoré boli pri inštalácii nakonfigurované na optimálne riadenie spotreby elektrickej energie</li> <li>— Podiel zariadení IKT pre koncových používateľov, ktoré boli v oblasti riadenia spotreby elektrickej energie podrobené auditu v primeraných intervaloch (napr. každoročne, len raz počas životnosti produktu atď.)</li> <li>— Podiel zamestnancov, ktorí aspoň raz absolvovali školenie o úsporách energie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Všetky zariadenia IKT pre koncových používateľov, ktoré boli pri inštalácii nakonfigurované na optimálne riadenie spotreby elektrickej energie</li> <li>— Všetky zariadenia IKT pre koncových používateľov boli aspoň raz počas svojej životnosti podrobené auditu riadenia spotreby elektrickej energie</li> <li>— Všetci zamestnanci aspoň raz absolvovali školenie o úsporách energie</li> </ul>

### 3.1.4. Využívanie energie z obnoviteľných zdrojov a nízkouhlíkovej energie

Zariadenia IKT majú v dôsledku intenzívneho využívania energie výraznú uhlíkovú stopu. Výroba elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov, ako je biomasa, solárna a veterná energia a geotermálne chladiace systémy, ich uhlíkovú stopu značne znižuje. Za NPEM sa považuje:

- nákup ekologickej elektrickej energie od tretích strán,
- výroba vlastnej elektrickej energie, či už priamo na mieste alebo mimo neho,
- efektívne uskladňovanie elektrickej energie priamo na mieste.

### Uplatniteľnosť

Tento NPEM môžu vo všeobecnosti uplatňovať spoločnosti každej veľkosti v tomto sektore vrátane malých a stredných podnikov. Závisí to však od zemepisnej polohy zariadenia a jeho veľkosti.

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Podiel elektriny z obnoviteľných zdrojov energie (so zárukami pôvodu) na celkovej spotrebe elektriny (%)</li> <li>— Podiel elektriny z obnoviteľných zdrojov energie, ktorá bola vyrobená na mieste, na celkovej spotrebe elektriny (%)</li> <li>— Faktor energie z obnoviteľných zdrojov (REF) podľa normy EN 50 600-4-3</li> <li>— Efektívnosť využívania uhlíka (CUE) = ekvivalent emisií CO<sub>2</sub> z energetickej spotreby zariadenia (kgCO<sub>2</sub>eq)/celková energetická spotreba (kWh)</li> <li>— Obsah uhlíka v spotrebovanej energii = ekvivalent emisií CO<sub>2</sub> z energetickej spotreby zariadenia (kgCO<sub>2</sub>eq)/celková energetická spotreba (kWh)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 100 % spotrebovanej elektrickej energie pochádza z obnoviteľných zdrojov energie (buď nakúpenej alebo vyrobenej na mieste)</li> </ul>

### 3.1.5. Efektívne využívanie zdrojov v prípade vybavenia IKT predchádzaním vzniku odpadu, opätovným použitím a recykláciou

Efektívne využívanie zdrojov a vhodné nakladanie s odpadom v sektore IKT je dôležité z dôvodu používania špecifických materiálov, ktoré treba na konci životnosti náležite spracovať, aby nedochádzalo k poškodzovaniu ľudského zdravia a životného prostredia. Ponúka aj veľký potenciál na obmedzenie úbytku zdrojov prostredníctvom recyklácie. Zaviesť možno osobitné techniky nakladania s odpadom s cieľom zlepšiť v spoločnostiach IKT nakladanie s odpadom v každej fáze hierarchie odpadového hospodárstva. NPEM spočíva v týchto krokoch:

- vypracovať plán na predchádzanie vzniku odpadu,
- v rámci obstarávania podporovať ekodizajn založený na posudzovaní životného cyklu,
- predĺžiť životnosť a obmedziť zastaranosť vybavenia IKT,
- zaviesť systémy umožňujúce opätovné použitie vybavenia IKT,
- zabezpečiť vysledovateľný zber a náležité triedenie vybavenia IKT po skončení jeho životnosti.

### Uplatniteľnosť

Tento NPEM môžu vo všeobecnosti uplatňovať v zásade všetky typy spoločností v tomto sektore. Malé spoločnosti môžu v praxi niektoré operácie nakladania s odpadom externalizovať. Dostupné možnosti efektívneho využívania zdrojov bude určovať aj typ vlastníctva vybavenia.

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Podiel zariadení alebo lokalít s certifikovaným systémom nakladania s odpadom s koncepciou nulového odpadu alebo certifikovaným systémom správy aktív (% zariadení/lokalít)</li> <li>— Výpočet priemernej životnosti vybavenia IKT pre rôzne skupiny produktov (napr. servery, routery, zariadenia koncových používateľov)</li> <li>— Podiel odpadu z IKT vzniknutého vlastnou prevádzkou a zhodnoteného na opätovné použitie alebo renováciu alebo odoslaného na recykláciu</li> <li>— Podiel OEEZ alebo odpadu z IKT, ktorého pôvodcami sú zákazníci a ktorý bol zhodnotený na opätovné použitie alebo renováciu, alebo bol odoslaný na recykláciu</li> <li>— Množstvo odpadu z IKT odoslané na skládku t)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 100 % zariadení má certifikovaný systém nakladania s odpadom s koncepciou nulového odpadu alebo certifikovaný systém správy aktív</li> <li>— 90 % vlastného vybavenia IKT zhodnoteného na opätovné použitie alebo renováciu alebo odoslaného na recykláciu</li> <li>— 30 % vybavenia IKT od zákazníkov bolo spätne prevzatých a zhodnotených na opätovné použitie alebo renováciu alebo odoslaných na recykláciu (v prípade spoločností IKT poskytujúcich vybavenie zákazníkovi)</li> <li>— Na skládku odoslaný nulový odpad z IKT</li> </ul>

#### 3.1.6. Minimalizácia dopytu po dátovom prenose prostredníctvom zeleného softvéru

Hoci softvér priamo nespotrebuje energiu, výrazne ovplyvňuje energetickú efektívnosť hardvéru IKT, na ktorom funguje. Veľká časť softvérového kódu však spotrebu energie nezohľadňuje, no existujú možnosti na optimalizáciu softvéru, zníženie objemu spracovaných a prenášaných dát a v konečnom dôsledku zníženie energetickej spotreby hardvéru.

Tento NPEM sa venuje postupom, ktoré možno uplatniť buď pri vývoji nového softvéru alebo pri optimalizácii existujúceho softvéru pre servery a siete so zreteľom na mobilné aplikácie (smartfóny a tablety) a počítačový softvér (notebooky a stolové počítače), ako aj webové portály a webové aplikácie. NPEM spočíva v týchto krokoch:

- vybrať alebo vyvinúť energeticky efektívnejší softvér, ktorý minimalizuje energetickú spotrebu vybavenia IKT počas jeho prevádzky,
- navrhnuť softvér na prispôsobenie dopytu podľa posúdenia potrieb koncových používateľov s cieľom zabrániť nadmernej spotrebe energie vo fáze používania a obmedziť zastaranosť existujúcich zariadení IKT,
- monitorovať energetickú spotrebu softvéru s cieľom posúdiť skutočnú výkonnosť získaného softvéru alebo posúdiť možnosti zlepšenia energetickej efektívnosti existujúceho softvéru,
- posudzovaním životného cyklu zistiť environmentálne vplyvy softvéru vo fáze vývoja a merania jeho výkonnosti (CPU, RAM a využitie energie) vo fáze používania,
- refaktorovať existujúci softvér na zlepšenie jeho energetickej efektívnosti.

#### Uplatniteľnosť

Tento NPEM sa uplatňuje na všetky typy spoločností v tomto sektore, či už softvér získavajú v rámci obstarávania, alebo vyvíjajú vlastné softvérové riešenia.

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Podiel lokalít, ktoré zaviedli najlepšie postupy kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o vývoj a zavádzanie nových služieb IT</li> <li>— Množstvo prenesených dát v súvislosti s využívaním softvéru (bit/zobrazenie webovej stránky alebo bit/minúta používania mobilnej aplikácie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Všetky dátové centrá zaviedli najlepšie postupy kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o vývoj a zavádzanie nových služieb IT</li> <li>— Všetci zamestnanci (vývojári softvéru) absolvovali odbornú prípravu týkajúcu sa energeticky efektívneho softvéru.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>— Podiel novozískaného softvéru, pre ktorý sa energetická hospodárnosť použila v rámci obstarávania ako kritérium výberu (%)</li> <li>— Podiel novovyvinutého softvéru, pre ktorý sa energetická hospodárnosť použila ako kritérium vývoja (%)</li> <li>— Podiel softvéru prispôbeného dopytu</li> <li>— Podiel existujúceho softvéru, ktorý bol refaktorovaný alebo prešiel revíziou kódov smerom k vyššej energetickej efektívnosti (%)</li> <li>— Podiel softvéru, v prípade ktorého sa posúdila alebo monitorovala energetická hospodárnosť (%)</li> <li>— Podiel softvéru, v prípade ktorého sa vykonalo posudzovanie životného cyklu</li> <li>— Podiel vývojárov softvéru (zamestnanci) s odbornou prípravou týkajúcou sa energeticky efektívneho softvéru (%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Počas roka sa prostredníctvom zeleného softvéru realizoval aspoň jeden projekt na minimalizáciu dopytu po prenose dát</li> </ul>
--	---

### 3.2. NPEM pre dátové centrá

Tento oddiel obsahuje postupy na zlepšenie environmentálnych vlastností operácií dátových centier. Mnohé z techník uvedených v tejto kapitole možno zaviesť aj v telekomunikačných ústrediach.

