

SKLEP KOMISIJE (EU) 2021/2054**z dne 8. novembra 2021**

o sektorskem referenčnem dokumentu v zvezi z najboljšimi praksami okoljskega ravnanja, kazalniki okoljske uspešnosti in merili odličnosti za sektor telekomunikacijskih storitev ter storitev informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT) za namene Uredbe (ES) št. 1221/2009 Evropskega parlamenta in Sveta

(Besedilo velja za EGP)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Uredbe (ES) št. 1221/2009 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. novembra 2009 o prostovoljnem sodelovanju organizacij v Sistemu Skupnosti za okoljsko ravnanje in presojo (EMAS), razveljavitvi Uredbe (ES) št. 761/2001 ter odločb Komisije 2001/681/ES in 2006/193/ES ⁽¹⁾ in zlasti člena 46(1) Uredbe,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) Uredba (ES) št. 1221/2009 določa, da mora Komisija za posamezne gospodarske sektorje pripraviti sektorske referenčne dokumente. Ti morajo vključevati najboljše prakse okoljskega ravnanja, kazalnike okoljske uspešnosti ter po potrebi merila odličnosti in sisteme za ocenjevanje ravni okoljske uspešnosti. Organizacije, ki so registrirane v Sistemu Skupnosti za okoljsko ravnanje in presojo, vzpostavljenem z Uredbo (ES) št. 1221/2009, ali se pripravljajo na registracijo, morajo sektorske referenčne dokumente upoštevati pri razvoju svojega sistema okoljskega ravnanja in oceni svoje okoljske uspešnosti v okoljski izjavi ali posodobljeni okoljski izjavi, pripravljeni v skladu s Prilogo IV k navedeni uredbi.
- (2) V skladu z Uredbo (ES) št. 1221/2009 je morala Komisija pripraviti delovni načrt in v njem določiti okvirni seznam sektorjev, ki bodo veljali za prednostne pri sprejemanju sektorskih in medsektorskih referenčnih dokumentov. Kot prednostni sektor je v tem delovnem načrtu ⁽²⁾ določila sektor telekomunikacijskih storitev ter storitev informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT).
- (3) V sektorskem referenčnem dokumentu za sektor telekomunikacijskih storitev in storitev IKT bi bilo treba opredeliti najboljše prakse okoljskega ravnanja za vse ponudnike telekomunikacijskih storitev in storitev IKT, vključno s telekomunikacijskimi operaterji, svetovalnimi podjetji za IKT, podjetji za obdelavo podatkov in gostiteljstvo, razvijalci in založniki programske opreme, radiodifuzijskimi hišami ter podjetji za namestitve opreme IKT in vzpostavitev strani. Kadar je to mogoče in smiselno, bi bilo treba za posamezne najboljše prakse okoljskega ravnanja navesti tudi kazalnike okoljske uspešnosti in merila odličnosti.
- (4) S temi najboljšimi praksami okoljskega ravnanja za navedeni sektor ⁽³⁾ bi bilo treba na štirih glavnih področjih določiti konkretne ukrepe za splošno izboljšanje okoljskega ravnanja podjetij. Ta glavna področja, za katera se šteje, da so v največjo podporo prizadevanjem vseh ponudnikov telekomunikacijskih storitev in storitev IKT, so medsektorska vprašanja, podatkovni centri, elektronska komunikacijska omrežja ter izboljšanje energetske učinkovitosti in okoljske uspešnosti v drugih sektorjih.

⁽¹⁾ UL L 342, 22.12.2009, str. 1.

⁽²⁾ Sporočilo Komisije – Priprava delovnega načrta, ki določa okvirni seznam sektorjev za sprejetje sektorskih in medsektorskih referenčnih dokumentov v skladu z Uredbo (ES) št. 1221/2009 o prostovoljnem sodelovanju organizacij v Sistemu Skupnosti za okoljsko ravnanje in presojo (EMAS) (UL C 358, 8.12.2011, str. 2).

⁽³⁾ Canfora, P., Gaudillat, P., Antonopoulos, I., Dri, M., Best Environmental Management Practice in the Telecommunications and ICT Services sector (Najboljša praksa okoljskega ravnanja za sektor telekomunikacijskih storitev in storitev IKT), EUR 30365 EN, Urad za publikacije Evropske unije, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-21574-5, doi:10.2760/354984, JRC121781; <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC121781>.

- (5) Da bi se organizacijam v sektorju telekomunikacijskih storitev in storitev IKT, okoljskim preveriteljem, nacionalnim organom, organom za akreditiranje in licenciranje ter drugim operaterjem omogočilo dovolj časa, da se pripravijo na sprejetje sektorskih referenčnih dokumentov za sektor telekomunikacijskih storitev in storitev IKT, bi bilo treba datum uporabe tega sklepa odložiti.
- (6) Komisija se je pri pripravi sektorskega referenčnega dokumenta posvetovala z državami članicami in drugimi zainteresiranimi stranmi v skladu z Uredbo (ES) št. 1221/2009.
- (7) Ukrepi iz tega sklepa so v skladu z mnenjem odbora, ustanovljenega s členom 49 Uredbe (ES) št. 1221/2009 –

SPREJELA NASLEDNJI SKLEP:

Člen 1

Sektorski referenčni dokument v zvezi z najboljšimi praksami okoljskega ravnanja, sektorskimi kazalniki okoljske uspešnosti in merili odličnosti za sektor telekomunikacijskih storitev ter storitev informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT) je določen v Prilogi.

Člen 2

Ta sklep začne veljati dvajseti dan po objavi v *Uradnem listu Evropske unije*.

Uporablja se od 25. marca 2022.

V Bruslju, 8. novembra 2021

Za Komisijo
predsednica
Ursula VON DER LEYEN

PRILOGA

Vsebina

1. UVOD	90
2. PODROČJE UPORABE.....	92
3. NAJBOLJŠE PRAKSE OKOLJSKEGA RAVNANJA, SEKTORSKI KAZALNIKI OKOLJSKE USPEŠNOSTI IN MERILA ODLIČNOSTI ZA SEKTOR TELEKOMUNIKACIJSKIH STORITEV IN STORITEV IKT	96
3.1. Najboljše prakse okoljskega ravnanja za medsektorska vprašanja	96
3.1.1. Čim boljše izkoriščanje sistema okoljskega ravnanja	96
3.1.2. Javno naročanje trajnostnih proizvodov in storitev IKT	97
3.1.3. Optimizacija porabe energije naprav za končne uporabnike	98
3.1.4. Uporaba energije iz obnovljivih virov in nizkoogljične energije	99
3.1.5. Učinkovita raba virov opreme IKT s preprečevanjem nastajanja odpadkov, ponovno uporabo in recikliranjem	99
3.1.6. Zmanjšanje povpraševanja po podatkovnem prometu z zeleno programsko opremo	100
3.2. Najboljše prakse okoljskega ravnanja za podatkovne centre	101
3.2.1. Izvajanje sistema upravljanja energije za podatkovne centre (vključno z merjenjem, spremljanjem in upravljanjem IKT in druge opreme)	101
3.2.2. Opredelitev in izvajanje politike upravljanja in hrambe podatkov	102
3.2.3. Izboljšanje upravljanja in zasnove pretoka zraka	103
3.2.4. Izboljšanje upravljanja hlajenja	103
3.2.5. Pregled in prilagoditev nastavitev temperature in vlažnosti	104
3.2.6. Najboljše prakse okoljskega ravnanja v zvezi z izbiro in uporabo nove opreme za podatkovne centre	105
3.2.6.1. Izbira in uporaba okolju prijazne opreme za podatkovne centre	105
3.2.7. Najboljše prakse okoljskega ravnanja v zvezi z novogradnjo ali obnovo podatkovnih centrov	106
3.2.7.1. Načrtovanje novih podatkovnih centrov	106
3.2.7.2. Ponovna uporaba odpadne toplote podatkovnega centra	106
3.2.7.3. Zasnova stavbe podatkovnega centra in fizični razpored	107
3.2.7.4. Določitev geografske lokacije novega podatkovnega centra	107
3.2.7.5. Uporaba alternativnih virov vode	108
3.3. Najboljše prakse okoljskega ravnanja za elektronska komunikacijska omrežja	109
3.3.1. Izboljšanje upravljanja energije obstoječih omrežij	109
3.3.2. Izboljšanje obvladovanja tveganja za elektromagnetna polja z ocenjevanjem in preglednostjo podatkov	110
3.3.3. Izbor in uporaba energetsko učinkovitejše opreme za elektronsko komunikacijsko omrežje	111
3.3.4. Namestitve in nadgradnja telekomunikacijskih omrežij	112
3.3.5. Zmanjšanje vplivov na okolje pri gradnji ali obnovi telekomunikacijskih omrežij	113
3.4. Izboljšanje energijske učinkovitosti in okoljske uspešnosti v drugih sektorjih („prakse, ki jih organizacije IKT izvajajo za okolju prijaznejše druge sektorje“)	114
3.4.1. Prakse, ki jih organizacije IKT izvajajo za okolju prijaznejše druge sektorje	114
4. PRIPOROČENI KLJUČNI SEKTORSKI KAZALNIKI OKOLJSKE USPEŠNOSTI	115

1. UVOD

Ta sektorski referenčni dokument (v nadaljnjem besedilu: SRD) temelji na podrobnem znanstvenem in političnem poročilu ⁽¹⁾ (v nadaljnjem besedilu: poročilo o najboljših praksah), ki ga je pripravilo Skupno raziskovalno središče Evropske komisije (JRC).

Upoštevni pravni okvir

Sistem Skupnosti za okoljsko ravnanje in presojo (v nadaljnjem besedilu: sistem EMAS), v katerem lahko organizacije prostovoljno sodelujejo, je bil vzpostavljen leta 1993 z Uredbo Sveta (EGS) št. 1836/93 ⁽²⁾. Pozneje je bil sistem EMAS dvakrat obsežno spremenjen, in sicer z:

Uredbo (ES) št. 761/2001 Evropskega parlamenta in Sveta ⁽³⁾ ter

Uredbo (ES) št. 1221/2009 Evropskega parlamenta in Sveta.

Pomemben nov element najnovejše revizije, ki je začela veljati 11. januarja 2010, je člen 46 o pripravi SRD. SRD morajo vključevati najboljše prakse okoljskega ravnanja, kazalnike okoljske uspešnosti za posamezne sektorje ter po potrebi merila odličnosti in sisteme za ocenjevanje ravni okoljske uspešnosti.

Razumevanje in uporaba tega dokumenta

Sistem Skupnosti za okoljsko ravnanje in presojo (EMAS) je sistem, v katerem lahko prostovoljno sodelujejo organizacije, ki so se zavezale stalnemu okoljskemu izboljševanju. V zvezi s tem ta SRD vsebuje posebne smernice za sektor telekomunikacijskih storitev in storitev IKT, v njem pa so poudarjene tudi številne možnosti za izboljšanje in najboljše prakse.

Dokument je pripravila Evropska komisija, pri čemer je uporabila prispevke zainteresiranih strani. Tehnična delovna skupina, ki so jo sestavljali strokovnjaki in zainteresirane strani iz sektorja, je pod vodstvom Skupnega raziskovalnega središča razpravljala o najboljših praksah okoljskega ravnanja, kazalnikih okoljske uspešnosti za posamezne sektorje in merilih odličnosti, ki so opisani v tem dokumentu, ter o njih sprejela dogovor, zlasti navedena merila pa so se štela za reprezentativna glede ravni okoljske uspešnosti, ki jih dosegajo najuspešnejše organizacije v sektorju.

Namen SRD je pomagati vsem organizacijam, ki nameravajo izboljšati svojo okoljsko uspešnost, in jih pri tem podpirati, tako da zagotavlja zamisli in navdih ter praktične in tehnične smernice.

Ta SRD je namenjen predvsem organizacijam, ki so že registrirane v sistemu EMAS, nato organizacijam, ki razmišljajo, da bi se v prihodnosti registrirale v ta sistem, in nazadnje vsem organizacijam, ki želijo izvedeti več o najboljših praksah okoljskega ravnanja, da bodo lahko izboljšale svojo okoljsko uspešnost. Zato je cilj tega dokumenta spodbujati vse organizacije iz sektorja telekomunikacijskih storitev in storitev IKT k osredotočanju na ustrezne neposredne in posredne okoljske vidike ter k iskanju informacij o najboljših praksah okoljskega ravnanja, pa tudi k osredotočanju na ustrezne sektorske kazalnike okoljske uspešnosti za merjenje okoljske uspešnosti in merila odličnosti.

Kako bi morale organizacije, registrirane v sistemu EMAS, upoštevati SRD

V skladu z Uredbo (ES) št. 1221/2009 organizacije, registrirane v sistemu EMAS, SRD upoštevajo na dveh različnih ravneh:

1. pri oblikovanju in izvajanju sistema okoljskega ravnanja ob upoštevanju okoljskih pregledov (člen 4(1)(b)):

⁽¹⁾ Znanstveno in politično poročilo je javno dostopno na spletišču JRC na naslovu <https://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/telecom.html>. Sklepne ugotovitve v zvezi z najboljšimi praksami okoljskega ravnanja in njihovo uporabo ter opredeljeni posebni kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti iz tega sektorskega referenčnega dokumenta temeljijo na ugotovitvah znanstvenega in političnega poročila. V njem so na voljo vse osnovne informacije in tehnične podrobnosti.

⁽²⁾ Uredba Sveta (EGS) št. 1836/93 z dne 29. junija 1993 o prostovoljnem sodelovanju gospodarskih družb industrijskega sektorja v Sistemu Skupnosti za okoljsko ravnanje in presojo (UL L 168, 10.7.1993, str. 1).