Existuje široká škála dátových centier a mnoho rôznych spôsobov ich kategorizácie. Na rozlišovanie dátových centier možno použiť tieto charakteristiky: veľkosť dátového centra (určená podľa fyzickej plochy, počtu serverov a/alebo kapacity pracovnej záťaže), jeho zemepisnú polohu, účel alebo typ prevádzkovateľa (napr. podnikové dátové centrá, spoločné umiestnenie<sup>(10)</sup>, spoločné hostingové služby alebo zariadenia prevádzkovateľa siete) a úroveň jeho bezpečnosti (úroveň I až IV). Všetky tieto charakteristiky majú vplyv na použiteľnosť nasledujúcich NPEM v rôznych dátových centrách.

#### 3.2.1. Zavedenie systému energetického manažérstva pre dátové centrá (vrátane merania, monitorovania a riadenia energetickej spotreby IKT a iného vybavenia)

Podstatnú časť environmentálnych vplyvov dátových centier spôsobuje ich energetická spotreba. Preto je dôležité, aby prevádzkovatelia dátových centier mali jasný a podrobný prehľad o energetickej spotrebe na primerane podrobnej úrovni a aby systematicky využívali všetky príležitosti na jej minimalizáciu. Za najlepší postup sa považuje:

- zavedenie systému energetického manažérstva (napr. podľa normy ISO 50001 alebo prostredníctvom schémy EMAS),
- audit existujúceho vybavenia a služieb s cieľom identifikovať všetky oblasti s potenciálom optimalizácie a konsolidácie, aby sa pred investovaním do nových materiálov maximalizovali všetky nevyužitú kapacitu,
- inštalácia meracieho vybavenia schopného merať spotrebu energie a environmentálne parametre na rôznych úrovniach (na úrovni daného radu, skrine, stojana alebo zariadenia IKT),
- monitorovanie a vykazovanie kľúčových ukazovateľov výkonnosti týkajúcich sa používania vybavenia, spotreby energie a environmentálnych podmienok.

#### Uplatniteľnosť

Platia všeobecné poznámky o uplatniteľnosti NPEM pre dátové centrá. Väčšina najlepších postupov v oblasti energetického manažérstva bude vhodnejšia pre lokalizované dátové centrá, strednej úrovne a podnikovej triedy.

<sup>(10)</sup> Spoločné umiestnenie dátových centier sa môže vzťahovať aj na miesta výmeny služieb v oblasti IKT.

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <math>KPI_{DCM}</math> Celkový kľúčový ukazovateľ výkonnosti pre dátové centrum podľa normy ETSI</li> <li>— Podiel zariadení, ktoré majú systém energetického manažérstva certifikovaný podľa normy ISO 50001 alebo integrovaný v schéme EMAS, alebo ktoré dodržiavajú kódex správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo „predpokladané postupy“ podľa CLC/TR 50600-99-1</li> <li>— Podiel vybavenia IKT, chladiaceho alebo elektroenergetického vybavenia so špecifickými meracími zariadeniami (na ich používanie, spotrebu energie, podmienky týkajúce sa teploty alebo vlhkosti)</li> <li>— Podiel zamestnancov, ktorým boli počas roka poskytnuté informácie o energetických cieľoch alebo školenia o relevantných opatreniach v oblasti energetického manažérstva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— <math>KPI_{DCP}</math> Kľúčový ukazovateľ výkonnosti pre existujúce dátové centrá je nanajvýš 1,5</li> <li>— Všetky dátové centrá majú systém energetického manažérstva certifikovaný podľa normy ISO 50001 alebo integrovaný do schémy EMAS, alebo dodržiavajú predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo „predpokladané postupy“ podľa CLC/TR 50600-99-1</li> </ul>

#### 3.2.2. Vymedzenie a vykonávanie politiky správy dát a ich uchovávanía

Kľúčové opatrenie na zníženie energetickej spotreby dátových centier spočíva v minimalizovaní množstva dát uložených na diskových jednotkách, ako aj výpočtovej kapacity potrebnej na chod aplikácií, databáz a služieb, čím sa zníži aj počet hardvérových zariadení napájaných elektrickou energiou (serverov a pamäťových zariadení). Za najlepší postup sa považuje:

- zavedenie účinnej politiky správy a uchovávanía dát s cieľom minimalizovať podiel uložených dát, ktoré sú nepotrebné, duplicitné alebo k nim nie je potrebný rýchly prístup,
- zavedenie sieťových a virtualizačných technológií s cieľom maximalizovať využívanie spoločných platforiem,
- konsolidovanie existujúcich služieb a vyradenie zbytočného hardvéru (a virtuálnych strojov) z prevádzky s cieľom znížiť počet vysokoodolných a spoľahlivých hardvérových zariadení (servery, sieťové a pamäťové vybavenie).

Ak sa tieto techniky správne uplatnia, zníži sa aj množstvo nakupovaného hardvéru, čo povedie aj k značným úsporám materiálnych zdrojov.

#### Uplatniteľnosť

Tento NPEM je všeobecne uplatniteľný na všetky spoločnosti a organizácie v sektore bez ohľadu na ich veľkosť, úroveň bezpečnosti alebo účel, avšak v prípade podnikov alebo dátových centier so spoločným umiestnením môže byť jeho uplatňovanie odlišné. Virtualizácia sa síce častejšie používa vo väčších dátových centrách, no táto technika sa môže uplatňovať aj v menších serverovniach.

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Spotreba energie (kWh) na stojan</li> <li>— Priemerné využitie pamäťového priestoru na pevných diskoch (%)</li> <li>— Priemerné využitie servera (%)</li> <li>— Priemerné využitie skrine (%)</li> <li>— Podiel virtualizovaných serverov (%)</li> <li>— Podiel dátových centier, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o správu a uchovávanie dát a správu existujúceho vybavenia a služieb v oblasti IKT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o správu a uchovávanie dát a správu existujúceho vybavenia a služieb v oblasti IKT</li> </ul>



### 3.2.3. Lepšie riadenie a konštrukčné riešenie prúdenia vzduchu

Spôľahlivosť systémov IT závisí od podmienok prostredia (teplota, vlhkosť, prach atď.), ktoré sa musia zabezpečiť náležitou kontrolou kvality vzduchu v interiéri. Cieľom riadenia prúdenia vzduchu v dátových centrách je zabrániť recirkulácii vzduchu a miešaniu dodávaného chladiaceho vzduchu s horúcim vzduchom odvádzaným z vybavenia. NPEM spočíva v týchto krokoch:

- pre vybavenie IKT vytvoriť konfiguráciu horúcej uličky/chladnej uličky, aby sa pre hardvér zabezpečil spoločný smer prúdenia vzduchu a nemiešal sa chladný vzduch s horúcim,
- zabezpečiť oddelenie a uzavretie uličiek, aby sa zabránilo recirkulácii vzduchu okolo serverov,
- rozdeliť vybavenie IKT podľa environmentálnych požiadaviek (najmä podľa požiadaviek na vlhkosť a teplotu) a zabezpečiť náležité prúdenie vzduchu do takto oddelených oblastí,
- zlepšiť konštrukčné riešenie podlahy a stropu na zredukovanie obtokov vzduchu a predchádzanie jeho recirkulácii, minimalizovať prekážky vytvorené kabelážou alebo inými konštrukciami,
- upraviť objem a kvalitu dodávaného chladiaceho vzduchu podľa potrieb vybavenia IT (v závislosti od vzniknutého tepla a environmentálnych požiadaviek) a zabezpečiť mierne zvýšenú dodávku vzduchu s cieľom minimalizovať recirkuláciu zohriateho vzduchu.

Lepšie riadenie prúdenia vzduchu zvyšuje efektívnosť aj kapacitu chladiaceho vybavenia, znižuje využívanie ventilátorov a zvlhčovačov (a ich spotrebu energie) a minimalizuje produkciu odpadového tepla.

### Uplatniteľnosť

Väčšinu týchto opatrení môže zaviesť len prevádzkovateľ dátového centra, pretože si vyžadujú zmeny prevádzkových podmienok a vývoj konštrukčného riešenia zariadenia alebo inštaláciu nového vybavenia. Identifikované najlepšie postupy síce možno zaviesť v dátových centrách akejkoľvek veľkosti, no efekt rozsahu možno pozorovať vo väčších dátových centrách s kratšou návratnosťou investícií.

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Efektívnosť prúdenia vzduchu (výkon ventilátora v kWh/objem prúdenia vzduchu ventilátora v m<sup>3</sup>/hodina)</li> <li>— Koeficient vratnej teploty (<i>Return Temperature Index</i>) (meranie recirkulácie vzduchu)</li> <li>— Prietokový výkon vzduchotechnického zariadenia (jednotka sa neudáva)</li> <li>— Tepelný výkon vzduchotechnického zariadenia (jednotka sa neudáva)</li> <li>— Koeficient chladenia stojana (<i>Rack Cooling Index</i>) (rozdiel medzi prípustnou vstupnou teplotou a teplotou podľa odporúčania organizácie ASHRAE)</li> <li>— Podiel stojanov inštalovaných s konfiguráciou horúcej uličky/chladnej uličky (s uzavretím)</li> <li>— Podiel dátových centier, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o riadenie a konštrukčné riešenie prúdenia vzduchu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 100 % nových stojanov je nainštalovaných s konfiguráciou horúcej uličky/chladnej uličky (s uzavretím)</li> <li>— Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o správu a konštrukčné riešenie prúdenia vzduchu a inštalovanie vybavenia IKT na optimalizáciu riadenia prúdenia vzduchu</li> </ul>

### 3.2.4. Lepšie riadenie chladenia

Chladenie je nevyhnutné na odvod tepla, ktoré v dátovom centre alebo sieťovej miestnosti vyprodukuje vybavenie IKT, a na zabezpečenie správnych prevádzkových podmienok, aby vybavenie IKT fungovalo spoľahlivo. Veľkosť potrebného chladiaceho systému dátového centra závisí od prostredia, v ktorom sa dátové centrum nachádza, od efektívnosti vybavenia IT používaného v dátovom centre a od výkonnosti riadenia prúdenia vzduchu. NPEM spočíva v týchto krokoch:

- udržiavať chladiaci systém v optimálnych podmienkach v závislosti od požiadaviek na zaťaženie vybavenia IT, aby sa zachovala jeho efektívnosť,
- preskúmať a prispôbiť kapacitu chladiaceho systému vypnutím nepoužívaného vybavenia a lepším zohľadnením špecifických prevádzkových požiadaviek na vybavenie,
- optimalizovať a automatizovať výstup chladiaceho systému pripojením klimatizačných jednotiek v počítačovej miestnosti alebo pomocou inteligentných a viacfaktorových jednotiek.

### Uplatniteľnosť

Tento NPEM je vo všeobecnosti uplatniteľný na všetky spoločnosti v tomto sektore. Údržbu chladiaceho systému a pravidelné preskúvanie jeho kapacít možno vykonávať vo väčšine dátových centier bez ohľadu na ich veľkosť, úroveň bezpečnosti alebo účel.

Automatizácia výstupu chladiaceho systému však môže predstavovať náklady na nákup inteligentného vybavenia, a preto je vhodnejšia pre veľké dátové centrá.

Treba poznamenať, že osobitná regulácia a environmentálne usmernenia môžu byť v rozpore so znížením potrieb chladenia. Napríklad podľa metodík BREEAM a LEED sa pridávajú body za zvýšenie izolácie dátových centier. Zvýšenou izoláciou dátových centier stúpne potreba chladenia, pretože teplo zo serverov sa nemôže rozptýliť.

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— COP (výkonnosť súčiniteľ): priemerné chladiace zaťaženie (kW)/priemerný výkon chladiaceho systému (kW)</li> <li>— Podiel celkovej energetickej spotreby chladiaceho systému v dátovom centre (%)</li> <li>— Efektívnosť využívania uhlíka (CUE)</li> <li>— Efektívnosť využívania vody (WUE)</li> <li>— Podiel dátových centier, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra (časti 5.2, 5.4 a 5.5) alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o riadenie chladenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Výber vybavenia so súčiniteľom COP 7 alebo vyšším v prípade vodných chladičov a 4 alebo vyšším v prípade chladiacich systémov s priamou expanziou (DX)</li> <li>— Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra (časti 5.2, 5.4 a 5.5) alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o riadenie chladenia</li> </ul>

#### 3.2.5. Preskúvanie a nastavenie parametrov teploty a vlhkosti

Vybavenia IKT sú často až príliš ochladzované. Nastavenú hodnotu vstupnej teploty servera možno zvýšiť v rámci odporúčaného alebo prípustného rozsahu teplôt (uvedeného v špecifikáciách výrobcu) s cieľom znížiť chladiaci výkon a energetickú spotrebu chladiaceho systému.

Podobnú situáciu možno vo všeobecnosti pozorovať aj v prípade vlhkosti. Spotrebu energie a vody možno v prípade zvlhčovačov znížiť povolením širšieho rozsahu úrovní vlhkosti. NPEM preto spočíva v týchto krokoch:

- preskúmať a zvýšiť stanovené hodnoty teploty chladiacich systémov, ak je to možné, s cieľom znížiť potreby chladenia a maximalizovať využitie ekonomizérov,
- preskúmať a zmeniť nastavenia vlhkosti chladiacich systémov s cieľom znížiť potreby zvlhčovačov.

### Uplatniteľnosť

Tento NPEM môžu vo všeobecnosti uplatňovať všetky typy spoločností v tomto sektore. Zvyšovanie stanovených hodnôt teploty, úprava objemov a kvality dodávaného chladného vzduchu a preskúvanie nastavenia vlhkosti možno vykonávať vo väčšine dátových centier bez ohľadu na ich veľkosť, úroveň bezpečnosti alebo účel, a to v rámci prevádzkových špecifikácií podľa výrobcu servera a za prijateľných prevádzkových podmienok.

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Efektívnosť prúdenia vzduchu (výkon ventilátora v kWh/objem prúdenia vzduchu v m<sup>3</sup>/hodina)</li> <li>— Koefficient vratnej teploty (<i>Return Temperature Index</i>, RTI)</li> <li>— Podiel dátových centier, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o nastavenie teploty a vlhkosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o nastavenie teploty a vlhkosti</li> </ul>

#### 3.2.6. NPEM týkajúce sa výberu a zavádzania nového vybavenia pre dátové centrá

Táto časť sa zaoberá postupmi zlepšenia energetickej efektívnosti jednotlivého vybavenia a služieb v oblasti IKT využívaných v dátových centrách.

##### 3.2.6.1. Výber a zavádzanie vybavenia pre dátové centrá, ktoré je šetrné k životnému prostrediu

Výber a zavádzanie vybavenia IKT, ako aj chladiaceho vybavenia a zdrojov elektrického napájania sa musí zakladať na integrovanej stratégii, aby sa minimalizoval ich celkový environmentálny vplyv (spotreba energie, spotreba vody, vynaložená energia, efektívne využívanie zdrojov). NPEM spočíva v týchto krokoch:

- uplatňovať politiku zeleného obstarávania špecifickú pre vybavenie dátových centier, a to od prípravy procesu až po hodnotenie ponúk,
- vyberať a inštalovať servery a pamäťové vybavenie šetrné k životnému prostrediu, t. j. vybavenie s možnosťou riadenia spotreby elektrickej energie, vhodné pre hustotu výkonu a chladiaci výkon dátového centra, spĺňajúce predpokladané environmentálne podmienky (teplota a vlhkosť) atď.,
- vyberať chladiace vybavenie šetrné k životnému prostrediu, t. j. vybavenie s vysokým súčiniteľom COP alebo premenlivou reguláciou rýchlosti, chladiace jednotky primeranej veľkosti, centralizované chladiace systémy, ekonomizéry atď.,
- vyberať elektroenergetické vybavenie šetrné k životnému prostrediu, t. j. vysokoefektívne neprerušiteľné napájanie (UPS), modulárne UPS atď.

#### Uplatniteľnosť

Techniky týkajúce sa zeleného obstarávania a serverov šetrných k životnému prostrediu sú vo všeobecnosti uplatniteľné na každé nové aj existujúce dátové centrum.

V prípade chladiacich systémov je umiestnenie dátového centra základným faktorom, pokiaľ ide o uskutočniteľnosť a výkonnosť systému chladenia vonkajším vzduchom. Alternatívne chladiace systémy, ako je chladenie kvapalinou alebo vonkajším vzduchom, sa ľahšie zavádzajú v nových dátových centrách než v existujúcich. Prvky, ktoré treba zohľadniť pri prijímaní nových, efektívnejších systémov UPS, sa v prípade systémov elektrického napájania líšia v závislosti od toho, kedy sa nová infraštruktúra buduje, respektíve kedy sa existujúca infraštruktúra modernizuje.

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Konštrukčné riešenie efektívnosti využitia energie (dPUE)</li> <li>— Podiel produktov alebo služieb v oblasti IKT zakúpených spoločnosťou a spĺňajúcich osobitné environmentálne kritériá (napr. environmentálna značka EÚ, Energy Star)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Všetko nové vybavenie IKT dátového centra má environmentálnu značku ISO typu I (napr. environmentálnu značku EÚ, Blue Angel atď.) (ak je k dispozícii) alebo Energy Star</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>— Podiel dodávateľov, ktorí majú zavedený systém environmentálneho manažérstva alebo systém energetického manažérstva (napr. overený v rámci EMAS, certifikácia podľa noriem ISO 14001 alebo ISO 50001)</li> <li>— Podiel zariadení, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy v rámci kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o výber a zavádzanie nového vybavenia IT/elektroenergetického vybavenia/chladiaceho vybavenia</li> <li>— Priemerná energetická efektívnosť UPS (podľa výrobcov)</li> <li>— Priemerný súčiniteľ COP chladiaceho zariadenia (podľa výrobcov)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy v rámci kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o výber a zavádzanie nového vybavenia IKT/chladiaceho systému/nového elektroenergetického vybavenia/iného vybavenia dátového centra</li> <li>— UPS spĺňa požiadavky kódexu správania pre UPS</li> <li>— Výber vybavenia so súčiniteľom COP 7 alebo vyšším v prípade vodných chladičov a 4 alebo vyšším v prípade chladiacich systémov s priamou expanziou (DX)</li> </ul>
--	--

### 3.2.7. NPEM týkajúce sa novej výstavby alebo renovácie dátových centier

Táto časť sa zaoberá postupmi zlepšenia energetickej efektívnosti novovybudovaných alebo renovovaných dátových centier.