⁽³⁾ Uredba (ES) št. 761/2001 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. marca 2001 o prostovoljnem sodelovanju organizacij v Sistemu Skupnosti za okoljsko ravnanje in presojo (EMAS) (UL L 114, 24.4.2001, str. 1).

organizacije bi morale uporabiti ustrezne elemente SRD pri opredeljevanju in pregledovanju svojih posamičnih in splošnih okoljskih ciljev v skladu z ustreznimi okoljskimi vidiki, opredeljenimi pri okoljskem pregledu in v politiki, ter pri sprejemanju odločitev o ukrepih za izboljšanje svoje okoljske uspešnosti;

2. pri pripravi okoljske izjave (člen 4(1)(d) in člen 4(4)):

- (a) organizacije bi morale pri izbiranju kazalnikov v SRD (*), ki jih bodo uporabile za poročanje o okoljski uspešnosti, upoštevati ustrezne sektorske kazalnike okoljske uspešnosti.

Organizacije bi morale pri izbiranju sklopa kazalnikov za poročanje upoštevati kazalnike, predlagane v ustreznih SRD, in njihovo ustreznost v zvezi glede na pomembne okoljske vidike, ki so jih opredelile v svojem okoljskem pregledu. Kazalnike je treba upoštevati le, če so pomembni za okoljske vidike, ki so bili v okoljskem pregledu opredeljeni kot najpomembnejši.

- (b) Organizacije bi morale pri poročanju o okoljski uspešnosti in drugih dejavnikih v zvezi z okoljsko uspešnostjo v okoljski izjavi navesti, kako so upoštevale ustrezne najboljše prakse okoljskega ravnanja in merila odličnosti, če so na voljo.

Opisati bi morale, kako so uporabile ustrezne najboljše prakse okoljskega ravnanja in merila odličnosti (ki kažejo raven okoljske uspešnosti, ki jo dosegajo najuspešnejše organizacije) za opredelitev ukrepov in dejanj ter morebiti za določitev prednostnih nalog za (dodatno) izboljšanje svoje okoljske uspešnosti. Vendar izvajanje najboljših praks okoljskega ravnanja ali izpolnjevanje opredeljenih meril odličnosti ni obvezno, saj zaradi prostovoljne narave sistema EMAS organizacije same ocenijo izvedljivost meril in izvajanja najboljših praks z vidika stroškov in koristi.

Podobno kot pri kazalnikih okoljske uspešnosti bi morale organizacije oceniti tudi ustreznost in uporabo najboljših praks okoljskega ravnanja in meril odličnosti glede na pomembne okoljske vidike, ki jih opredelijo v svojih okoljskih pregledih, ter glede na tehnične in finančne vidike.

V okoljski izjavi ni treba poročati o elementih SRD (kazalnikih, najboljših praksah okoljskega ravnanja ali merilih odličnosti), ki se ne štejejo za ustrezne glede na znatne okoljske vidike, ki jih je organizacija opredelila v svojem okoljskem pregledu, oziroma teh elementov ni treba opisati.

Sodelovanje v sistemu EMAS je stalen proces. Organizacija prouči posamezne teme v SRD vsakič, ko namerava izboljšati svojo okoljsko uspešnost (in kadar pregleduje svojo okoljsko uspešnost), da dobi navdih glede naslednjih vprašanj, ki jih bo obravnavala v okviru postopnega pristopa.

Okoljski preveritelji EMAS preverijo, ali je organizacija upoštevala SRD pri pripravi okoljske izjave in kako ga je upoštevala (člen 18(5)(d) Uredbe (ES) št. 1221/2009).

Akreditirani okoljski preveritelji bodo pri opravljanju presoje potrebovali dokaze o tem, kako je organizacija izbrala in upoštevala ustrezne elemente SRD na podlagi okoljskega pregleda. Preveritelji ne preverjajo skladnosti z opisanimi merili odličnosti, temveč dokaze o tem, kako se je SRD uporabil kot smernica za opredelitev kazalnikov in ustreznih prostovoljnih ukrepov, ki jih organizacija lahko izvede za izboljšanje svoje okoljske uspešnosti.

(*) V skladu s Prilogo IV(B)(f) k uredbi EMAS okoljska izjava vsebuje „povzetek dostopnih podatkov o okoljski uspešnosti organizacije glede na njene pomembne okoljske vidike. Poročanje temelji na glavnih kazalnikih okoljske uspešnosti in posebnih kazalnikih okoljske uspešnosti iz oddelka C. Če splošni in posamični okoljski cilji obstajajo, se sporočijo ustrezni podatki.“ Oddelek C.3 Priloge IV navaja, da „[V]saka organizacija tudi letno poroča o svoji uspešnosti glede pomembnih neposrednih in posrednih okoljskih vidikov in vplivov, povezanih z njenimi glavnimi poslovnimi dejavnostmi, ki so merljivi in preverljivi ter še niso zajeti z glavnimi kazalniki. Če so na voljo, organizacija upošteva sektorske referenčne dokumente iz člena 46 za lažjo opredelitev ustreznih, za posamezen sektor značilnih kazalnikov.“

Glede na prostovoljno naravo sistema EMAS in SRD se organizacijam ne bi smelo naložiti nesorazmerno breme za zagotovitev takih dokazov. Preveritelji zlasti ne zahtevajo utemeljitve za vsako posamezno najboljšo prakso, sektorski kazalnik okoljske uspešnosti ali merilo odličnosti, ki so navedeni v SRD in za katere organizacija na podlagi svojega okoljskega pregleda meni, da niso pomembni. Kljub temu lahko predlagajo ustrezne dodatne elemente, ki bi jih lahko organizacija upoštevala v prihodnosti, s čimer bi dodatno dokazala svojo zavezanost stalnemu izboljševanju okoljske uspešnosti.

Struktura sektorskega referenčnega dokumenta

Ta dokument je sestavljen iz štirih poglavij. V poglavju 1 je predstavljen pravni okvir sistema EMAS in opisan način uporabe tega dokumenta, v poglavju 2 pa je opredeljeno področje uporabe tega SRD. V poglavju 3 so na kratko opisane različne najboljše prakse okoljskega ravnanja ⁽⁷⁾ in navedene informacije o njihovi uporabi. Navedeni so tudi posebni kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti, če jih je bilo mogoče opredeliti za določeno najboljšo prakso okoljskega ravnanja. Vendar meril odličnosti za vse najboljše prakse okoljskega ravnanja ni bilo mogoče opredeliti, ker so bili na nekaterih področjih na voljo omejeni podatki ali ker se posebni pogoji posameznega podjetja in/ali lokacije (npr. okoljski in podnebni pogoji za podatkovne centre, dostopnost oddaljenih baznih postaj) tako razlikujejo, da merilo odličnosti ne bi bilo smiselno. Tudi kadar so merila odličnosti navedena, pa **niso** mišljena kot cilji, ki jih morajo doseči vsa podjetja, ali kot metrika, s katero se primerja okoljska uspešnost *podjetij* v sektorju, ampak kot ukrep morebitne pomoči *posameznim podjetjem pri ocenjevanju doseženega napredka* in spodbujanju nadaljnega izboljševanja. Nazadnje je v poglavju 4 predstavljena obsežna preglednica z izbranimi najpomembnejšimi kazalniki okoljske uspešnosti, ustreznimi razlagami in povezanimi merili odličnosti.

2. PODROČJE UPORABE

Ta referenčni dokument obravnava okoljsko uspešnost sektorja telekomunikacijskih storitev in storitev IKT ⁽⁸⁾. Najboljše prakse okoljskega ravnanja, opisane v tem dokumentu, so bile določene kot najboljše prakse, ki lahko podprejo prizadevanja vseh ponudnikov telekomunikacijskih storitev in storitev IKT, in sicer telekomunikacijskih operaterjev, svetovalnih podjetij za IKT, podjetij za obdelavo podatkov in gostiteljstvo, razvijalcev in založnikov programske opreme, radiodifuzijskih hiš, podjetij za namestitve opreme IKT in vzpostavitev lokacij itd. Velike organizacije, ki hranijo in obdelujejo veliko količino podatkov o svojih strankah, dobavni verigi in/ali proizvodih (npr. javne uprave, bolnišnice, univerze, banke), lahko prav tako najdejo več najboljših praks okoljskega ravnanja, pomembnih za njihove dejavnosti.

Podjetja in organizacije iz sektorja telekomunikacijskih storitev in storitev IKT, ki spadajo na področje uporabe tega poročila, so navedene v nadaljevanju.

Samo nekatere podkategorije založništva (koda NACE 58):

58.21 Izdajanje računalniških iger;

58.29 Drugo izdajanje programa.

Vse podkategorije telekomunikacijskih dejavnosti (koda NACE 61):

61.1 Telekomunikacijske dejavnosti po vodih;

61.2 Brežžične telekomunikacijske dejavnosti;

61.3 Satelitske telekomunikacijske dejavnosti;

61.9 Druge telekomunikacijske dejavnosti.

⁽⁷⁾ Podroben opis vsake od najboljših praks s praktičnimi smernicami o tem, kako jih izvajati, je v poročilu o najboljših praksah, ki ga je objavilo Skupno raziskovalno središče in je na voljo na naslovu http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/BEMP_Telecom_FinalReport.pdf.

Organizacije ga lahko uporabijo, če želijo izvedeti več o nekaterih najboljših praksah, opisanih v tem SRD.

⁽⁸⁾ Upoštevati je treba, da so v Evropskem zakoniku o elektronskih komunikacijah (prim. Direktivo (EU) 2018/1972 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2018 o Evropskem zakoniku o elektronskih komunikacijah), ki priznava zbliževanje telekomunikacijskega sektorja, sektorja sredstev javnega obveščanja in sektorja informacijske tehnologije, zdaj določena enotna pravila, ki se uporabljajo za širši sektor, vključno z na primer radiodifuzijo. Če je ustrezno in izvedljivo, so najboljše prakse okoljskega ravnanja navedene v povezavi z novo nomenklaturou.

Vse podkategorije računalniškega programiranja, svetovanja in drugih s tem povezanih dejavnosti (koda NACE 62):

62.01 Računalniško programiranje;

62.02 Svetovanje o računalniških napravah in programih;

62.03 Upravljanje računalniških naprav in sistemov;

62.09 Druge z informacijsko tehnologijo in računalniškimi storitvami povezane dejavnosti.

Samo nekatere podkategorije informiranja (koda NACE 63):

63.11 Obdelava podatkov in s tem povezane dejavnosti;

63.12 Obratovanje spletnih portalov.

Poleg te osrednje ciljne skupine lahko več pomembnih najboljših praks okoljskega ravnanja zaradi vse večje digitalizacije najdejo tudi druge vrste organizacij, uvrščene v NACE, vendar ne spadajo med navedene kode NACE:

- Izdajanje knjig, periodike in drugo založništvo (koda NACE 58.1) prek interneta,
- Dejavnosti v zvezi s filmi, video- in zvočnimi zapisi (koda NACE 59),
- Radijska in televizijska dejavnost (koda NACE 60) prek interneta,
- Dejavnost tiskovnih agencij (koda NACE 63.91),
- Drugo informiranje (koda NACE 63.99).

Več pomembnih najboljših praks okoljskega ravnanja lahko najdejo tudi druge organizacije, ki so uvrščene na druga področja NACE in ki morajo kot pomemben del svojih dejavnosti upravljati ali voditi velike infrastrukture za shranjevanje podatkov, obdelavo podatkov in/ali telekomunikacijo. To so na primer organizacije z naslednjih področij:

- Razmnoževanje posnetih nosilcev zapisa (koda NACE 18.20),
- Dejavnost klicnih centrov (koda NACE 82.20),
- Arhitekturno in tehnično projektiranje in s tem povezano svetovanje (koda NACE 71.1),
- Tehnično preizkušanje in analiziranje (koda NACE 71.20),
- Raziskovalna in razvojna dejavnost na področju naravoslovja in tehnologije (koda NACE 72.1),
- Dejavnost knjižnic, arhivov, muzejev in druge kulturne dejavnosti (koda NACE 91.0), pa tudi velike organizacije, ki hranijo in obdelujejo veliko količino podatkov o svojih strankah, dobavni verigi in/ali proizvodih, kot so javne uprave, bolnišnice, univerze, banke, proizvajalci, trgovci na drobno in druga podjetja, ki opravljajo storitve.

Sektor telekomunikacijskih storitev in storitev IKT, kot je opredeljen v tem poročilu, vključuje le določen del vrednostne verige teh storitev in z njimi povezane opreme. Namen te odločitve je bil preprečiti prekrivanje z drugimi poročili o najboljših praksah:

- proizvodne dejavnosti IKT (kode NACE 26.1, 26.2, 26.3 in 26.8), trgovinske dejavnosti IKT (koda NACE 46.5), montaža centralnih in podobnih računalniških naprav (koda NACE 33.20) ter popravila in vzdrževanje računalnikov in komunikacijskih naprav (koda NACE 95.1) so vključene v poročilo o najboljših praksah za sektor proizvodnje električne in elektronske opreme ⁽⁷⁾,
- šteje se lahko, da je trgovina na drobno na področju IKT (kodi NACE 47.1 in 47.4) vključena v poročilo o najboljših praksah za sektor trgovine na drobno ⁽⁸⁾.

⁽⁷⁾ Poročilo o najboljših praksah za sektor proizvodnje električne in elektronske opreme je v pripravi in bo na voljo na naslovu <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/eeem.html>.

⁽⁸⁾ Poročilo o najboljših praksah za sektor trgovine na drobno je na voljo na naslovu <http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/retail.html>.