#### 3.2.7.1. Plánovanie nových dátových centier

Pri výstavbe alebo modernizácii dátového centra sa najväčšie príležitosti na zabezpečenie jeho environmentálneho správania ponúkajú vo fáze plánovania. Dátové centrá sú často predimenzované, aby umožňovali budúce rozšírenia, čo má za následok energetickú neefektívnosť. V mnohých prípadoch môže byť práve budova obmedzujúcim činiteľom, pre ktorý sa dátové centrum nedá zmodernizovať novým a energeticky efektívnejším vybavením. NPEM spočíva v týchto krokoch:

- obmedziť úroveň odolnosti fyzickej infraštruktúry a dostupnosti služieb podľa obchodných požiadaviek,
- vybudovať modulárne dátové centrum s cieľom zabrániť predimenzovaniu a maximalizovať efektívnosť infraštruktúry v podmienkach čiastočného a premenlivého zaťaženia.

#### Uplatniteľnosť

Tento NPEM je vo všeobecnosti uplatniteľný na všetky spoločnosti v sektore, pričom je najrelevantnejší pre lokalizované dátové centrá strednej úrovne a podnikovej triedy. Budovanie dátového centra podľa modulárnej architektúry je obzvlášť relevantné pre veľké dátové centrá.

#### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Energetická spotreba dátového centra na podlahovú plochu (kWh/m<sup>2</sup>)</li> <li>— Konštrukčné riešenie efektívnosti využitia energie (dPUE)</li> <li>— Podiel lokalít, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy v rámci kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o využitie, riadenie a plánovanie novej výstavby alebo renovácie dátových centier</li> </ul>	<p>Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o využitie, riadenie a plánovanie novej výstavby alebo renovácie dátových centier</p>

#### 3.2.7.2. Opätovné využitie odpadového tepla z dátových centier

Rovnako ako každé elektrické vybavenie si aj vybavenie IT vyžaduje elektrické napájanie a počas prevádzky produkuje odpadové teplo. Dátové centrá produkujú veľké množstvá odpadového tepla, čo je príležitosť na jeho opätovné využitie. NPEM spočíva v tomto opatrení:

- opätovne využiť odpadové teplo vyprodukované v niektorých miestnostiach dátového centra na zabezpečenie nízkotepelného vykurovania priemyselných alebo kancelárskych priestorov (vrátane iných priestorov dátového centra).

**Uplatniteľnosť**

Tieto NPEM môže vo všeobecnosti uplatňovať akékoľvek dátové centrum bez ohľadu na jeho veľkosť, úroveň alebo účel.

**Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti**

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Faktor opätovného využitia energie (ERF)</li> <li>— Efektívnosť opätovného využitia energie (ERE)</li> <li>— Podiel lokalít, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o využitie odpadového tepla z dátových centier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o využitie odpadového tepla z dátových centier</li> </ul>

**3.2.7.3. Konštrukčné riešenie a fyzické usporiadanie budovy dátového centra**

Fyzické usporiadanie dátového centra významne ovplyvňuje výkonnosť jeho chladiaceho systému, pretože ochladzované priestory (kde sa nachádzajú stojany) môžu byť neúčelne umiestnené v blízkosti vnútorných zdrojov tepla (ako je mechanické alebo elektrické vybavenie) alebo v priestoroch zohrievaných vonkajšími zdrojmi (napr. slnečné žiarenie). NPEM spočíva v týchto krokoch:

- minimalizovať zohrievanie ochladzovaných priestorov dátového centra priamym slnečným žiarením a tým minimalizovať aj požiadavky na chladenie,
- umiestniť chladiace vybavenie vo vhodných priestoroch dátového centra, ako sú priestory s voľným prúdením vzduchu, s dostatkom miesta na optimalizáciu chladiaceho výkonu, priestory bez prekážok a bez vybavenia produkujúceho teplo.

**Uplatniteľnosť**

Tento NPEM je najrelevantnejší pre výstavbu nových dátových centier podnikovej triedy, keďže jeho cieľom je utvárať podobu a štruktúru novovybudovaného dátového centra, a jeho realizácia teda môže byť nákladná.

**Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti**

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Podiel lokalít, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o fyzické usporiadanie budov dátových centier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o fyzické usporiadanie budov dátových centier</li> </ul>

**3.2.7.4. Výber zemepisnej polohy nového dátového centra**

Zemepisná poloha dátového centra do veľkej miery podmieňuje jeho budúce environmentálne správanie a bilanciu emisií uhlíka. Za najlepší postup sa považuje:

- uprednostňovať vyžívanie opustených priemyselných lokalít pred výstavbou na zelenej lúke,
- vybrať zemepisnú polohu s environmentálnymi podmienkami, ktoré zlepšujú výkonnosť ekonomizérov, ponúkajú príležitosti na inštaláciu vybavenia na výrobu energie z obnoviteľných zdrojov alebo obmedzujú ohrozenia a prírodné katastrofy,
- umiestniť dátové centrum v blízkosti zdrojov energie, chladenia a vykurovania s cieľom minimalizovať energetické straty spôsobené prepravou energie a ponúknuť príležitosti na znižovanie emisií uhlíka (využívať energiu z obnoviteľných zdrojov, odpadové teplo alebo chladenie vonkajším vzduchom),
- minimalizovať vplyvy budovy na životné prostredie (hluk, estetické vplyvy, nutnosť vybudovania telekomunikačných sietí a iných infraštruktúr atď.).

**Uplatniteľnosť**

Tento NPEM je vo všeobecnosti uplatniteľný na všetky typy spoločností v sektore vrátane malých a stredných podnikov, avšak najrelevantnejší je pre dátové centrá strednej úrovne a podnikovej triedy.

**Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti**

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Podiel nových zariadení s chladením vonkajším vzduchom (ekonomizéry vzduchu, geotermálne chladenie atď.)</li> <li>— Podiel nových zariadení s výrobou energie z obnoviteľných zdrojov na mieste (fotovoltaické panely, veterné turbíny atď.)</li> <li>— Podiel nových zariadení so systémom opätovného využitia tepla</li> <li>— Podiel lokalít, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o zemepisnú polohu dátového centra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o zemepisnú polohu dátového centra</li> </ul>

## 3.2.7.5. Využívanie alternatívnych zdrojov vody

Voda sa v dátových centrách využíva na dva účely: chladenie a zvlhčovanie, pričom obidve funkcie sú úzko prepojené. Značné množstvo vody si vyžadujú najmä odparovacie chladiče. NPEM spočíva v týchto krokoch:

- monitorovať spotrebu vody zo všetkých zdrojov vo všetkých priestoroch dátových centier,
- obmedziť vplyv na zdroje pitnej vody využívaním zdrojov nepitnej vody (dažďová voda, odpadová voda atď.).

**Uplatniteľnosť**

Tento NPEM je relevantný pre veľké dátové centrá podnikovej triedy. Výber riešenia chladiaceho systému závisí od veľkosti dátového centra, čo úzko súvisí s činnosťou a veľkosťou spoločnosti.

**Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti**

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Podiel vody spotrebovanej v dátových centrách podľa zdroja, ako je voda z rozvodnej siete, dažďová voda alebo zdroje inej ako úžitkovej vody</li> <li>— Spotreba vody v dátovom centre na podlahovú plochu (<math>m^3</math> spotreby/<math>m^2</math> dátového centra)</li> <li>— Efektívnosť využívania vody (WUE)</li> <li>— Podiel lokalít, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o zdroje vody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o zdroje vody</li> </ul>

### 3.3. NPEM týkajúce sa elektronických komunikačných sietí

V tomto oddiele sa opisujú postupy zamerané na sieťovú konfiguráciu rôznych prvkov, ktoré tvoria infraštruktúru elektronických komunikácií a elektronické komunikačné siete <sup>(1)</sup>.

#### 3.3.1. Zlepšenie energetického manažmentu existujúcich sietí

Z dôvodu premenlivosti dopytu koncových používateľov sa prevádzkové zaťaženie elektronických komunikačných sietí výrazne líši, a to z hľadiska času aj priestoru. Energetická spotreba moderného telekomunikačného vybavenia je najvyššia počas jeho maximálneho prevádzkového zaťaženia, no v prípade menej intenzívneho využívania vybavenia sa výrazne neznižuje. Veľká časť každodennej energetickej spotreby sietí sa teda využíva na zabezpečenie plnej systémovej kapacity, aj keď je skutočný dopyt po dátovej prevádzke oveľa nižší. NPEM spočíva v týchto krokoch:

- merať spotrebu energie sieťových prvkov inteligentnými meračmi energie a automatizovanou analýzou,
- využívať funkcie inteligentného pohotovostného režimu na zavedenie energetického manažmentu siete a prepínať čo najviac zariadení do režimu nízkej spotreby, keď je prevádzkové zaťaženie nízke, aby sa celková kapacita siete prispôbila dopytu,
- využívať možnosti dynamického škálovania spotreby elektrickej energie s cieľom prispôsobiť prevádzkový režim sieťového vybavenia úsekom s nízkou alebo strednou intenzitou prevádzky,
- využívať prenos s dynamickým plánovaním na lepší manažment dátovej prevádzky a na riadenie množstva dátových paketov a načasovania ich prenosu,
- poskytovať energeticky úsporné služby s cieľom znížiť dopyt po dátovej prevádzke v čase špičkového zaťaženia, ako aj celkovú kapacitu siete.