V tem dokumentu so obravnavane glavne poslovne dejavnosti organizacij v sektorju telekomunikacijskih storitev in storitev IKT. Šteje se, da glavne poslovne dejavnosti poleg neposrednega upravljanja sredstev IKT vključujejo tudi odnos s ključnimi zainteresiranimi stranmi, čeprav je ta omejen na prakse, ki jih ponudniki telekomunikacijskih storitev in storitev IKT lahko opravljajo sami (npr. določitev okoljskih meril med postopkom oddaje javnih naročil za opremo IKT, obveščanje strank o porabi energije naprav, ki jim jih zagotavljajo).

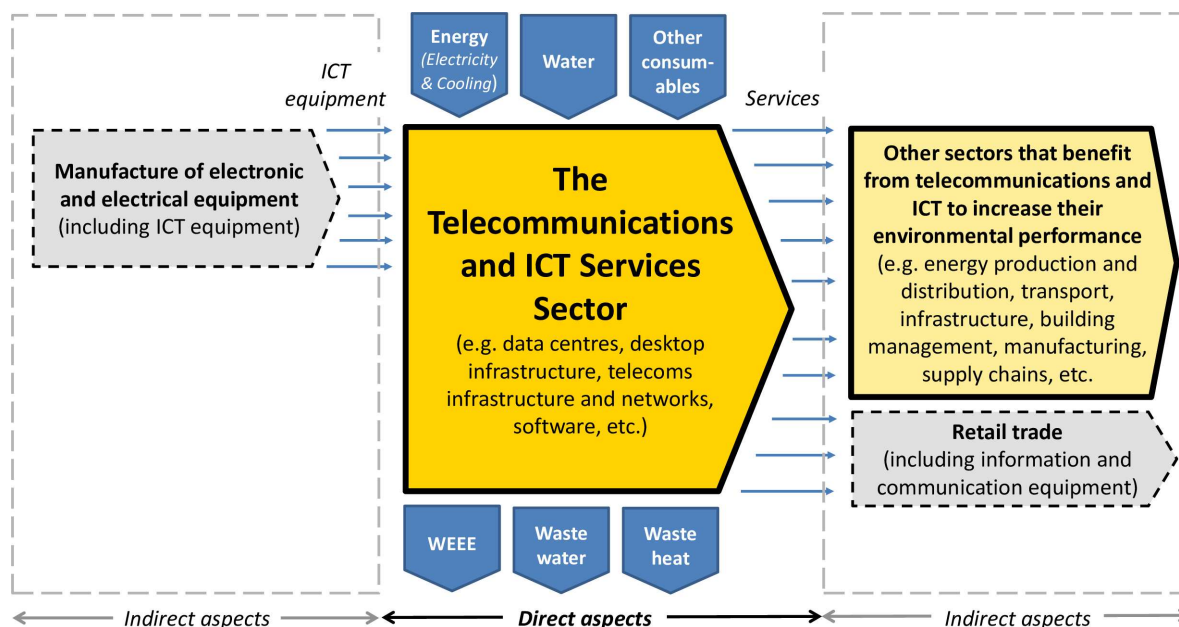
Tudi upravljanje pisarn in splošne prevozne dejavnosti podjetij niso obravnavani, saj so te dejavnosti značilne za vse vrste organizacij, ne le za organizacije v sektorju telekomunikacijskih storitev in storitev IKT. Poleg tega so najboljše prakse okoljskega ravnanja v zvezi z mobilnostjo (poslovna potovanja in prevoz zaposlenih na delo) in trajnostne prakse v pisarnah obravnavane že v dokumentu o najboljših praksah okoljskega ravnanja v sektorju javne uprave⁽⁹⁾. Na teh področjih ni bila opredeljena nobena najboljša praksa okoljskega ravnanja, specifična za stavbe in prevoz v zvezi s telekomunikacijskimi storitvami in storitvami IKT.

Proizvodnja, prodaja na drobno in recikliranje opreme IKT niso vključeni v to študijo, saj so že obravnavani v dokumentu o najboljših praksah okoljskega ravnanja za druge sektorje.

To poročilo razlikuje med:

- najboljšimi praksami okoljskega ravnanja, ki zmanjšujejo vplive organizacij v sektorju telekomunikacijskih storitev in storitev IKT na okolje, imenovanimi prakse za „okolju prijaznejšo IKT“, ter
- najboljšimi praksami okoljskega ravnanja, ki jih organizacije v sektorju telekomunikacijskih storitev in storitev IKT lahko izvajajo za zmanjšanje vplivov na okolje drugih sektorjev, razen sektorja telekomunikacijskih storitev in storitev IKT, na okolje, imenovanimi „prakse, ki jih organizacije IKT izvajajo za okolju prijaznejše druge sektorje“.

Pregled področja uporabe najboljših praks okoljskega ravnanja za sektor telekomunikacijskih storitev in storitev IKT je prikazan na sliki 1.



Slika 1: Pregled področja uporabe dokumenta

Glavni okoljski vidiki in z njimi povezani pritiski na okolje za sektor telekomunikacijskih storitev in storitev IKT so predstavljeni v preglednici 1. Ti okoljski vidiki so bili izbrani kot najpomembnejši za sektor in so vidiki, ki so obravnavani v tem dokumentu. Vendar bi bilo treba okoljske vidike, ki jih morajo upravljati posebne organizacije, oceniti za vsak primer posebej.

⁽⁹⁾ Poročilo o najboljših praksah za sektor javne uprave je na voljo na naslovu http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/public_admin.html.

Preglednica 1

Glavni okoljski vidiki in pritiski na okolje, povezani s sektorjem telekomunikacijskih storitev in storitev IKT

Storitev/dejavnost	Glavni okoljski vidiki	Glavni pritiski na okolje
Podatkovni center	— oprema IKT (strežniki, naprave za shranjevanje itd.) — programska oprema (procesorji) — ogrevanje, prezračevanje in klimatizacija — oskrba z električno energijo — stavbe	— poraba energije in vode — nastala OEEO in odpadne vode — izpusti toplogrednih plinov pri proizvodnji električne energije in uhajanju hladilnega sredstva
Naprave za končne uporabnike	— oprema IKT (računalniki, periferne naprave itd.) — programska oprema	— poraba energije za napajanje strojne opreme — nastala OEEO — izpusti toplogrednih plinov pri proizvodnji električne energije
Telekomunikacijska infrastruktura in omrežja	— stavbe (centralni uradi, bazne postaje itd.) — vozlišča (antene, sateliti, usmerjevalniki itd.) — povezave (kabli, vlakna, stacionarni priključki itd.) — terminali (telefoni, računalniki, modemi itd.) — programska oprema (procesorji itd.)	— poraba energije za omrežno opremo in sisteme hlajenja — poraba goriva za prevoz — nastala OEEO — proizvodnje elektromagnetnih valov — izpusti toplogrednih plinov pri proizvodnji električne energije — spremembe krajine in habitatov zaradi izgradnje infrastrukture
Storitve radiodifuznega oddajanja	— stavbe (bazne postaje) — oddajniki (antene, sateliti itd.) — povezave (kabli, vlakna itd.) — terminali (radijske in televizijske naprave itd.) — programska oprema (procesorji)	— poraba energije — nastala OEEO — proizvodnje elektromagnetnih valov — izpusti toplogrednih plinov pri proizvodnji električne energije — spremembe krajine in habitatov

Najboljše prakse okoljskega ravnanja iz tega referenčnega dokumenta so razvrščene, kot je prikazano v preglednici 2.

Preglednica 2

Struktura dokumenta

Oddelek	Opis
3.1 Najboljše prakse okoljskega ravnanja za med-sektorska vprašanja	V tem oddelku so opisane prakse, ki jih lahko uporablja vsak akter v sektorju telekomunikacijskih storitev in storitev IKT (izvajanje sistema okoljskega ravnanja, izvajanje politike zelenih javnih naročil, preprečevanje odpadne električne in elektronske opreme in ravnanje z njo, uporaba energije iz obnovljivih virov...).
3.2 Najboljše prakse okoljskega ravnanja za podatkovne centre	Ta sklop najboljših praks okoljskega ravnanja je osredotočen na prakse, ki so značilne za podatkovne centre (hlajenje in upravljanje pretoka zraka, virtualizacija strežnika itd.) in na katere se sklicuje tehnično poročilo CLC/TR 50600-99-1 odbora CENELEC.

3.3 Najboljše prakse okoljskega ravnanja za elektronska komunikacijska omrežja	Ta oddelek vključuje prakse, katerih namen je boljše upravljanje obstoječih žičnih in brezžičnih omrežij (z vidika vprašanj porabe energije in elektromagnetnega polja), namestitve energetsko učinkovitejše omrežne opreme in zmanjšanje vpliva gradnje ali obnove omrežnih infrastruktur.
3.4 Najboljše prakse okoljskega ravnanja za izboljšanje okoljske uspešnosti v drugih sektorjih („prakse, ki jih organizacije IKT izvajajo za okolju prijaznejše druge sektorje“)	Ta oddelek vključuje prakse, ki na podlagi resničnih primerov podjetij v sektorju telekomunikacijskih storitev in storitev IKT kažejo, kako lahko IKT zmanjša vplive na okolje v drugih sektorjih.

3. NAJBOLJŠE PRAKSE OKOLJSKEGA RAVNANJA, SEKTORSKI KAZALNIKI OKOLJSKE USPEŠNOSTI IN MERILA ODLIČNOSTI ZA SEKTOR TELEKOMUNIKACIJSKIH STORITEV IN STORITEV IKT

3.1. Najboljše prakse okoljskega ravnanja za medsektorska vprašanja

Ta oddelek se osredotoča na medsektorske ukrepe, ki bi se lahko uporabljali za vse vrste organizacij v sektorju telekomunikacijskih storitev in storitev IKT na različnih ravneh (podatkovni centri, telekomunikacijska omrežja, naprave za končne uporabnike itd.).

3.1.1. Čim boljše izkoriščanje sistema okoljskega ravnanja

Objekti IKT pomembno vplivajo na okolje z vidika porabe energije, porabe vode in nastajanja odpadkov. Zlasti je pomembno, da podjetja, ki zagotavljajo telekomunikacijske storitve in storitve IKT, spremljajo svoje vplive na okolje in uvedejo sistem okoljskega ravnanja za sistematično zmanjšanje teh vplivov. Za najboljšo prakso se šteje:

opredelitev potreb organizacije v zvezi z IKT ter revizija obstoječe opreme in storitev IKT ter programske opreme;

merjenje, spremljanje in upravljanje okoljske uspešnosti opreme, infrastrukture in objektov IKT;

določitev ciljev in akcijskih načrtov na podlagi primerjalne analize in najboljših praks;

zagotovitev, da so določeni cilji in akcijski načrti vključeni v učinkovite okoljske politike celotnega podjetja, na primer v strategijo energijske učinkovitosti.

Uporaba

Ta najboljša praksa okoljskega ravnanja se na splošno uporablja za vsa podjetja in organizacije v sektorju. Vendar je treba vire in sredstva, namenjena procesu, prilagoditi velikosti lokacije ali podjetja in njegovemu vplivu na okolje. Dejavnosti, potrebne za mala in srednja podjetja, je treba oceniti in potrditi.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
- Izvajanje sistema za upravljanje sredstev, ki je certificiran na primer po standardu ISO 55001 (DA/NE) - Delež dejavnosti z izvajanjem naprednega sistema okoljskega ravnanja (% objektov/dejavnosti), ki je na primer preverjen s sistemom EMAS ali certificiran po standardu ISO 14001	- Podjetje ima globalen in povezan sistem za upravljanje sredstev, certificiran na primer po standardu ISO 55001. - Pri vseh dejavnostih se izvaja napreden sistem okoljskega ravnanja, ki je na primer preverjen s sistemom EMAS ali certificiran po standardu ISO 14001.

— Delež dejavnosti za merjenje in spremljanje porabe energije in vode ter ravnanje z odpadki — Delež zaposlenih, ki so jim bile najmanj enkrat zagotovljene informacije o okoljskih ciljih in usposabljanja o ustreznih ukrepih okoljskega ravnanja — Uporaba kazalnikov energijske učinkovitosti (DA/NE) — Nastala OEEO (v kg ali tonah) na enoto prometa (EUR) — Uporaba kazalnikov učinkovite rabe vode (DA/NE) — Emisije ogljika skupaj (v tonah ekvivalenta CO₂) za področji uporabe 1 in 2 ⁽¹⁾ — Emisije ogljika, za katere je bilo plačano nadomestilo, skupaj (v tonah ekvivalenta CO₂) — Emisije ogljika (v tonah ekvivalenta CO₂) za področji uporabe 1 in 2 na enoto prometa (EUR)	— Pri vseh dejavnostih se merijo in spremljajo uporaba energije in poraba vode ter ravnanje z odpadki — Podjetje je, ko je izvedlo vse potrebno za izboljšanje energijske učinkovitosti, doseglo ogljično nevtralnost (področji 1 in 2), tudi z uporabo obnovljivih virov energije in nadomestili za emisije ogljika.
--	--

⁽¹⁾ Skupne emisije ogljika za področji 1 in 2 je mogoče izračunati na podlagi Protokola o toplogrednih plinih na spletnem naslovu: <https://ghgprotocol.org/>.

3.1.2. Javno naročanje trajnostnih proizvodov in storitev IKT

Izbor in uvajanje proizvodov in storitev IKT mora temeljiti na celoviti strategiji za obravnavanje vplivov na okolje, ki so neločljivo povezani z njimi, na primer njihove porabe energije in uporabe posebnih materialov, kot so redke kovine in kemikalije. Za najboljšo prakso se šteje:

- ocenitev obstoječih sredstev opreme IKT in potreb pri pripravi postopka javnega naročanja;
- vključitev posebnih okoljskih meril, ki jih je treba izpolniti, v razpis za zbiranje predlogov;
- zagotovitev usposabljanja in smernic končnim uporabnikom pri uporabi rešitev IKT, da bi lahko čim bolje izkoristili proizvode in storitve;

določitev meril energijske učinkovitosti in okoljske uspešnosti za opremo IKT, dano na voljo strankam, da bi se jim zagotovila pomoč pri zmanjševanju njihovega vpliva na okolje.

Uporaba

Politiko javnega naročanja trajnostnih storitev in proizvodov IKT izvaja vsako podjetje, vendar v ta namen potrebuje posebne spretnosti in znanje o trajnostnosti. Velike organizacije imajo večjo možnost vplivanja na svoje dobavitelje, mala in srednja podjetja pa lahko precej vplivajo na lokalne dobavitelje.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Delež proizvodov ali storitev, ki jih kupi podjetje in ki izpolnjujejo posebna okoljska merila (npr. znak EU za okolje, energijska nalepka za najvišji razred, oznaka Energy Star, certifikat operaterja iz tretje države) — Uporaba skupnih stroškov lastništva kot merila v razpisu za zbiranje predlogov (DA/NE) — Delež opreme, ki jo kupi podjetje in ki izpolnjuje mednarodno priznane najboljše prakse ali zahteve (npr. kodekse ravnanja EU)	— Vsa oprema IKT, ki jo kupi podjetje, ima znak za okolje ISO tipa I (npr. znak EU za okolje, modri angel) (če je na voljo), oznako Energy Star ali pa so pri njenem javnem naročanju izpolnjena merila EU za zelena javna naročila (če obstajajo). — Vsa širokopasovna oprema, ki jo kupi podjetje, izpolnjuje merila iz kodeksa ravnanja EU o širokopasovni opremi. — 100 % embalaže, ki jo kupi podjetje, je izdelane iz recikliranih materialov ali označene z nalepko Sveta za nadzor gozdov.

— Delež embalaže, ki jo kupi podjetje, izdelane iz recikliranih materialov ali označene z nalepko Sveta za nadzor gozdov — Pomembnost, ki se pripisuje okoljskim merilom v okviru razpisov za zbiranje predlogov — Delež dobaviteljev, ki izvajajo sistem okoljskega ravnanja ali sistem upravljanja energije (npr. preverjen s sistemom EMAS, certificiran po standardu ISO 14001 ali ISO 50001) — Delež proizvodov in storitev IKT, ki jih podjetje zagotavlja strankam in za katere so končnim uporabnikom na voljo informacije o okolju	— 10 % ponderjev ponudbe je pri nakupu opreme IKT namenjenih okoljski uspešnosti. — Za 100 % proizvodov in storitev IKT, ki jih podjetje zagotavlja, so končnim uporabnikom na voljo informacije o okolju. — Uporaba skupnih stroškov lastništva kot merila v razpisu za zbiranje predlogov.
--	--

3.1.3. Optimizacija porabe energije naprav za končne uporabnike

Zaradi posebnih ukrepov za upravljanje porabe energije je veliko možnosti za zmanjšanje porabe energije opreme končnih uporabnikov, ki se uporablja v pisarnah in objektih podjetij, ki zagotavljajo telekomunikacijske storitve in storitve IKT. Najboljša praksa je:

sprejetje tehničnih rešitev:

- namestitev naprav, ustreznih z vidika energijske učinkovitosti in funkcionalnosti glede na potrebe uporabnikov,
- ustrezna konfiguracija opreme, da bi se čim bolj zmanjšale nepotrebne funkcionalnosti in poraba energije,
- opravljanje rednih energetskih pregledov, da bi se preverile konfiguracija naprav in izklopljene naprave,
- razvoj rešitev za upravljanje porabe energije z uporabo različnih vrst režimov upravljanja porabe (ročno, privzeto, s pomočjo programske opreme) ali z uporabo namenskih naprav (pametni razdelilec itd.);

sprejetje organizacijskih rešitev:

- ocenjevanje sprejemanja s strani posameznih uporabnikov,
- ozaveščanje uporabnikov.

Uporaba

Ta najboljša praksa okoljskega ravnanja se uporablja za velika in mala podjetja, čeprav bi malim in srednjim podjetjem tehnike, ki temeljijo na ozaveščenosti posameznega uporabnika, koristile bolj kot uporaba avtomatiziranih kontrol, primernejši za velika podjetja. Izvajanje upravljanja porabe energije je odvisno od tega, ali se je vodstvo zavezalo podpora splošnim ciljem o prihrankih energije in okoljski uspešnosti. Odvisno je tudi od vključenosti osebja v prispevanje k ukrepom za upravljanje porabe energije ter od podpore oddelka IT in oddelka za javno naročanje.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Poraba energije v pisarnah (kWh) na enoto prometa ali število delovnih postaj ali zaposlenih, ki delajo na lokaciji (razen ogrevanja, prezračevanja in klimatizacije ter razsvetljave, če je mogoče) — Delež naprav IKT za končne uporabnike, ki so bile ob namestitvi konfigurirane za optimalno upravljanje porabe energije — Delež naprav IKT za končne uporabnike, pri katerih se ustrezno pogosto (npr. vsako leto, le enkrat med življenjsko dobo proizvoda) pregleduje upravljanje porabe energije — Delež zaposlenih, ki so se najmanj enkrat udeležili usposabljanja o prihrankih energije	— Vse naprave IKT za končne uporabnike so bile ob namestitvi konfigurirane na optimalno upravljanje porabe energije. — Vse naprave IKT za končne uporabnike so bile v zvezi z upravljanjem porabe energije pregledane vsaj enkrat med svojo življenjsko dobo. — Vsi zaposleni so se najmanj enkrat udeležili usposabljanja o prihrankih energije.

3.1.4. Uporaba energije iz obnovljivih virov in nizkoogljične energije

Objekti IKT imajo zaradi intenzivne porabe energije velik ogljični odtis. Proizvodnja električne energije iz obnovljivih virov, kot so biomasa, sončna energija, vetrna energija in geotermalno hlajenje, močno zmanjšuje njihov ogljični odtis. Za najboljšo prakso okoljskega ravnanja se šteje:

- nakup zelene električne energije pri tretji osebi,
- proizvodnja lastne električne energije, bodisi na lokaciji bodisi drugje,
- učinkovito shranjevanje električne energije na lokaciji.

Uporaba

Najboljšo prakso okoljskega ravnanja na splošno uporabljajo vse vrste podjetij v sektorju, vključno z malimi in srednjimi podjetji. Vendar lahko na uporabnost vplivata geografska lokacija objekta in njegova velikost.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Delež kupljene električne energije iz obnovljivih virov (s potrdili o izvoru) v celotni porabi električne energije (%) — Delež električne energije iz obnovljivih virov, proizvedene na lokaciji, v celotni porabi električne energije (%) — Faktor energije iz obnovljivih virov (REF) v skladu s standardom EN 50 600-4-3 — Učinkovitost rabe ogljika (CUE) = emisije iz porabe energije objekta glede na ekvivalent CO₂ (v kg ekvivalenta CO₂) / poraba energije IKT skupaj (kWh) — Vsebnost ogljika porabljene energije = emisije iz porabe energije objekta glede na ekvivalent CO₂ (v kg ekvivalenta CO₂) / poraba energije skupaj (kWh)	— 100 % porabljene električne energije je iz obnovljivih virov energije (kupljene ali proizvedene na lokaciji).

3.1.5. Učinkovita raba virov opreme IKT s preprečevanjem nastajanja odpadkov, ponovno uporabo in recikliranjem

Učinkovita raba virov in ustrezno ravnanje z odpadki v sektorju IKT sta pomembna zaradi uporabe posebnih materialov, s katerimi je treba ob koncu življenjske dobe ustrezno ravnati, da bi se preprečilo škodovanje zdravju ljudi in okolju. Tukaj je tudi veliko možnosti za omejitev izčrpanja virov z recikliranjem. Izvajajo se lahko posebne tehnike ravnanja z odpadki, da bi se izboljšalo ravnanje z odpadki v vsaki fazi hierarhije odpadkov v podjetjih za IKT. Najboljša praksa okoljskega ravnanja je:

- priprava načrta za preprečevanje nastajanja odpadkov,
- spodbujanje okoljske zasnove, ki temelji na oceni življenjskega kroga, v okviru javnega naročanja,
- podaljšanje življenjske dobe in omejitev zastaranja opreme IKT,
- uvedba sistemov, ki omogočajo ponovno uporabo opreme IKT,
- zagotavljanje sledljivega zbiranja in ustreznega ločevanja izrabljene opreme IKT.

Uporaba

Najboljša praksa okoljskega ravnanja se načeloma v veliki meri uporablja za vse vrste podjetij v tem sektorju. V praksi lahko mala podjetja za nekatere operacije ravnanja z odpadki sklenejo pogodbe s podizvajalci. Od modela lastništva opreme so odvisne tudi razpoložljive možnosti za učinkovito rabo virov.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Delež objektov ali lokacij s certificiranim sistemom za popolno odpravo odpadkov ali certificiranim sistemom upravljanja sredstev (% objektov/obratov) — Povprečna življenjska doba opreme IKT, ki se izračuna za različne skupine proizvodov (npr. strežnike, usmerjevalnike, naprave za končne uporabnike) — Delež odpadkov IKT, ki so nastali pri lastnih operacijah in so bili regenerirani za ponovno uporabo ali obnovo ali poslani v recikliranje — Delež odpadkov OEEO ali IKT, ki so nastali pri strankah in so bili regenerirani za ponovno uporabo ali obnovo ali poslani v recikliranje — Količina odpadkov IKT, poslanih na odlagališče (t)	— 100 % objektov ima certificiran sistem za popolno odpravo odpadkov ali certificiran sistem upravljanja sredstev. — 90 % lastne opreme IKT je regenerirane za ponovno uporabo ali obnovo ali poslane v recikliranje. — 30 % je opreme IKT, ki jo stranke vrnejo in je regenerirana za ponovno uporabo ali obnovo ali poslana v recikliranje (za podjetja za IKT, ki zagotavljajo opremo strankam). — Na odlagališče ni poslanih nobenih odpadkov IKT.

3.1.6. Zmanjšanje povpraševanja po podatkovnem prometu z zeleno programsko opremo

Čeprav programska oprema neposredno ne porablja energije, močno vpliva na energijsko učinkovitost strojne opreme IKT, na kateri deluje. Vendar velik del kod programske opreme ne upošteva porabe energije, zato je mogoče optimizirati programsko opremo, zmanjšati količino obdelanih in prenesenih podatkov ter nazadnje zmanjšati porabo energije pri strojni opremi.

Ta najboljša praksa okoljskega ravnanja je namenjena praksam, ki se lahko izvajajo pri razvoju nove programske opreme ali pri optimizaciji obstoječe programske opreme, za strežnike in omrežja v zvezi z mobilnimi aplikacijami (za pametne telefone in tablične računalnike) in računalniško programsko opremo (za prenosne in namizne računalnike) ter spletne portale in spletne aplikacije. Najboljša praksa okoljskega ravnanja je:

- izbrati ali razviti energijsko učinkovitejšo programsko opremo, ki zmanjšuje porabo energije med delovanjem opreme IKT,
- na podlagi ocene potreb končnih uporabnikov zasnovati programsko opremo, ki se lahko prilagodi povpraševanju, da bi se preprečila čezmerna poraba energije v fazi porabe in omejilo zastaranje obstoječih naprav IKT,
- spremljanje porabe energije programske opreme, da bi se ocenila dejanska uspešnost pridobljene programske opreme ali da bi se ocenila možnost izboljšanja energijske učinkovitosti obstoječe programske opreme,
- ocenjevanje vplivov programske opreme na okolje na podlagi ocene življenjskega kroga v fazi razvoja in merjenje uspešnosti (centralna procesna enota (CPU), bralno-pisalni pomnilnik (RAM) in uporaba energije) v fazi porabe,
- preoblikovanje kode obstoječe programske opreme, da bi se izboljšala njena energijska učinkovitost.

Uporaba

Najboljša praksa okoljskega ravnanja se uporablja za vse vrste podjetij v tem sektorju, ne glede na to, ali podjetja oddajo naročilo za programske rešitve ali razvijejo svoje.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Delež lokacij, ki izvajajo najboljše prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z razvojem in uporabo novih storitev IT — Količina prenesenih podatkov v zvezi z uporabo programske opreme (bit / ogled spletne strani ali bit / minuto uporabe mobilne aplikacije)	— Vsi podatkovni centri izvajajo najboljše prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z razvojem in uporabo novih storitev IT. — Vsi zaposleni (razvijalci programske opreme) so opravili usposabljanje o energijski učinkoviti programski opremi.

— Delež na novo pridobljene programske opreme, za katero se je kot merilo za izbor pri javnem naročanju uporabila energijska učinkovitost (%) — Delež na novo razvite programske opreme, za katero se je kot merilo razvoja uporabila energijska učinkovitost (%) — Delež zasnovane programske opreme, ki se lahko prilagodi povpraševanju — Delež obstoječe programske opreme, katere koda je bila prenovljena ali pregledana, da bi se povečala energijska učinkovitost (%) — Delež programske opreme, katere energijska učinkovitost je bila ocenjena ali se je spremljala (%) — Delež programske opreme, za katero je bila izvedena ocena življenjskega kroga — Delež razvijalcev programske opreme (zaposlenih), ki so opravili usposabljanje o energijsko učinkoviti programski opremi (%)	— Med letom je bil izveden najmanj en projekt za zmanjšanje povpraševanja po podatkovnem prometu z zeleno programsko opremo.
--	--

3.2. Najboljše prakse okoljskega ravnanja za podatkovne centre

V tem oddelku so obravnavane prakse za izboljšanje okoljske uspešnosti delovanja podatkovnih centrov. Številne tehnike iz tega poglavja se lahko izvajajo tudi v glavnih telekomunikacijskih uradih.