#### Uplatniteľnosť

Uplatniteľnosť rôznych opatrení tohto NPEM sa uvádza v tabuľke 3.

Tabuľka 3

#### Uplatniteľnosť najlepších postupov na zlepšenie energetického manažmentu existujúcich elektronických komunikačných sietí

Technika	Segment siete	Technológia siete	Požiadavky koncových používateľov	Subjekt
<b>Meranie spotreby energie</b>	od jadrovej siete k prístupovej sieti	všetky typy technológií	všetky typy koncových používateľov	prevádzkovatelia elektronických komunikačných sietí
<b>Využitie funkcií inteligentného pohotovostného režimu</b>	od jadrovej siete k prístupovej sieti	všetky typy technológií	nevhodné pre používateľov požadujúcich stabilitu pripojenia alebo veľmi krátky čas na jeho obnovenie	prevádzkovatelia elektronických komunikačných sietí
<b>Využitie možností dynamického škálovania spotreby elektrickej energie</b>	od jadrovej siete k prístupovej sieti	všetky typy technológií	všetky typy koncových používateľov	prevádzkovatelia elektronických komunikačných sietí
<b>Využitie prenosu s dynamickým plánovaním</b>	od jadrovej siete k prístupovej sieti	všetky typy technológií	nevhodné pre používateľov požadujúcich vysoké prenosové rýchlosti	prevádzkovatelia elektronických komunikačných sietí

<sup>(1)</sup> Upozorňujeme, že termín „elektronické komunikačné siete“ sa používa v širšom zmysle európskeho kódexu elektronických komunikácií (vrátane bezdrôtových, optických...) a nevzťahuje sa výlučne na komunikácie založené len na fyzickej vrstve, v rámci ktorej dochádza k výmene elektronických signálov.

<b>Poskytovanie energeticky úsporných služieb</b>	od jadrovej siete k prístupovej sieti	všetky typy technológií	nevhodné pre používateľov požadujúcich vysokú kvalitu služieb	prevádzkovatelia elektronických komunikačných sietí a poskytovatelia služieb v oblasti IKT
---	---------------------------------------	-------------------------	---	--

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Priemerná spotreba energie na zákazníka alebo odberateľa v kWh/zákazník alebo odberateľ <sup>(1)</sup></li> <li>— Energetická efektívnosť dát mobilnej/pevnej siete (objem dodaných dát/spotreba energie) v bitoch/J</li> <li>— Podiel energetickej spotreby siete, v prípade ktorej sa spotreba energie meria (v %)</li> <li>— Podiel sieťových uzlov, v prípade ktorých sa uplatňujú riešenia dynamického riadenia spotreby elektrickej energie (napríklad dynamické škálovanie spotreby alebo prenos s dynamickým plánovaním) (v %)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 50 % (alebo viac) energetickej spotreby siete sa monitoruje v reálnom čase na úrovni telekomunikačných lokalít (základné stanice a/alebo uzly pevnej siete)</li> <li>— Pre telekomunikačné siete je zavedený systém energetickeho manažérstva</li> </ul>

<sup>(1)</sup> Tento ukazovateľ nie je vhodný na referenčné porovnanie medzi rôznymi typmi prevádzkovateľov.

#### 3.3.2. Zlepšenie riadenia rizík týkajúcich sa elektromagnetických polí posudzovaním a transparentnosťou dát

Elektromagnetické polia vyvolávajú v súvislosti s rastúcim počtom bezdrôtových sietí obavy verejnosti. V záujme riešenia tohto problému sa vypracovali prísne predpisy a uskutočnili sa intenzívne výskumy. Pre telekomunikačných operátorov je najlepším postupom:

- zlepšiť riadenie rizík týkajúcich sa elektromagnetických polí posudzovaním a transparentnosťou dát o expozícii elektromagnetickým poliam.

#### Uplatniteľnosť

Zavedenie tohto NPEM závisí od obsahu vnútroštátnych predpisov týkajúcich sa elektromagnetických polí a od miestneho kontextu (existencia združení proti expozícii elektromagnetickým poliam, mediálne pokrytie problémov týkajúcich sa elektromagnetických polí, viditeľnosť antén atď.). Tento postup je najrelevantnejší pre prevádzkovateľov sietí.

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Percentuálny podiel lokalít posudzovaných meraním z hľadiska dodržiavania medzných hodnôt elektromagnetických polí</li> <li>— Percentuálny podiel lokalít pravidelne alebo nepretržite monitorovaných (aj pomocou softvéru) z hľadiska dodržiavania medzných hodnôt elektromagnetických polí</li> <li>— Percentuálny podiel výsledkov oboch uvedených ukazovateľov, ktoré sú verejne k dispozícii a sú pre verejnosť transparentné (%)</li> </ul>	neuvádzajú sa



### 3.3.3. Výber a zavádzanie energeticky efektívnejšieho vybavenia elektronických komunikačných sietí

Mobilné aj káblové siete využívajú vybavenie IKT, ktoré si na riadne fungovanie vyžaduje elektrickú energiu a osobitné environmentálne podmienky. Prevádzkovatelia elektronických komunikácií<sup>(13)</sup> majú pri výbere a zavádzaní takýchto prostriedkov v rámci svojich sietí možnosť zlepšiť energetickú efektívnosť výberom a konfiguráciou vhodného vybavenia. Najlepším postupom je:

- zvoliť si a zaviesť energeticky najefektívnejšie vybavenie IKT (rádiové, telekomunikačné, širokopásmové zariadenia a zariadenia IT) v telekomunikačných sieťach (energeticky efektívnejšie technológie, funkcie riadenia spotreby energie atď.),
- namiesto viacerých systémov podľa jednej normy, ktoré fungujú paralelne a nie sú správne konfigurované, zaviesť integrované riešenia podľa viacerých noriem,
- zvoliť si a zaviesť energeticky najefektívnejšie chladiace systémy v základňových staniciach (napr. pasívne chladenie, jednoduché ventilátory, výmenníky tepla atď.) a v ústredniach (napr. clony v horúcej/chladnej uličke, uzavretie horúceho vzduchu, prieduchy atď.),
- zvoliť si a zaviesť energeticky najefektívnejšie neprerušiteľné napájanie (UPS) (napr. vysokoefektívne UPS, modulárne UPS atď.) v základňových staniciach a ústredniach,
- projektovať telekomunikačné lokality, ktoré maximalizujú energetickú efektívnosť migráciou distribuovaných funkcií na centrálné servery v káblových sieťach, presunom rádiového vybavenia bližšie k anténe a použitím vhodnej koncepcie UPS,
- využívať softvér umožňujúci úspory energie v celej sieti na zavedenie virtualizácie (s cieľom zintenzívniť zdieľanie vybavenia a znížiť množstvo potrebného hardvérového vybavenia) alebo sieťových funkcií (s cieľom umožniť väčšiu flexibilitu a efektívnosť siete).

### Uplatniteľnosť

Uplatniteľnosť opatrení tohto NPEM sa uvádza v tabuľke 4.

Tabuľka 4

#### Uplatniteľnosť opatrení tohto NPEM

Technika	Segment siete	Technológia siete	Požiadavky koncových používateľov	Subjekt
výbrať energeticky efektívnejšie vybavenie IKT (rádiové, telekomunikačné, širokopásmové zariadenia a zariadenia IT)	od jadrovej siete k prístupovej sieti	všetky typy technológií	všetky typy koncových používateľov	prevádzkovatelia elektronických komunikačných sietí a poskytovatelia technológií
zaviesť integrované riešenia podľa viacerých noriem	prístupové siete	mobilné siete	všetky typy koncových používateľov	prevádzkovatelia elektronických komunikačných sietí a subjekty inštalujúce tieto siete
výbrať a zaviesť energeticky efektívnejšie chladiace systémy	od jadrovej siete k prístupovej sieti	všetky typy technológií	všetky typy koncových používateľov	prevádzkovatelia elektronických komunikačných sietí, poskytovatelia technológií a subjekty inštalujúce tieto siete
výbrať a zaviesť energeticky efektívnejšie neprerušiteľné napájanie	od jadrovej siete k prístupovej sieti	všetky typy technológií	všetky typy koncových používateľov	prevádzkovatelia elektronických komunikačných sietí, poskytovatelia technológií a subjekty inštalujúce tieto siete

<sup>(13)</sup> V zmysle európskeho kódexu elektronických komunikácií.