Obstaja veliko različnih podatkovnih centrov in veliko različnih načinov za njihovo kategorizacijo; podatkovne centre je mogoče razlikovati glede na naslednje značilnosti: velikost podatkovnega centra (določi se na podlagi fizičnega območja, števila strežnikov in/ali zmogljivosti za delovno obremenitev); njegova geografska lokacija; namen ali vrsta operaterja (npr. podjetniški podatkovni centri, kolokacija ⁽¹⁰⁾, sogostovanje ali objekti omrežnega operaterja) in njegova raven zaščite (raven I do IV). Vse te značilnosti vplivajo na uporabnost najboljših praks okoljskega ravnanja za različne podatkovne centre, opisane v nadaljevanju.

3.2.1. Izvajanje sistema upravljanja energije za podatkovne centre (vključno z merjenjem, spremljanjem in upravljanjem IKT in druge opreme)

Iz porabe energije podatkovnih centrov izhaja velik del vplivov teh centrov na okolje. Zato je pomembno, da imajo operaterji podatkovnih centrov jasen in natančen pregled nad porabo energije na ustreznih ravneh razčlenjenosti ter da sistematično izkoristijo vsako priložnost za zmanjšanje porabe. Za najboljšo prakso se šteje:

- izvajanje sistema upravljanja energije (npr. v skladu s standardom ISO 50001 ali na podlagi sistema EMAS),
- pregledovanje obstoječe opreme in storitev za zagotovitev, da so ugotovljena vsa področja, na katerih sta možni optimizacija in utrditev, da bi se pred novo pomembno naložbo čim bolj povečala vsaka neuporabljena zmogljivost,
- namestitev merilne opreme, s katero se lahko na različnih ravneh (na ravni vrstice, omare, stojala ali naprave IKT) merijo poraba energije in okoljski parametri,
- spremljanje ključnih kazalnikov uspešnosti o uporabi opreme, porabi energije in okoljskih pogojih ter poročanje o njih.

Uporaba

Veljajo splošne pripombe o uporabnosti najboljših praks okoljskega ravnanja za podatkovne centre. Večina najboljših praks upravljanja energije bo primernejša za lokalizirane, srednje velike in podatkovne centre in podatkovne centre za potrebe podjetij.

⁽¹⁰⁾ Kolokacija podatkovnih centrov se lahko nanaša tudi na stičišča storitev IKT.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— KPI_{DCM} – globalni kazalnik okoljske uspešnosti za podatkovni center v skladu s standardom ETSI — Delež objektov s sistemom upravljanja energije, certificiranim po standardu ISO 50001 ali integriranim v sistem EMAS, ali v skladu s kodeksom ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovanimi praksami iz poročila CLC/TR 50600-99-1 — Delež opreme IKT, opreme za hlajenje ali električno energijo s posebno merilno opremo (za uporabo opreme, porabo energije, temperaturne pogoje ali pogoje vlažnosti) — Delež zaposlenih, ki so bili med letom obveščeni o energetskih ciljih ali ki so se udeležili usposabljanja o ustreznih ukrepih upravljanja energije	— KPI_{DCP} za obstoječe podatkovne centre je 1,5 ali manj. — Vsi podatkovni centri imajo sistem upravljanja energije, certificiran po standardu ISO 50001 ali integriran v sistem EMAS, ali v skladu s pričakovanimi minimalnimi praksami iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovanimi praksami iz poročila CLC/TR 50600-99-1.

3.2.2. Opredelitev in izvajanje politike upravljanja in hrambe podatkov

Zmanjšanje količine podatkov, shranjenih na pogon, in računalniške zmogljivosti, ki je potrebna za delovanje aplikacij, podatkovnih zbirk in storitev, je ključni ukrep za zmanjšanje porabe energije podatkovnih centrov, tako da se zmanjša obseg strojne opreme, ki se napaja (strežniki in naprave za shranjevanje). Za najboljšo prakso se šteje:

- izvajanje učinkovite politike upravljanja in hrambe podatkov za zmanjšanje deleža shranjenih podatkov, ki so nepotrebni, podvojeni ali do katerih ni treba hitro dostopati,
- uvajanje omrežnih in virtualizacijskih tehnologij, da bi se povečala uporaba skupnih platform,
- utrditev obstoječih storitev in razgradnja nepotrebne strojne opreme (in virtualnih strojev), da bi se zmanjšal obseg zelo odporne in zanesljive strojne opreme, ki se napaja (strežniki, omrežna oprema in oprema za shranjevanje).

Z ustreznim izvajanjem teh tehnik se zmanjša obseg kupljene strojne opreme, s tem pa se zagotovijo tudi precejšnji prihranki materialnih virov.

Uporaba

To najboljšo prakso okoljskega ravnanja na splošno uporabljajo vsa podjetja in organizacije v sektorju, ne glede na velikost, raven zaščite ali namen, vendar je uporaba lahko drugačna pri podjetniških podatkovnih centrih ali podatkovnih centrih za kolokacijo. Čeprav se virtualizacija pogosteje uporablja v večjih podatkovnih centrih, se ta tehnika lahko uporablja tudi v manjših prostorih s strežniki.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Poraba energije (kWh) na stojalo — Povprečna uporaba prostora diskov za shranjevanje podatkov (%) — Povprečna uporaba strežnika (%) — Povprečna uporaba omare (%) — Delež virtualiziranih strežnikov (%) — Delež podatkovnih centrov, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z upravljanjem in hrambo podatkov ter upravljanjem obstoječe opreme in storitev IKT	— Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z upravljanjem in hrambo podatkov ter upravljanjem obstoječe opreme in storitev IKT.

3.2.3. *Izboljšanje upravljanja in zasnove pretoka zraka*

Zanesljivost sistemov IT je odvisna od okoljskih pogojev (temperature, vlažnosti, prahu itd.), ki jih je treba zagotoviti z ustreznim nadziranjem kakovosti zraka v zaprtih prostorih. Cilj upravljanja pretoka zraka v podatkovnih centrih je preprečiti ponovno kroženje zraka ter mešanje hladilnega zraka, ki se dovaja, in vročega zraka, ki ga oddaja oprema. Najboljša praksa okoljskega ravnanja je:

- izvajanje konfiguracije opreme IKT topli hodnik / hladni hodnik za zagotovitev, da ima strojna oprema enako smer pretoka zraka, pri čemer se hladni in vroči zrak ne mešata,
- zagotovitev ločenosti in omejenosti hodnikov, da bi se preprečilo ponovno kroženje zraka okoli strežnikov,
- ločevanje opreme IKT na podlagi njenih potreb glede okolja (predvsem vlažnosti in temperature) in zagotavljanje ustreznega pretoka zraka za ločena območja okolja,
- izboljšanje zasnove tal in stropa, da bi se zmanjšal obvodni pretok zraka, preprečilo ponovno kroženje zraka in zmanjšalo število ovir zaradi kablov ali drugih struktur,
- prilagoditev količine in kakovosti dovajanega ohlajenega zraka potrebam opreme IT (proizvedena toplota in zahteve glede okolja) in zagotovitev rahlega presežka oskrbe z zrakom, da bi se zmanjšalo ponovno kroženje segretega zraka.

Z izboljšanim upravljanjem pretoka zraka se povečata učinkovitost in zmogljivost opreme za hlajenje, zmanjša uporaba ventilatorjev in vlažilnikov (in njihova poraba energije) ter zmanjša proizvodnja odpadne toplote.

Uporaba

Večino teh ukrepov lahko sprejme le operater podatkovnega centra, saj je treba hkrati spremeniti operativne pogoje, spremeniti zasnovo objekta ali namestiti novo opremo. Čeprav se opredeljene najboljše prakse lahko izvajajo v podatkovnih centrih vseh velikosti, je v večjih podatkovnih centrih, katerih naložbe se hitreje povrnejo, mogoče opaziti učinke obsega.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Učinkovitost pretoka zraka (moč ventilatorja v kWh / pretok zraka ventilatorja v m³/uro) — Return Temperature Index (ugotovitev ponovnega kroženja zraka) — Učinkovitost pretoka naprave za uravnavanje zraka (brez enote) — Toplotna učinkovitost naprave za uravnavanje zraka (brez enote) — Rack Cooling Index (razlika med dovoljeno temperaturo vstopnega zraka in temperaturo vstopnega zraka, ki jo priporoča ASHRAE) — Delež nameščenih stojal s konfiguracijo topli hodnik / hladni hodnik (z omejitvami) — Delež podatkovnih centrov, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z upravljanjem in zasnovo pretoka zraka	— 100 % novih stojal je nameščenih s konfiguracijo topli hodnik / hladni hodnik (z omejitvami). — Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z upravljanjem in zasnovo pretoka zraka ter imajo nameščeno opremo IKT za optimizacijo upravljanja pretoka zraka.

3.2.4. *Izboljšanje upravljanja hlajenja*

Hlajenje je potrebno za odstranjevanje toplote, ki jo oprema IKT proizvede v podatkovnem centru ali omrežnem prostoru, in za zagotovitev ustreznih operativnih pogojev za zanesljivo delovanje opreme IKT. Velikost potrebnega hladilnega sistema za podatkovni center je odvisna od okolja podatkovnega centra, učinkovitosti opreme IT, ki se uporablja v podatkovnem centru, in uspešnosti upravljanja pretoka zraka. Najboljša praksa okoljskega ravnanja je:

- vzdrževanje optimalnega stanja hladilnega sistema v skladu z zahtevami glede obremenitve IT za ohranjanje njegove učinkovitosti,
- pregledovanje in prilagajanje zmogljivosti hladilnega sistema, tako da se izklopi oprema, ki se ne uporablja, ter bolje upoštevajo posebne zahteve glede delovanja opreme,
- optimizacija in avtomatizacija proizvodnje hladnega zraka s priključitvijo enot CRAC ali uporabo pametnih in večfaktorskih enot.

Uporaba

Najboljša praksa okoljskega ravnanja se na splošno uporablja za vsa podjetja v sektorju. Vzdrževanje hladilnega sistema in redno pregledovanje njegovih zmogljivosti je mogoče izvajati v večini podatkovnih centrov, ne glede na njihovo velikost, raven zaščite ali namen.

Pri avtomatizaciji proizvodnje hladnega zraka lahko nastanejo stroški zaradi nakupa pametne opreme, zato je ta ukrep primernejši za velike podatkovne centre.

Opozoriti je treba, da so lahko posebni predpisi in okoljske smernice v nasprotju z zmanjšanjem potreb po hlajenju. BREEAM in LEED na primer utemeljujeta povečanje izolacije podatkovnih centrov. S povečanjem izolacije podatkovnih centrov se bodo povečale potrebe po hlajenju, saj se toplota, ki jo proizvedejo strežniki, ne more razpršiti.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— COP (koeficient učinkovitosti): povprečna obremenitev zaradi hlajenja (kW) / povprečna moč hladilnega sistema (kW) — Delež skupne porabe energije podatkovnega centra za hladilni sistem (%) — Učinkovitost rabe ogljika (CUE) — Učinkovitost rabe vode (WUE) — Delež podatkovnih centrov, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov (deli 5.2, 5.4 in 5.5) ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z upravljanjem hlajenja	— Izbira opreme, katere COP znaša 7 ali več za ohlajevalnike vode in 4 ali več za hladilne sisteme z direktno ekspanzijo. — Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov (deli 5.2, 5.4 in 5.5) ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z upravljanjem hlajenja.

3.2.5. Pregled in prilagoditev nastavitev temperature in vlažnosti

Objekti IKT so pogosto preveč hlajeni, nastavljeno vrednost temperature vstopnega zraka pri strežniku pa je mogoče povečati v okviru priporočenih ali dovoljenih razponov temperature (navedenih v specifikacijah proizvajalca), da bi se zmanjšala zmogljivost hlajenja in poraba energije hladilnega sistema.

Podobno se na splošno ugotavlja v zvezi z vlažnostjo, pri čemer je porabo energije in vode pri vlažilnikih mogoče zmanjšati tako, da se omogoči večji razpon ravni vlažnosti. Zato se za najboljšo prakso okoljskega ravnanja šteje:

- pregledovanje in zvišanje nastavljene vrednosti temperature pri hladilnih sistemih, če je izvedljivo, da bi se zmanjšale potrebe po hlajenju in povečala uporaba predgrevalnikov,
- pregledovanje in sprememba nastavitev vlažnosti pri hladilnih sistemih, če je izvedljivo, da bi se zmanjšale potrebe po vlažilnikih.

Uporaba

Najboljša praksa okoljskega ravnanja se na splošno uporablja za vse vrste podjetij v tem sektorju. Zviševanje nastavljenih vrednosti temperature, prilagajanje količine in kakovosti dovajanega hladnega zraka in pregledovanje nastavitev vlažnosti so mogoči v večini podatkovnih centrov, ne glede na njihovo velikost, raven zaščite ali namen, pri tem pa je treba upoštevati operativne specifikacije proizvajalca strežnika in sprejemljive delovne pogoje.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Učinkovitost pretoka zraka (moč ventilatorja v kWh / pretok zraka v m³/uro) — Return Temperature Index (RTI) — Delež podatkovnih centrov, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z nastavitvami temperature in vlažnosti	— Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z nastavitvami temperature in vlažnosti.

3.2.6. Najboljše prakse okoljskega ravnanja v zvezi z izbiro in uporabo nove opreme za podatkovne centre

V oddelku so obravnavane prakse za izboljšanje energijske učinkovitosti posamezne opreme in storitev IKT, ki se uporabljajo v podatkovnih centrih.

3.2.6.1. Izbira in uporaba okolju prijazne opreme za podatkovne centre

Izbira in uporaba naprav IKT ter opreme za hlajenje in oskrbo z električno energijo morata temeljiti na celoviti strategiji, da bi se zmanjšala njihova splošna okoljska uspešnost (poraba energije, poraba vode, siva energija, učinkovita raba virov). Najboljša praksa okoljskega ravnanja je:

- izvajanje posebne politike zelenih javnih naročil za opremo podatkovnih centrov, in sicer od priprave postopka do ocenjevanja ponudb,
- izbira in namestitve okoljsko uspešnih strežnikov in opreme za shranjevanje, tj. opreme z možnostjo vklopa funkcij upravljanja porabe energije, opreme, ki ustreza gostoti moči podatkovnega centra in njegovim zmožnostim dovajanja hladnega zraka, opreme, ki izpolnjuje pričakovane okoljske pogoje (temperatura in vlažnost) itd.,
- izbira okoljsko uspešne opreme za hlajenje, tj. opreme z visokim COP ali krmilniki variabilne hitrosti, primerno velikih hladilnih enot, centraliziranih hladilnih sistemov, predgrevalnikov itd.,
- izbira okoljsko uspešne opreme za električno energijo, tj. visoko učinkovitih UPS, modularnih UPS itd.

Uporaba

Tehnike v zvezi z zelenimi javnimi naročili in okoljsko uspešnimi strežniki se na splošno uporabljajo za vse nove in obstoječe podatkovne centre.

Kar zadeva hladilne sisteme, je lokacija podatkovnega centra ključni dejavnik za izvedljivost in uspešnost sistema prostega hlajenja. Drugi hladilni sistemi, na primer hlajenje s tekočino ali hlajenje s prostim zrakom, se najlažje izvajajo v novih podatkovnih centrih in ne v obstoječih. V zvezi s sistemi za električno energijo se elementi, ki jih je treba upoštevati pri sprejetju novih, učinkovitejših sistemov UPS, razlikujejo glede na to, kdaj naj bi se zgradila nova ali posodobila obstoječa infrastruktura.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Zasnova z učinkovito rabo energije (dPUE) — Delež proizvodov ali storitev IKT, ki jih kupi podjetje in ki izpolnjujejo posebna okoljska merila (npr. znak EU za okolje, oznaka Energy Star)	— Vsa nova oprema IKT v podatkovnem centru ima znak za okolje ISO tipa I (npr. znak EU za okolje, modri angel) (če je na voljo) ali oznako Energy Star.

— Delež dobaviteljev, ki izvajajo sistem okoljskega ravnanja ali sistem upravljanja energije (npr. preverjen s sistemom EMAS, certificiran po standardu ISO 14001 ali ISO 50001) — Delež objektov, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z izbiro in uvajanjem nove opreme IT / opreme za električno energijo / opreme za hlajenje — Povprečna energijska učinkovitost UPS (navedejo proizvajalci) — Povprečen COP opreme za hlajenje (navedejo proizvajalci)	— Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z izbiro in uvajanjem nove opreme IKT / hladilnega sistema / nove opreme za električno energijo / druge opreme podatkovnega centra. — UPS izpolnjujejo zahteve iz kodeksa ravnanja za UPS. — Izbira opreme, katere COP znaša 7 ali več za ohlajevalnike vode in 4 ali več za hladilne sisteme z direktno ekspanzijo.
--	---

3.2.7. Najboljše prakse okoljskega ravnanja v zvezi z novogradnjo ali obnovo podatkovnih centrov

V oddelku so obravnavane prakse za izboljšanje energijske učinkovitosti na novo zgrajenih ali obnovljenih podatkovnih centrov.

3.2.7.1. Načrtovanje novih podatkovnih centrov

Pri gradnji ali nadgradnji podatkovnega centra so v fazi načrtovanja najpomembnejše priložnosti za zagotovitev njegove okoljske uspešnosti. Da bi se omogočile širitve v prihodnosti, so podatkovni centri pogosto preveliki, kar je razlog za energijsko neučinkovitost. V veliko primerih je lahko zaradi stavbe nemogoče nadgraditi podatkovni center tako, da bi se namestila nova in energijsko učinkovitejša oprema. Najboljša praksa okoljskega ravnanja je:

- omejiti raven odpornosti fizične infrastrukture in razpoložljivost storitev glede na poslovne zahteve,
- zgraditi modularni podatkovni center, da bi se preprečili preveliki centri ter povečala učinkovitost infrastrukture pod pogoji delne in spremenljive obremenitve.

Uporaba

Ta najboljša praksa okoljskega ravnanja se na splošno uporablja za vsa podjetja v sektorju, najpomembnejša je za lokalizirane, srednje velike podatkovne centre in podatkovne centre za potrebe podjetij. Gradnja podatkovnega centra v skladu z modularno arhitekturo je zlasti pomembna za velike podatkovne centre.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Poraba energije v podatkovnem centru na tlorisno površino (kWh/m²) — Zasnova z učinkovito rabo energije (dPUE) — Delež lokacij, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z uporabo, upravljanjem in načrtovanjem novogradnje ali obnove podatkovnih centrov	Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z uporabo, upravljanjem in načrtovanjem novogradnje ali obnove podatkovnih centrov.

3.2.7.2. Ponovna uporaba odpadne toplote podatkovnega centra

Kot vsako električno opremo je treba z električno energijo napajati tudi opremo IT, ki med delovanjem proizvaja odpadno toploto. Podatkovni centri proizvedejo velike količine odpadne toplote, to pa je priložnost za ponovno uporabo toplote. Najboljša praksa okoljskega ravnanja je:

- ponovna uporaba odpadne toplote, proizvedene v nekaterih prostorih podatkovnega centra, za namene nizkotemperaturnega ogrevanja industrijskih ali pisarniških prostorov (vključno z drugimi območji podatkovnega centra).

Uporaba

To najboljšo prakso okoljskega ravnanja lahko na splošno izvaja vsak podatkovni center, ne glede na svojo velikost, raven zaščite ali namen.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Faktor ponovne uporabe energije (ERF) — Učinkovitost ponovne uporabe energije (ERE) — Delež lokacij, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi s ponovno uporabo odpadne toplote podatkovnega centra	— Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi s ponovno uporabo odpadne toplote podatkovnega centra.

3.2.7.3. Zasnova stavbe podatkovnega centra in fizični razpored

Fizični razpored podatkovnega centra močno vpliva na uspešnost njegovega hladilnega sistema, saj se hlajeni prostori (kjer so stojala) lahko po nepotrebnem nahajajo blizu notranjih virov toplote (npr. mehanske ali električne opreme) ali na območjih, ki jih grejejo zunanji viri (npr. sončno sevanje). Najboljša praksa okoljskega ravnanja je:

- zmanjšati neposredno sončno ogrevanje hlajenih območij podatkovnega centra, da bi se zmanjšale potrebe po hlajenju,
- namestitev hladilne opreme na ustreznih območjih podatkovnega centra, kot so območja s prostim gibanjem zraka, območja, na katerih je dovolj prostora za optimizacijo učinkovitosti hlajenja, ali območja, na katerih ni ovir in opreme, ki proizvaja toploto.

Uporaba

Ta najboljša praksa okoljskega ravnanja je najpomembnejša za gradnjo novih podatkovnih centrov za potrebe podjetij, saj je njen cilj oblikovati podobo in strukturo na novo zgrajenega podatkovnega centra, njeno izvajanje pa je lahko drago.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Delež lokacij, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi s fizičnim razporedom stavbe podatkovnega centra	— Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi s fizičnim razporedom stavbe podatkovnega centra.

3.2.7.4. Določitev geografske lokacije novega podatkovnega centra

Geografska lokacija podatkovnega centra ima pomembno vlogo pri njegovih prihodnjih vplivih na emisije ogljika in okolje. Za najboljšo prakso se šteje:

- dajanje prednosti lokacijam na degradiranem območju pred lokacijami na zelenih površinah,
- izbira geografske lokacije z okoljskimi pogoji, ki izboljšujejo učinkovitost zračnih predgrevalnikov, zagotavljajo možnosti za namestitev opreme za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov ali omejujejo nevarnosti in naravne nesreče,
- postavitve podatkovnega centra blizu virov energije, hlajenja in ogrevanja, da bi se zmanjšale izgube energije zaradi prenosa energije in zagotovile možnosti za zmanjšanje emisij ogljika (poraba energije iz obnovljivih virov, odpadne toplote ali prostega hlajenja),
- zmanjšanje vplivov stavbe na okolje (hrup, estetski vplivi, potrebe po telekomunikacijskih omrežjih in drugi infrastrukturi itd.).

Uporaba

Najboljša praksa okoljskega ravnanja se na splošno uporablja za vse vrste podjetij v sektorju, vključno z malimi in srednjimi podjetji, najpomembnejša pa je za srednje velike in podatkovne centre in podatkovne centre za potrebe podjetij.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Delež novih objektov z rešitvami za prosto hlajenje (zračni predgrevalniki, geotermalno hlajenje itd.) — Delež novih objektov, ki energijo iz obnovljivih virov proizvajajo na lokaciji (fotonapetostni paneli, vetrne turbine itd.) — Delež novih objektov s sistemom za ponovno uporabo toplote — Delež lokacij, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z geografsko lokacijo podatkovnega centra	— Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane in neobvezne prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z geografsko lokacijo podatkovnega centra.

3.2.7.5. Uporaba alternativnih virov vode

V podatkovnih centrih se voda uporablja za hlajenje in vlaženje, ki sta tesno povezana. Velika količina vode je potrebna zlasti za ohlajevalnike z uparjanjem. Najboljša praksa okoljskega ravnanja je:

- spremljanje porabe vode iz vseh virov v vseh prostorih podatkovnega centra,
- omejitev vpliva na vire pitne vode z uporabo virov nepitne vode (deževnice, odpadne vode itd.).

Uporaba

Ta najboljše praksa okoljskega ravnanja je pomembna za velike podatkovne centre in podatkovne centre za potrebe podjetij. Izbira hladilnega sistema je odvisna od velikosti podatkovnega centra, ta pa je tesno povezana z dejavnostjo in velikostjo podjetja.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Delež vode, ki jo porabijo podatkovni centri, po virih, na primer voda iz glavnega vodovoda, deževnica ali nekomunalni viri vode — Poraba vode v podatkovnem centru na tlorisno površino (poraba v m³ / m² podatkovnega centra) — Učinkovitost rabe vode (WUE) — Delež lokacij, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z vodnimi viri	— Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z vodnimi viri.

3.3. Najboljše prakse okoljskega ravnanja za elektronska komunikacijska omrežja

V oddelku so opisane prakse, ki se nanašajo zlasti na omrežno konfiguracijo različnih elementov, ki tvorijo elektronsko komunikacijsko infrastrukturo in omrežja ⁽¹⁾.

3.3.1. Izboljšanje upravljanja energije obstoječih omrežij

Zaradi spreminjajočega se povpraševanja končnih uporabnikov se prometne obremenitve elektronskih komunikacijskih omrežij močno razlikujejo glede na čas in kraj. Poraba energije pri sodobni telekomunikacijski opremi je največja, kadar oprema deluje pri največji prometni obremenitvi, vendar se ne zmanjša veliko, kadar je oprema premalo izkoriščena. Velik del dnevne porabe energije omrežja je torej posledica zagotavljanja popolne zmogljivosti sistema, tudi ko je dejansko povpraševanje po prometu veliko manjše. Najboljša praksa okoljskega ravnanja je:

- merjenje porabe energije omrežnih elementov na podlagi pametnih števec porabe energije in avtomatizirane analize,
- uporaba pametnih funkcij „v stanju pripravljenosti“ za uvedbo upravljanja omrežne energije in preklap čim več naprav na način z majhno porabo, kadar je prometna obremenitev majhna, da bi se celotna zmogljivost omrežja prilagodila povpraševanju,
- izkoriščanje možnosti za dinamično spreminjanje porabe energije, da bi se način delovanja omrežne opreme prilagodil obdobjem z majhnim ali zmernim prometom,
- izkoriščanje prenosa na podlagi dinamičnega načrtovanja, da bi se izboljšalo upravljanje podatkovnega prometa ter nadzirala količina in čas prenosa podatkovnega paketa,
- zagotavljanje energetske ozaveščenosti storitev, da bi se zmanjšala povpraševanje po prometu v času največje obremenitve in celotna zmogljivost omrežja.

Uporaba

Uporabnost različnih ukrepov na podlagi te najboljše prakse okoljskega ravnanja je predstavljena v preglednici 3.

Preglednica 3

Uporabnost najboljših praks, katerih cilj je izboljšati upravljanje energije v obstoječih elektronskih komunikacijskih omrežjih

Tehnika	Segment omrežja	Omrežna tehnologija	Zahteve glede končnih uporabnikov	Akter
Merjenje porabe energije	od jedrnega do dostopovnega omrežja	vse vrste tehnologije	vse vrste končnih uporabnikov	operaterji elektronskih komunikacijskih omrežij
Uporaba pametnih funkcij „v stanju pripravljenosti“	od jedrnega do dostopovnega omrežja	vse vrste tehnologije	ni primerno za uporabnike, ki potrebujejo stabilno povezavo ali zelo kratek čas ponovnega zagona	operaterji elektronskih komunikacijskih omrežij
Izkoriščanje možnosti za dinamično spreminjanje porabe energije	od jedrnega do dostopovnega omrežja	vse vrste tehnologije	vse vrste končnih uporabnikov	operaterji elektronskih komunikacijskih omrežij
Izkoriščanje prenosa na podlagi dinamičnega načrtovanja	od jedrnega do dostopovnega omrežja	vse vrste tehnologije	ni primerno za uporabnike, ki potrebujejo hiter prenos	operaterji elektronskih komunikacijskih omrežij

⁽¹⁾ Opozarjamo, da se izraz „elektronska komunikacijska omrežja“ uporablja v širokem smislu v skladu z Evropskim zakonikom o elektronskih komunikacijah (vključno z brezžičnimi, optičnimi itd.) in ne zadeva izključno komunikacij, ki temeljijo le na fizični izmenjavi elektronskih signalov.