projektovať energeticky efektívnejšie telekomunikačné lokality	prístupové siete	všetky typy technológií	všetky typy koncových používateľov	prevádzkovatelia elektronických komunikačných sietí a subjekty inštalujúce tieto siete
používať softvér umožňujúci úspory energie	od jadrovej siete k prístupovej sieti	všetky typy technológií	všetky typy koncových používateľov	prevádzkovatelia elektronických komunikačných sietí

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Percentuálny podiel širokopásmového vybavenia spĺňajúceho požiadavky kódexu správania v oblasti širokopásmového pripojenia <sup>(1)</sup> z hľadiska spotreby energie</li> <li>— Percentuálny podiel vybavenia schopného zabezpečiť dynamický energetický manažment</li> <li>— Podiel základňových staníc s riešeniami podľa viacerých noriem</li> <li>— Podiel základňových staníc so vzdialenou rádiovou hlavou alebo aktívnym anténovým systémom</li> <li>— Podiel lokalít vybavených hardvérom, ktorý je v súlade s normou ETSI <sup>(2)</sup></li> <li>— Podiel lokalít s nemechanickým chladením</li> <li>— Teplota je nastavená na maximálnu prípustnú hodnotu podľa vybavenia na mieste (áno/nie)</li> <li>— Priemerná efektívnosť systému UPS</li> <li>— Priemerný súčiniteľ COP chladiacich systémov</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— 100 % nového nainštalovaného širokopásmového vybavenia spĺňa požiadavky kódexu správania EÚ pre širokopásmové vybavenie, pokiaľ ide o spotrebu energie</li> <li>— Energetická efektívnosť elektrární je 96 % alebo vyššia</li> <li>— Výber vybavenia so súčiniteľom COP 7 alebo vyšším v prípade vodných chladičov a 4 alebo vyšším v prípade chladiacich systémov s priamou expanziou (DX)</li> </ul>

<sup>(1)</sup> Kódex správania EÚ týkajúci sa energetickej spotreby širokopásmového vybavenia:

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

<sup>(2)</sup> ETSI ES 202 336.

#### 3.3.4. Inštalácia a modernizácia telekomunikačných sietí

Okrem inštalácie nového energeticky efektívneho vybavenia v sieťových lokalitách môžu organizačné riešenia priniesť významné úspory energie, napríklad tak, že sa odpojí nevyužitú vybavenie a dodávky energie a chladenia sa optimalizujú podľa skutočných aktuálnych potrieb, čím sa zabráni ich predimenzovaniu. Najlepším postupom je:

- využiť technologickú transformáciu (napr. zavedenie technológie 5G v existujúcich základňových staniách alebo prechod z metalických sietí na optické siete v prípade pevných staníc) na optimalizáciu sieťových lokalít, vyradovanie/vypínanie nevyužitú vybavenia, výmena zastaraného vybavenia, správna konfigurácia chladiacich systémov atď.,
- zaviesť plán vyradovania z prevádzky začlenením takýchto postupov do procesu riadenia zameraného na modernizáciu lokalít základňových staníc.

#### Uplatniteľnosť

Tento NPEM je relevantnejší pre veľké mobilné spoločnosti, ktoré vlastnia tisíce lokalít, a pre prevádzkovateľov sietí vo vidieckych oblastiach (kde sú medzi lokalitami väčšie vzdialenosti). Hlavnými subjektmi, ktorých sa tento NPEM týka, sú telekomunikační operátori a ich dodávatelia zodpovední za inštaláciu vybavenia IKT.

**Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti**

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Energetická efektívnosť dát v mobilnej sieti (EEMN, DV)</li> <li>— Energetická efektívnosť pokrytia mobilnej siete (EEMN, CoA)</li> <li>— Efektívnosť káblovej siete (energetická spotreba IKT/celková energetická spotreba siete)</li> <li>— Množstvo nevyužívaného alebo neefektívneho vybavenia každoročne vyradeného z prevádzky a odstráneného z lokalít základňových staníc (kg)</li> <li>— Prechod z metalických sietí na optické siete (%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Bol vymedzený plán aj proces riadenia na optimalizáciu všetkých existujúcich sieťových lokalít (na odstránenie nevyužívaného a neefektívneho vybavenia, na správnu konfiguráciu chladiacich systémov atď.)</li> </ul>

3.3.5. *Zníženie environmentálnych vplyvov pri budovaní alebo obnove telekomunikačných sietí*

Telekomunikačné a vysielacie infraštruktúry spôsobujú v okolí rušivé vplyvy (estetický vplyv, hluk z generátorov a chladiacich systémov atď.) a sú zodpovedné za využívanie pôdy (potenciálna súvislosť s narušením biodiverzity). Na obmedzenie týchto vplyvov pri budovaní nových infraštruktúr alebo obnove existujúcich infraštruktúr spočíva NPEM v týchto krokoch:

- plánovať kapacitu a vykonávať prognózy dopytu pred výstavbou alebo obnovou,
- zabezpečiť spoločné umiestnenie infraštruktúr IKT s cieľom obmedziť počet rôznych infraštruktúr,
- zabezpečiť spoločné umiestnenie sieťových infraštruktúr (pevné linky, antény, budovy atď.) v blízkosti existujúcich prístupových ciest a mimo chránených území,
- inštalovať protihlukové riešenia, ako sú protihlukové zábrany, absorpčné materiály alebo tlmivé hluku.

**Uplatniteľnosť**

Uplatniteľnosť opatrení tohto NPEM sa uvádza v tabuľke 5.

Tabuľka 5

**Uplatniteľnosť opatrení tohto NPEM**

Technika	Segment siete	Operácia	Subjekt
<b>Spoločné umiestnenie a zdieľanie infraštruktúr IKT</b>	Rádiové prístupové siete (RAN)	Nová výstavba a obnova	Prevádzkovatelia siete, vlastníci iných infraštruktúr
<b>Umiestnenie v blízkosti existujúcich prístupových ciest a mimo chránených území</b>	Akákoľvek sieťová infraštruktúra	Nová výstavba	Prevádzkovatelia siete, miestne orgány
<b>Inštalácia protihlukových riešení</b>	Základňové stanice a ústredne (generátory a chladiace systémy)	Nová výstavba a obnova	Prevádzkovatelia siete, miestne orgány

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Percentuálny podiel pasívne zdieľaných lokalít (%)</li> <li>— Percentuálny podiel aktívne zdieľaných lokalít (%)</li> <li>— Prijaté opatrenia na zníženie vizuálnych a environmentálnych vplyvov, napr. protihlukové riešenia pri budovaní nových káblových sietí (áno/nie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Aspoň 30 % lokalít sa využíva spoločne s inými prevádzkovateľmi (ak je to možné, napr. z právneho hľadiska)</li> </ul>

#### 3.4. Zlepšenie energetickej hospodárnosti a environmentálneho správania v iných sektoroch („ekologizácia prostredníctvom IKT“)

Tento oddiel sa zaoberá postupmi zameranými na najrelevantnejšie príležitosti pre sektor telekomunikácií a sektor služieb v oblasti IKT prispieť k zlepšeniu environmentálneho správania v iných sektoroch.

##### 3.4.1. Ekologizácia prostredníctvom IKT

Na zníženie emisií skleníkových plynov a všeobecné zlepšenie environmentálneho správania prostredníctvom IKT sú vo všetkých sektoroch k dispozícii štyri hlavné nástroje:

- digitalizácia a dematerializácia,
- zber dát a komunikácia,
- systémová integrácia,
- optimalizácia procesov, činností a funkcií.

Tieto riešenia sú navzájom úzko prepojené a vzájomne sa dopĺňajú. Uplatňujú sa v rôznych fázach životného cyklu: pri vývoji služieb alebo produktov, medzi fázou vývoja a fázou používania a na strane používateľa.

Z pohľadu spoločnosti pôsobiacej v oblasti IKT a pre každý z týchto štyroch nástrojov je najlepším postupom:

- pokračovať vo vývoji nových riešení, ktoré ponúkajú príležitosti na zníženie environmentálnych vplyvov (investíciami do výskumu a vývoja, partnerstvami so spoločnosťami z iných sektorov atď.),
- pomáhať spoločnostiam zavádzať takéto riešenia do ich prevádzkových a podnikateľských činností (konkrétne navrhovaním riešení podľa potrieb zákazníkov, poskytovaním odbornej prípravy a komunikácie atď.),
- v prípade potreby tieto riešenia zavádzať interne.

#### Uplatniteľnosť

Tento NPEM môžu vo všeobecnosti uplatňovať všetky typy spoločností v tomto sektore.

### Súvisiace ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti

Ukazovatele environmentálneho správania	Referenčné kritériá excelentnosti
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Emisie skleníkových plynov na základe normy spoločnosti <i>Greenhouse Gas Protocol</i>, emisie rozsahu 3</li> <li>— Počet inovačných dematerializačných riešení, ktoré sa navrhli zákazníkom</li> <li>— Podiel produktov a služieb (z hľadiska obratu), ktoré sa dodali zákazníkom digitálne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— neuvádzajú sa</li> </ul>

#### 4. ODPORÚČANÉ HLAVNÉ SEKTOROVÉ UKAZOVATELE ENVIRONMENTÁLNEHO SPRÁVANIA

V tabuľke 4.1 sa uvádza výber hlavných ukazovateľov environmentálneho správania v sektore telekomunikácií a sektore služieb v oblasti IKT spolu so súvisiacimi referenčnými kritériami a odkazom na príslušné najlepšie postupy environmentálneho manažérstva. Tieto ukazovatele predstavujú podsúbor všetkých ukazovateľov uvedených v kapitole 3.