Zagotavljanje energetske ozaveščenih storitev	od jedrnega do dostopovnega omrežja	vse vrste tehnologije	ni primerno za uporabnike, ki potrebujejo storitve visoke kakovosti	operaterji elektronskih komunikacijskih omrežij in ponudniki storitev IKT
--	-------------------------------------	-----------------------	---	---

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Povprečna poraba energije na stranko ali naročnika v kWh / stranko ali naročnika ⁽¹⁾ — energijska učinkovitost podatkov mobilnega/fiksnega omrežja (zagotovljena količina podatkov / poraba energije) v bit/J — Delež uporabe energije v omrežju, za katero se meri poraba energije (%) — Delež omrežnih vozlišč, za katere se izvajajo rešitve dinamičnega upravljanja energije (npr. dinamično spreminjanje porabe energije ali prenos na podlagi dinamičnega načrtovanja) (%)	— 50 % uporabe energije v omrežju se spremlja v realnem času na ravni telekomunikacijskih lokacij (bazne postaje in/ali vozlišča fiksne omrežij) ali na višji ravni. — Za telekomunikacijska omrežja je vzpostavljen sistem upravljanja energije.

⁽¹⁾ Ta kazalnik ni primeren za primerjanje različnih vrst operaterjev.

3.3.2. Izboljšanje obvladovanja tveganja za elektromagnetna polja z ocenjevanjem in preglednostjo podatkov

Ker je brezžičnih omrežij vse več, je javnost zaskrbljena zaradi elektromagnetnih polj. V zvezi s tem so bili določeni strogi predpisi in opravljajo se intenzivne raziskave. Najboljša praksa je, da telekomunikacijski operaterji:

- izboljšajo obvladovanje tveganja za elektromagnetna polja z ocenjevanjem in preglednostjo podatkov o izpostavljenosti elektromagnetnim poljem.

Uporaba

Izvajanje te najboljše prakse okoljskega ravnanja je odvisno od vsebine nacionalnih predpisov o elektromagnetnih poljih in od lokalne vsebine (obstoje zbiranj, ki nasprotujejo izpostavljenosti elektromagnetnim poljem, medijska pokritost vprašanj o elektromagnetnih poljih, vidnost anten itd.). Najpomembnejša je za omrežne operaterje.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Delež lokacij, ocenjenih na podlagi merjenja skladnosti z omejitvami elektromagnetnih polj — Delež lokacij, pri katerih se redno ali stalno spremlja (tudi s programsko opremo) skladnost z omejitvami elektromagnetnih polj — Odstotek rezultatov, dobljenih na podlagi navedenih kazalnikov, ki se objavijo in so pregledni za javnost (%).	Se ne uporablja.

3.3.3. Izbor in uporaba energetske učinkovitejša opreme za elektronsko komunikacijsko omrežje

Mobilna in tudi žična omrežja uporabljajo opremo IKT, ki za ustrezno delovanje potrebuje električno energijo in posebne okoljske pogoje. Operaterji elektronskih komunikacij ⁽¹²⁾ lahko pri izboru in uporabi teh materialov v omrežjih izboljšajo energijsko učinkovitost tako, da izberejo in konfigurirajo ustrezno opremo. Najboljša praksa je:

- izbrati in uporabiti energijsko najučinkovitejšo opremo IKT (radijske, telekomunikacijske in širokopasovne storitve ter naprave IT) v telekomunikacijskih omrežjih (energijsko učinkovitejša tehnologija, funkcije upravljanja energije itd.),
- uporabiti integrirane rešitve, ki izpolnjujejo več standardov, namesto več sistemov na podlagi enega standarda, ki delujejo vzporedno in niso ustrezno konfigurirani,
- izbrati in uporabiti energetske najučinkovitejše hladilne sisteme na baznih postajah (npr. pasivno hlajenje, navadni ventilatorji, izmenjevalniki toplote) in v glavnih uradih (npr. prekrivne plošče za topli hodnik / hladni hodnik, zadrževalniki vročega zraka, prezračevalni kanali),
- izbrati in uporabiti energetske najučinkovitejše UPS (npr. visoko učinkovite UPS, modularne UPS) na baznih postajah in v glavnih uradih,
- zasnovati telekomunikacijske lokacije, ki povečujejo energijsko učinkovitost tako, da se funkcije pošiljanja prenesejo na glavne strežnike v žičnih omrežjih, radijska oprema prestavi bliže anteni in uporablja ustrezna zasnova UPS,
- uporabiti programsko opremo, ki omogoča prihranke energije v celotnem omrežju, da bi se izvajala virtualizacija (za povečanje souporabe opreme in zmanjšanje obsega potrebne strojne opreme) ali funkcije mreženja (za omogočanje večje prilagodljivosti in učinkovitosti omrežja).

Uporaba

Uporabnost ukrepov na podlagi te najboljše prakse okoljskega ravnanja je predstavljena v preglednici 4.

Preglednica 4

Uporaba ukrepov na podlagi te najboljše prakse okoljskega ravnanja

Tehnika	Segment omrežja	Omrežna tehnologija	Zahteve glede končnih uporabnikov	Akter
Izbor energetske učinkovitejša opreme IKT (radijske, telekomunikacijske in širokopasovne naprave ter naprave IT)	od jedrnega do dostopnega omrežja	vse vrste tehnologije	vse vrste končnih uporabnikov	operaterji elektronskih komunikacijskih omrežij in ponudniki tehnologij
Uporaba integriranih rešitev, ki izpolnjujejo več standardov	dostopna omrežja	mobilna omrežja	vse vrste končnih uporabnikov	operaterji elektronskih komunikacijskih omrežij in podjetja za namestitve
Izbor in uporaba energijsko učinkovitejših hladilnih sistemov	od jedrnega do dostopnega omrežja	vse vrste tehnologije	vse vrste končnih uporabnikov	operaterji elektronskih komunikacijskih omrežij, ponudniki tehnologij in podjetja za namestitve
Izbor in uporaba energijsko učinkovitejših UPS	od jedrnega do dostopnega omrežja	vse vrste tehnologije	vse vrste končnih uporabnikov	operaterji elektronskih komunikacijskih omrežij, ponudniki tehnologij in podjetja za namestitve

⁽¹²⁾ V smislu Evropskega zakonika o elektronskih komunikacijah.

Zasnova energetske učinkovitejših telekomunikacijskih lokacij	dostopovna omrežja	vse vrste tehnologije	vse vrste končnih uporabnikov	operaterji elektronskih komunikacijskih omrežij in podjetja za namestitve
Uporaba programske opreme, ki omogoča prihranke energije	od jedrnega do dostopovnega omrežja	vse vrste tehnologije	vse vrste končnih uporabnikov	operaterji elektronskih komunikacijskih omrežij

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Odstotek širokopasovne opreme, ki izpolnjuje zahteve iz kodeksa ravnanja o širokopasovni opremi ⁽¹⁾ v smislu porabe energije — Delež opreme, ki omogoča dinamično upravljanje energije — Delež baznih postaj z rešitvami, ki izpolnjujejo več standardov — Delež baznih postaj z daljinsko radijsko postajo ali aktivnim antenskim sistemom — Delež lokacij, opremljenih s strojno opremo, ki je v skladu s standardom ETSI ⁽²⁾ — Delež lokacij z nemehanskim hlajenjem — Temperatura je nastavljena na najvišjo dovoljeno vrednost glede na opremo na lokaciji (DA/NE) — Povprečna učinkovitost sistema UPS — Povprečen COP hladilnih sistemov	— 100 % na novo nameščene širokopasovne opreme izpolnjuje zahteve iz kodeksa ravnanja EU o širokopasovni opremi v zvezi s porabo energije. — Energijska učinkovitost električnih/energetskih postaj je 96-odstotna ali več. — Izbira opreme, katere COP znaša 7 ali več za ohlajevalnike vode in 4 ali več za hladilne sisteme z direktno ekspanzijo.

⁽¹⁾ Kodeks ravnanja EU o porabi energije širokopasovne opreme:

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

⁽²⁾ ETSI ES 202 336.

3.3.4. Namestitev in nadgradnja telekomunikacijskih omrežij

Poleg namestitve nove energijsko učinkovite opreme na omrežnih lokacijah se lahko precejšnji prihranki energije zagotovijo z organizacijskimi rešitvami, na primer tako, da se izklopi oprema, ki se ne uporablja, oskrba z električno energijo in hlajenjem pa ni prevelika ter je optimizirana glede na dejanske trenutne potrebe. Najboljša praksa je:

- izkoristiti tehnološki prehod (npr. uporaba tehnologije 5G na obstoječih baznih postajah ali prehod z bakrenih na optična omrežja na fiksni postaji) za optimizacijo omrežnih lokacij (razgradnja/izklop opreme, ki se ne uporablja, zamenjava zastarele opreme, ustrezna konfiguracija hladilnih sistemov itd.,
- pripraviti načrt razgradnje z vključitvijo teh praks v postopek upravljanja, osredotočen na nadgradnjo baznih postaj.

Uporaba

Ta najboljše praksa okoljskega ravnanja je pomembnejša za velika mobilna podjetja, ki imajo v lasti več tisoč lokacij, in za operaterje omrežij na podeželskih območjih (kjer so lokacije bolj razkropljene). Telekomunikacijski operaterji in njihovi dobavitelji, odgovorni za namestitev opreme IKT, so glavni akterji, ki jih zadeva ta najboljše praksa okoljskega ravnanja.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— energijska učinkovitost podatkov mobilnega omrežja (EEMN, DV) — energijska učinkovitost pokritosti mobilnega omrežja (EEMN, CoA) — Učinkovitost žičnega omrežja (poraba energije IKT / skupna poraba energije v omrežju) — Količina neuporabljene ali neučinkovite opreme, ki se vsako leto razgradi in odstrani z bazne postaje (kg) — Prehod z bakrenih na optična omrežja, tj. zamenjave bakra (%)	— Opredeljena sta bila načrt in postopek upravljanja za optimizacijo vseh obstoječih omrežnih lokacij (odstranitev opreme, ki se ne uporablja, in neučinkovite opreme, ustrezna konfiguracija hladilnih sistemov itd.).

3.3.5. Zmanjšanje vplivov na okolje pri gradnji ali obnovi telekomunikacijskih omrežij

Telekomunikacijske in radiodifuzijske infrastrukture povzročajo motnje za okolico (estetski vpliv, hrup generatorjev in hladilnega sistema itd.) in so odgovorne za rabo zemljišč (ki bi bila lahko povezana z motenjem biotske raznovrstnosti). Da bi se ti vplivi pri gradnji nove infrastrukture ali obnovi obstoječe infrastrukture omejili, je najboljša praksa okoljskega ravnanja:

- načrtovanje zmogljivosti in napovedovanje povpraševanja pred začetkom gradnje ali obnove,
- postavitvev infrastruktur IKT na isto lokacijo, da bi se omejilo število različnih infrastruktur,
- postavitvev omrežnih infrastruktur (fiksne linije, antene, stavbe itd.) v bližini obstoječih dovoznih cest in zunaj ohranitvenih območij,
- uporaba rešitev za zmanjševanje hrupa, kot so ovire, absorpcijski materiali ali dušilniki.

Uporaba

Uporabnost ukrepov na podlagi te najboljše prakse okoljskega ravnanja je predstavljena v preglednici 5.

Preglednica 5

Uporabnost ukrepov na podlagi te najboljše prakse okoljskega ravnanja

Tehnika	Segment omrežja	Delovanje	Akter
Kolokacija in skupna infrastruktura IKT	radijsko dostopovna omrežja (RAN)	novogradnja in obnova	omrežni operaterji; lastniki druge infrastrukture
Postavitev v bližini obstoječih dovoznih cest in zunaj ohranitvenih območij	vsaka omrežna infrastruktura	novogradnja	omrežni operaterji; lokalni organi
Uporaba rešitev za zmanjševanje hrupa	Bazne postaje in glavni urad (generatorji in hladilni sistemi)	novogradnja in obnova	omrežni operaterji; lokalni organi

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Delež lokacij s pasivno souporabo (%) — Delež lokacij z aktivno souporabo (%) — Izvajanje ukrepov za zmanjšanje vizualnih vplivov in vplivov na okolje, npr. rešitve za zmanjševanje hrupa pri gradnji novih žičnih omrežij (DA/NE)	— Najmanj 30 % lokacij uporabljajo tudi drugi operaterji (če je izvedljivo, npr. s pravnega vidika).

3.4. Izboljšanje energijske učinkovitosti in okoljske uspešnosti v drugih sektorjih („prakse, ki jih organizacije IKT izvajajo za okolju prijaznejše druge sektorje“)

V tem oddelku so obravnavane prakse, osredotočene na najpomembnejše priložnosti sektorja telekomunikacijskih storitev in storitev IKT za prispevanje k izboljšanju okoljske uspešnosti drugih sektorjev.

3.4.1. Prakse, ki jih organizacije IKT izvajajo za okolju prijaznejše druge sektorje

V vseh sektorjih so na voljo štirje glavni sprožilci sprememb za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in izboljšanje okoljske uspešnosti na splošno na podlagi IKT:

- digitalizacija in dematerializacija,
- zbiranje in posredovanje podatkov,
- integracija sistemov,
- optimizacija postopkov, dejavnosti in funkcionalnosti.