Tabuľka 4.1

##### Kľúčové ukazovatele environmentálneho správania a referenčné kritériá excelentnosti pre sektor telekomunikácií a sektor služieb v oblasti IKT

Ukazovateľ	Štandardné jednotky	Hlavná cieľová skupina	Odporúčaná minimálna úroveň monitorovania	Súvisiaci hlavný ukazovateľ EMAS (1)	Referenčné kritérium excelentnosti	Súvisiaci NPEM (2)
<b>NPEM pre prierezové otázky</b>						
Zavedenie systému správy aktív, napr. certifikovaného podľa normy ISO 55001	áno/nie	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Lokalita	Materiálová efektívnosť	Spoločnosť má globálny a integrovaný systém správy aktív, napr. certifikovaný podľa normy ISO 55001	3.1.1
Podiel operácií so zavedeným pokročilým systémom environmentálneho manažérstva, napr. overeným v rámci EMAS, certifikovaným podľa normy ISO 14001	% zariadení/ operácií	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Lokalita	Všetko	V 100 % operácií sa používa pokročilý systém environmentálneho manažérstva, napr. overený v rámci EMAS alebo certifikovaný podľa normy ISO 14001	3.1.1
Podiel operácií merania a monitorovania spotreby energie a vody, ako aj nakladania s odpadom	% zariadení/ operácií	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Lokalita	Energetická efektívnosť, voda, odpad	V 100 % operácií sa meria a monitoruje spotreba energie a vody, ako aj nakladanie s odpadom	3.1.1
Celkové emisie uhlíka pre rozsah 1 a 2	tona ekvivalentu CO <sub>2</sub>	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Podnik	Emisie	Spoločnosť dosiahla uhlíkovú neutralitu (rozsah 1 a 2), a to aj využívaním energie z obnoviteľných zdrojov a uhlíkovou kompenzáciou, po vynaložení maximálneho úsilia na zlepšenie energetickej efektívnosti	3.1.1
Podiel produktov alebo služieb zakúpených spoločnosťou a splňajúcich osobitné environmentálne kritériá (napr. environmentálna značka EÚ, energetický štítok najvyššej triedy, Energy Star, certifikácia TCO atď.)	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Podnik	Všetko	Všetko vybavenie IKT zakúpené spoločnosťou má environmentálnu značku ISO typu I (napr. environmentálna značka EÚ, Blue Angel) (ak sú k dispozícii), Energy Star alebo sa v jej verejnom obstarávaní uplatňujú kritériá zeleného verejného obstarávania EÚ (ak sú k dispozícii)	3.1.2

Ukazovateľ	Štandardné jednotky	Hlavná cieľová skupina	Odporúčaná minimálna úroveň monitorovania	Súvisiaci hlavný ukazovateľ EMAS (1)	Referenčné kritérium excelentnosti	Súvisiaci NPEM (2)
Podiel vybavenia zakúpeného spoločnosťou a splňajúceho medzinárodne uznávané najlepšie postupy alebo požiadavky (napr. kódexy správania EÚ)	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Podnik	Energetická efektívnosť	Všetko širokopásmové vybavenie, ktoré spoločnosť zakúpila, splňa kritériá stanovené v kódexe správania EÚ týkajúcom sa širokopásmového vybavenia	3.1.2
Podiel obalov zakúpených spoločnosťou a vyrobených z recyklovaných materiálov alebo ktorým bola udelená značka organizácie Forest Stewardship Council	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Podnik	Materiálová efektívnosť, biodiverzita	100 % obalov zakúpených spoločnosťou je vyrobených z recyklovaných materiálov alebo im bola udelená značka organizácie Forest Stewardship Council	3.1.2
Váhový koeficient priradený environmentálnym kritériám vo výzvach na predkladanie ponúk	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Podnik	Všetko	V rámci predmetnej ponuky je environmentálnemu správaniu pri nákupe vybavenia IKT priradený 10 % váhový koeficient	3.1.2
Podiel produktov a služieb v oblasti IKT, ktoré spoločnosť poskytuje zákazníkom a o ktorých majú koncoví používatelia k dispozícii environmentálne informácie	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Podnik	Všetko	100 % produktov a služieb poskytovaných spoločnosťou má k dispozícii pre koncových používateľov súvisiace environmentálne informácie	3.1.2
Použitie celkových nákladov na vlastníctvo ako kritérium vo výzve na predkladanie ponúk	(áno/nie)	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Podnik	Materiálová efektívnosť, energetická efektívnosť	Použitie celkových nákladov na vlastníctvo ako kritérium vo výzve na predkladanie ponúk	3.1.2
Podiel zariadení IKT pre koncových používateľov, ktoré boli pri inštalácii nakonfigurované na optimálne riadenie spotreby elektrickej energie	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Lokalita	Energetická efektívnosť	Všetky zariadenia IKT pre koncových používateľov, ktoré boli pri inštalácii nakonfigurované na optimálne riadenie spotreby elektrickej energie	3.1.3
Podiel zariadení IKT pre koncových používateľov, ktoré boli v oblasti riadenia spotreby elektrickej energie podrobené auditu v primeraných intervaloch (napr. každoročne, len raz počas životnosti produktu atď.)	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Lokalita	Energetická efektívnosť	Všetky zariadenia IKT pre koncových používateľov boli aspoň raz počas svojej životnosti podrobené auditu riadenia spotreby elektrickej energie	3.1.3
Podiel zamestnancov, ktorí aspoň raz absolvovali školenie o úsporách energie	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Lokalita	Energetická efektívnosť	Všetci zamestnanci aspoň raz absolvovali školenie o úsporách energie	3.1.3

Ukazovateľ	Štandardné jednotky	Hlavná cieľová skupina	Odporúčaná minimálna úroveň monitorovania	Súvisiaci hlavný ukazovateľ EMAS <sup>(1)</sup>	Referenčné kritérium excelentnosti	Súvisiaci NPEM <sup>(2)</sup>
Podiel elektriny z obnoviteľných zdrojov energie (so zárukami pôvodu) na celkovej spotrebe elektriny Podiel elektriny z obnoviteľných zdrojov energie, ktorá bola vyrobená na mieste, na celkovej spotrebe elektriny	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Podnik	Energetická efektívnosť	100 % spotrebovanej elektrickej energie pochádza z obnoviteľných zdrojov energie (buď nakúpenej alebo vyrobenej na mieste)	3.1.4
Podiel zariadení alebo lokalít s certifikovaným systémom nakladania s odpadom s koncepciou nulového odpadu alebo certifikovaným systémom správy aktív (% zariadení/lokalít)	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Lokalita	Odpad Materiálová efektívnosť	100 % zariadení má certifikovaný systém nakladania s odpadom s koncepciou nulového odpadu alebo certifikovaný systém správy aktív	3.1.5
Podiel odpadu z IKT vzniknutého vlastnou prevádzkou a zhodnoteného na opätovné použitie alebo renováciu alebo odoslaného na recykláciu	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Lokalita	Odpad Materiálová efektívnosť	90 % vlastného vybavenia IKT zhodnoteného na opätovné použitie alebo renováciu alebo odoslaného na recykláciu	3.1.5
Podiel OEEZ alebo odpadu z IKT, ktorého pôvodcami sú zákazníci a ktorý bol zhodnotený na opätovné použitie alebo renováciu, alebo bol odoslaný na recykláciu	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Lokalita	Odpad Materiálová efektívnosť	30 % vybavenia IKT od zákazníkov bolo spätne prevzatých a zhodnotených na opätovné použitie alebo renováciu alebo odoslaných na recykláciu (v prípade spoločností IKT poskytujúcich vybavenie zákazníkom)	3.1.5
Množstvo odpadu z IKT odoslané na skládku	t/rok	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Lokalita	Odpad	Na skládku odoslaný nulový odpad z IKT	3.1.5
Podiel lokalít, ktoré zaviedli najlepšie postupy kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o vývoj a zavádzanie nových služieb IT	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Lokalita	Energetická efektívnosť	Všetky dátové centrá zaviedli najlepšie postupy kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o vývoj a zavádzanie nových služieb IT	3.1.6
Podiel vývojárov softvéru (zamestnanci) s odbornou prípravou týkajúcou sa energeticky efektívneho softvéru	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Podnik	Energetická efektívnosť	Všetci zamestnanci (vývojári softvéru) absolvovali odbornú prípravu týkajúcu sa energeticky efektívneho softvéru	3.1.6
Podiel novovyvinutého softvéru, pre ktorý sa energetická hospodárnosť použila ako kritérium vývoja (%)	%	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Podnik	Energetická efektívnosť	Počas roka sa prostredníctvom zeleného softvéru realizoval aspoň jeden projekt na minimalizáciu dopytu po prenose dát	3.1.6

Ukazovateľ	Štandardné jednotky	Hlavná cieľová skupina	Odporúčaná minimálna úroveň monitorovania	Súvisiaci hlavný ukazovateľ EMAS (1)	Referenčné kritérium excelentnosti	Súvisiaci NPEM (2)
<b>NPEM pre dátové centrá</b>						
KPI <sub>DCEM</sub> Celkový kľúčový ukazovateľ výkonnosti pre dátové centrum podľa normy ETSI		Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	KPI <sub>DCP</sub> Kľúčový ukazovateľ výkonnosti pre existujúce dátové centrá je nanajvyš 1,5	3.2.1
Podiel zariadení, ktoré majú systém energetického manažérstva certifikovaný podľa normy ISO 50001 alebo integrovaný v schéme EMAS, alebo ktoré dodržiavajú kódex správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo „predpokladané postupy“ podľa CLC/TR 50600-99-1	%	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	Všetky dátové centrá majú systém energetického manažérstva certifikovaný podľa normy ISO 50001 alebo integrovaný do schémy EMAS, alebo dodržiavajú predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo „predpokladané postupy“ podľa CLC/TR 50600-99-1	3.2.1
Podiel dátových centier, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>správu a uchovávanie dát a správu existujúceho vybavenia a služieb v oblasti IKT</b>	%	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>správu a uchovávanie dát a správu existujúceho vybavenia a služieb v oblasti IKT</b>	3.2.2
Podiel stojanov inštalovaných s konfiguráciou horúcej uličky/chladnej uličky (s uzavretím)	%	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	100 % nových stojanov je nainštalovaných s konfiguráciou horúcej uličky/chladnej uličky (s uzavretím)	3.2.3
Podiel dátových centier, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>riadenie a konštrukčné riešenie prúdenia vzduchu</b>	%	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>správu a konštrukčné riešenie prúdenia vzduchu</b> a inštalovanie vybavenia IKT na optimalizáciu riadenia prúdenia vzduchu	3.2.3



Ukazovateľ	Štandardné jednotky	Hlavná cieľová skupina	Odporúčaná minimálna úroveň monitorovania	Súvisiaci hlavný ukazovateľ EMAS (1)	Referenčné kritérium excelentnosti	Súvisiaci NPEM (2)
COP (výkonnostný súčiniteľ): priemerné chladiace zaťaženie (kW)/priemerný výkon chladiaceho systému (kW)	-	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	Výber vybavenia so súčiniteľom COP 7 alebo vyšším v prípade vodných chladičov a 4 alebo vyšším v prípade chladiacich systémov s priamou expanziou (DX)	3.2.4, 3.3.1, 3.5.3
Podiel dátových centier, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra (časti 5.2, 5.4 a 5.5) alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>riadenie chladenia</b>	%	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra (časti 5.2, 5.4 a 5.5) alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>riadenie chladenia</b>	3.2.4
Podiel dátových centier, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>nastavenie teploty a vlhkosti</b>	%	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>nastavenie teploty a vlhkosti</b>	3.2.5
Konstruktívne riešenie efektívnosti využitia energie (dPUE)	-	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	-	3.2.6.1, 3.4.1
Podiel produktov alebo služieb v oblasti IKT zakúpených spoločnosťou a spĺňajúcich osobitné environmentálne kritériá (napr. environmentálna značka EÚ, Energy Star)	%	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť Materiálová efektívnosť	Všetko nové vybavenie IKT dátového centra má environmentálnu značku ISO typu I (napr. environmentálnu značku EÚ, Blue Angel atď.) (ak je k dispozícii) alebo Energy Star	3.2.7.1
Podiel zariadení, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy v rámci kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>výber a zavádzanie nového vybavenia IT/ elektroenergetického vybavenia/ chladiaceho vybavenia</b>	%	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy v rámci kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>výber a zavádzanie nového vybavenia IKT/chladiaceho systému/nového elektroenergetického vybavenia/iného vybavenia dátového centra</b>	3.2.6.1

Ukazovateľ	Štandardné jednotky	Hlavná cieľová skupina	Odporúčaná minimálna úroveň monitorovania	Súvisiaci hlavný ukazovateľ EMAS <sup>(1)</sup>	Referenčné kritérium excelentnosti	Súvisiaci NPEM <sup>(2)</sup>
Priemerná energetická efektívnosť UPS (podľa výrobcov)	-	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	UPS spĺňa požiadavky kódexu správania pre UPS	3.2.6.1
Podiel lokalít, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy v rámci kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/FprTR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>využitie, riadenie a plánovanie novej výstavby alebo renovácie</b> dátových centier	%	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Materiálová efektívnosť, energetická efektívnosť	Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>využitie, riadenie a plánovanie novej výstavby alebo renovácie dátových centier</b>	3.2.7.1
Podiel lokalít, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>využitie odpadového tepla z dátových centier</b>	%	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>využitie odpadového tepla z dátových centier</b>	3.2.7.2
Podiel lokalít, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>fyzické usporiadanie budov dátových centier</b>	%	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>fyzické usporiadanie budov dátových centier</b>	3.2.7.3
Podiel lokalít, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>zemepisnú polohu dátového centra</b>	%	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Energetická efektívnosť	Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>zemepisnú polohu dátového centra</b>	3.2.7.4
Spotreba vody v dátovom centre na podlahovú plochu (m <sup>3</sup> spotreby/m <sup>2</sup> dátového centra)		Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Voda	-	3.2.7.5

Ukazovateľ	Štandardné jednotky	Hlavná cieľová skupina	Odporúčaná minimálna úroveň monitorovania	Súvisiaci hlavný ukazovateľ EMAS (1)	Referenčné kritérium excelentnosti	Súvisiaci NPEM (2)
Podiel lokalít, ktoré zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>zdroje vody</b>	%	Prevádzkovatelia dátových centier	Lokalita	Voda	Všetky dátové centrá zaviedli predpokladané minimálne postupy podľa kódexu správania EÚ pre energetickú efektívnosť dátového centra alebo predpokladané postupy podľa CLC/TR 50600-99-1, pokiaľ ide o <b>zdroje vody</b>	3.2.7.5
<b>NPEM týkajúce sa elektronických komunikačných sietí</b>						
Podiel energetickej spotreby siete, v prípade ktorej sa spotreba energie meria	%	Prevádzkovatelia siete	Lokalita	Energetická efektívnosť	50 % (alebo viac) energetickej spotreby siete sa monitoruje v reálnom čase na úrovni telekomunikačných lokalít (základné stanice a/alebo uzly pevnej siete)	3.3.1
Priemerná spotreba energie na zákazníka alebo odberateľa (Poznámka: Tento ukazovateľ nie je vhodný na referenčné porovnanie medzi rôznymi typmi prevádzkovateľov.)	kWh/zákazník alebo odberateľ	Prevádzkovatelia siete	Lokalita	Energetická efektívnosť	Pre telekomunikačné siete je zavedený systém energetického manažérstva	3.3.1
Percentuálny podiel lokalít posudzovaných meraním z hľadiska dodržiavania medzných hodnôt elektromagnetických polí	%	Prevádzkovatelia siete	Lokalita	Emisie	-	3.3.2
Percentuálny podiel širokopásmového vybavenia spĺňajúceho požiadavky kódexu správania v oblasti širokopásmového pripojenia z hľadiska spotreby energie	%	Prevádzkovatelia siete	Lokalita	Energetická efektívnosť	100 % nového nainštalovaného širokopásmového vybavenia spĺňa požiadavky kódexu správania EÚ pre širokopásmové vybavenie, pokiaľ ide o spotrebu energie	3.3.3
Priemerná efektívnosť systému UPS	%	Prevádzkovatelia siete	Lokalita	Energetická efektívnosť	Energetická efektívnosť elektrární je 96 % alebo vyššia	3.3.3
Množstvo nevyužívaného alebo neefektívneho vybavenia každoročne vyradeného z prevádzky a odstráneného z lokalít základňových staníc	kg	Prevádzkovatelia siete	Lokalita	Materiálová efektívnosť Energetická efektívnosť	Bol vymedzený plán aj proces riadenia na optimalizáciu všetkých existujúcich sieťových lokalít (na odstránenie nevyužívaného a neefektívneho vybavenia, na správnu konfiguráciu chladiacich systémov atď.)	3.3.4

Ukazovateľ	Štandardné jednotky	Hlavná cieľová skupina	Odporúčaná minimálna úroveň monitorovania	Súvisiaci hlavný ukazovateľ EMAS <sup>(1)</sup>	Referenčné kritérium excelentnosti	Súvisiaci NPEM <sup>(2)</sup>
Percentuálny podiel pasívne zdieľaných lokalít	%	Prevádzkovatelia siete	Lokalita	Materiálová efektívnosť	Aspoň 30 % lokalít sa využíva spoločne s inými prevádzkovateľmi (ak je to možné, napr. z právneho hľadiska)	3.3.5
<b>NPEM pre ekologizáciu prostredníctvom IKT</b>						
Emisie skleníkových plynov na základe normy spoločnosti <i>Greenhouse Gas Protocol</i> , emisie rozsahu 3	tona ekvivalentu CO <sub>2</sub>	Všetky telekomunikačné spoločnosti/ spoločnosti v oblasti IKT	Podnik	Emisie	neuvádzajú sa	3.4.1

<sup>(1)</sup> Hlavné ukazovatele EMAS sa uvádzajú v prílohe IV k nariadeniu (ES) č. 1221/2009 (oddiel C bod 2).

<sup>(2)</sup> Čísla odkazujú na oddiely tohto dokumentu.