Te rešitve so med seboj tesno povezane in se dopolnjujejo. Uporabljajo se v različnih fazah življenjskega cikla: med razvijanjem storitev ali proizvodov, med fazo razvoja in fazo uporabe in na mestu uporabe.

Z vidika podjetja za IKT in za vsakega od teh štirih glavnih sprožilcev je najboljša praksa:

- nadaljnje razvijanje novih rešitev, ki omogočajo zmanjšanje vplivov na okolje (na podlagi naložb v raziskave in razvoj, partnerstev s podjetji iz drugih sektorjev itd.),
- pomoč podjetjem pri uvajanju teh rešitev v njihove dejavnosti in poslovanje (s posebno zasnovo rešitve glede na potrebe stranke, z usposabljanjem in obveščanjem itd.),
- interna uporaba teh rešitev, če je ustrezno.

Uporaba

Najboljša praksa okoljskega ravnanja se na splošno uporablja za vse vrste podjetij v tem sektorju.

Povezani kazalniki okoljske uspešnosti in merila odličnosti

Kazalniki okoljske uspešnosti	Merila odličnosti
— Emisije toplogrednih plinov na podlagi Protokola o toplogrednih plinih, emisije področja 3 — Število inovativnih rešitev za dematerializacijo, predlaganih strankam — Delež proizvodov in storitev (v smislu prometa), ki so bili strankam dostavljeni digitalno	— Se ne uporablja.

4. PRIPOROČENI KLJUČNI SEKTORSKI KAZALNIKI OKOLJSKE USPEŠNOSTI

V preglednici 4.1 so navedeni izbrani ključni kazalniki okoljske uspešnosti za sektor telekomunikacijskih storitev in storitev IKT ter z njimi povezana merila in sklici na ustrezne najboljše prakse okoljskega ravnanja. To je podsklop vseh kazalnikov iz oddelka 3.

Preglednica 4.1

Ključni kazalniki okoljske uspešnosti ter merila odličnosti za sektor telekomunikacijskih storitev in storitev IKT

Kazalnik	Skupne enote	Glavna ciljna skupina	Priporočena najnižja stopnja spremljanja	Povezani glavni kazalnik EMAS ⁽¹⁾	Merilo odličnosti	Povezana najboljša praksa okoljskega ravnanja ⁽²⁾
Najboljše prakse okoljskega ravnanja za medsektorska vprašanja						
Izvajanje sistema za upravljanje sredstev, ki je certificiran na primer po standardu ISO 55001	DA/NE	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	lokacija	učinkovita raba materialov	Podjetje ima globalen in povezan sistem za upravljanje sredstev, certificiran na primer po standardu ISO 55001.	3.1.1
Delež dejavnosti z izvajanjem naprednega sistema okoljskega ravnanja, ki je na primer preverjen s sistemom EMAS ali certificiran po standardu ISO 14001	% obratov/dejavnosti	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	lokacija	vsi	Pri vseh dejavnostih se izvaja napreden sistem okoljskega ravnanja, ki je na primer preverjen s sistemom EMAS ali certificiran po standardu ISO 14001.	3.1.1
Delež dejavnosti za merjenje in spremljanje porabe energije in vode ter ravnanje z odpadki	% obratov/dejavnosti	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	lokacija	energijska učinkovitost, voda, odpadki	Pri vseh dejavnostih se merijo in spremljajo uporaba energije in poraba vode ter ravnanje z odpadki.	3.1.1
Emisije ogljika skupaj za področji 1 in 2	tone ekvivalenta CO ₂	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	podjetje	emisije	Podjetje je, ko je izvedlo vse potrebno za izboljšanje energijske učinkovitosti, doseglo ogljično nevtralnost (področji 1 in 2), tudi z uporabo obnovljivih virov energije in nadomestili za emisije ogljika.	3.1.1
Delež proizvodov ali storitev, ki jih kupi podjetje in ki izpolnjujejo posebna okoljska merila (npr. znak EU za okolje, energijska nalepka za najvišji razred, oznaka Energy Star, certifikat operaterja iz tretje države)	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	podjetje	vsi	Vsa oprema IKT, ki jo kupi podjetje, ima znak za okolje ISO tipa I (npr. znak EU za okolje, modri angel) (če je na voljo), oznako Energy Star ali pa so pri njenem javnem naročanju izpolnjena merila EU za zelena javna naročila (če obstajajo).	3.1.2

Kazalnik	Skupne enote	Glavna ciljna skupina	Priporočena najnižja stopnja spremljanja	Povezani glavni kazalnik EMAS ⁽¹⁾	Merilo odličnosti	Povezana najboljše praksa okoljskega ravnanja ⁽²⁾
Delež opreme, ki jo kupi podjetje in ki izpolnjuje mednarodno priznane najboljše prakse ali zahteve (npr. kodekse ravnanja EU)	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	podjetje	energijska učinkovitost	Vsa širokopasovna oprema, ki jo kupi podjetje, izpolnjuje merila iz kodeksa ravnanja EU o širokopasovni opremi.	3.1.2
Delež embalaže, ki jo kupi podjetje, izdelane iz recikliranih materialov ali označene z nalepko Sveta za nadzor gozdov	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	podjetje	učinkovita raba materialov, biotska raznovrstnost	100 % embalaže, ki jo kupi podjetje, je izdelane iz recikliranih materialov ali označene z nalepko Sveta za nadzor gozdov.	3.1.2
Pomembnost, ki se pripisuje okoljskim merilom v okviru razpisov za zbiranje predlogov	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	podjetje	vsi	10 % ponderjev ponudbe je pri nakupu opreme IKT namenjenih okoljski uspešnosti.	3.1.2
Delež proizvodov in storitev IKT, ki jih podjetje zagotavlja strankam in za katere so končnim uporabnikom na voljo informacije o okolju	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	podjetje	vsi	Za 100 % proizvodov in storitev IKT, ki jih podjetje zagotavlja, so končnim uporabnikom na voljo informacije o okolju.	3.1.2
Uporaba skupnih stroškov lastništva kot merila v razpisu za zbiranje predlogov	DA/NE	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	podjetje	učinkovita raba materialov, energijska učinkovitost	Uporaba skupnih stroškov lastništva kot merila v razpisu za zbiranje predlogov.	3.1.2
Delež naprav IKT za končne uporabnike, ki so bile ob namestitvi konfigurirane na optimalno upravljanje porabe energije	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	lokacija	energijska učinkovitost	Vse naprave IKT za končne uporabnike so bile ob namestitvi konfigurirane na optimalno upravljanje porabe energije .	3.1.3
Delež naprav IKT za končne uporabnike, pri katerih se ustrezno pogosto (npr. vsako leto, le enkrat med življenjsko dobo proizvoda) pregleduje upravljanje porabe energije	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	lokacija	energijska učinkovitost	Vse naprave IKT za končne uporabnike so bile v zvezi z upravljanjem porabe energije pregledane vsaj enkrat med svojo življenjsko dobo.	3.1.3
Delež zaposlenih, ki so se najmanj enkrat udeležili usposabljanja o prihrankih energije	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	lokacija	energijska učinkovitost	Vsi zaposleni so se najmanj enkrat udeležili usposabljanja o prihrankih energije.	3.1.3

Kazalnik	Skupne enote	Glavna ciljna skupina	Priporočena najnižja stopnja spremljanja	Povezani glavni kazalnik EMAS ⁽¹⁾	Merilo odličnosti	Povezana najboljša praksa okoljskega ravnanja ⁽²⁾
Delež kupljene električne energije iz obnovljivih virov (s potrdili o izvoru) od celotne porabljene električne energije Delež električne energije iz obnovljivih virov, proizvedene na lokaciji, od celotne porabljene električne energije	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	podjetje	energijska učinkovitost	100 % porabljene električne energije je iz obnovljivih virov energije (kupljena ali proizvedena na lokaciji).	3.1.4
Delež objektov ali lokacij s certificiranim sistemom za popolno odpravo odpadkov ali certificiranim sistemom upravljanja sredstev (% objektov/lokacij)	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	lokacija	odpadki učinkovita raba materialov	100 % objektov ima certificiran sistem za popolno odpravo odpadkov ali certificiran sistem upravljanja sredstev.	3.1.5
Delež odpadkov IKT, ki so nastali pri lastnih operacijah in so bili regenerirani za ponovno uporabo ali obnovo ali poslani v recikliranje	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	lokacija	odpadki učinkovita raba materialov	90 % lastne opreme IKT je regenerirane za ponovno uporabo ali obnovo ali poslane v recikliranje.	3.1.5
Delež odpadkov OEEO ali IKT, ki so nastali pri strankah in so bili regenerirani za ponovno uporabo ali obnovo ali poslani v recikliranje	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	lokacija	odpadki učinkovita raba materialov	30 % je opreme IKT, ki jo stranke vrnejo in je regenerirana za ponovno uporabo ali obnovo ali poslana v recikliranje (za podjetja za IKT, ki zagotavljajo opremo strankam).	3.1.5
Količina odpadkov IKT, poslanih na odlagališče	t/leto	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	lokacija	odpadki	Na odlagališče ni poslanih nobenih odpadkov IKT.	3.1.5
Delež lokacij, ki izvajajo najboljše prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z razvojem in uporabo novih storitev IT	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	lokacija	energijska učinkovitost	Vsi podatkovni centri izvajajo najboljše prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z razvojem in uporabo novih storitev IT.	3.1.6
Delež razvijalcev programske opreme (zaposlenih), ki so opravili usposabljanje o energijsko učinkoviti programski opremi	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	podjetje	energijska učinkovitost	Vsi zaposleni (razvijalci programske opreme) so opravili usposabljanje o energijsko učinkoviti programski opremi.	3.1.6
Delež na novo razvite programske opreme, za katero se je kot merilo razvoja uporabila energijska učinkovitost (%)	%	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	podjetje	energijska učinkovitost	Med letom je bil izveden najmanj en projekt za zmanjšanje povpraševanja po podatkovnem prometu z zeleno programsko opremo.	3.1.6

Kazalnik	Skupne enote	Glavna ciljna skupina	Priporočena najnižja stopnja spremljanja	Povezani glavni kazalnik EMAS ⁽¹⁾	Merilo odličnosti	Povezana najboljša praksa okoljskega ravnanja ⁽²⁾
Najboljše prakse okoljskega ravnanja za podatkovne centre						
KPI _{DCEM} – globalni kazalnik okoljske uspešnosti za podatkovni center v skladu s standardom ETSI		operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	KPI _{DCEP} za obstoječe podatkovne centre je 1,5 ali manj.	3.2.1
Delež objektov s sistemom upravljanja energije, certificiranim po standardu ISO 50001 ali integriranim v sistem EMAS, ali v skladu s kodeksom ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovanimi praksami iz poročila CLC/TR 50600-99-1	%	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	Vsi podatkovni centri imajo sistem upravljanja energije, certificiran po standardu ISO 50001 ali integriran v sistem EMAS, ali v skladu s pričakovanimi minimalnimi praksami iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovanimi praksami iz poročila CLC/TR 50600-99-1.	3.2.1
Delež podatkovnih centrov, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z upravljanjem in hrambo podatkov ter upravljanjem obstoječe opreme in storitev IKT	%	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z upravljanjem in hrambo podatkov ter upravljanjem obstoječe opreme in storitev IKT .	3.2.2
Delež nameščenih stojal s konfiguracijo topli hodnik / hladni hodnik (z omejitvami)	%	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	100 % novih stojal je nameščenih s konfiguracijo topli hodnik / hladni hodnik (z omejitvami).	3.2.3
Delež podatkovnih centrov, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z upravljanjem in zasnovo pretoka zraka	%	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z upravljanjem in zasnovo pretoka zraka ter imajo nameščeno opremo IKT za optimizacijo upravljanja pretoka zraka.	3.2.3

Kazalnik	Skupne enote	Glavna ciljna skupina	Priporočena najnižja stopnja spremljanja	Povezani glavni kazalnik EMAS ⁽¹⁾	Merilo odličnosti	Povezana najboljše praksa okoljskega ravnanja ⁽²⁾
COP (koeficient učinkovitosti): povprečna obremenitev zaradi hlajenja (kW) / povprečna moč hladilnega sistema (kW)	–	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	Izbira opreme, katere COP znaša 7 ali več za ohlajevalnike vode in 4 ali več za hladilne sisteme z direktno ekspanzijo.	3.2.4, 3.3.1, 3.5.3
Delež podatkovnih centrov, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov (deli 5.2, 5.4 in 5.5) ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z upravljanjem hlajenja	%	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov (deli 5.2, 5.4 in 5.5) ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z upravljanjem hlajenja .	3.2.4
Delež podatkovnih centrov, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z nastavitvami temperature in vlažnosti	%	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z nastavitvami temperature in vlažnosti .	3.2.5
Zasnova z učinkovito rabo energije (dPUE)	–	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	–	3.2.6.1, 3.4.1
Delež proizvodov ali storitev IKT, ki jih kupi podjetje in ki izpolnjujejo posebna okoljska merila (npr. znak EU za okolje, oznaka Energy Star)	%	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost učinkovita raba materialov	Vsa nova oprema IKT v podatkovnem centru ima znak za okolje ISO tipa I (npr. znak EU za okolje, modri angel) (če je na voljo) ali oznako Energy Star.	3.2.7.1
Delež objektov, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z izbiro in uvajanjem nove opreme IT / opreme za električno energijo / opreme za hlajenje	%	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z izbiro in uvajanjem nove opreme IKT / hladilnega sistema / nove opreme za električno energijo / druge opreme podatkovnega centra .	3.2.6.1

Kazalnik	Skupne enote	Glavna ciljna skupina	Priporočena najnižja stopnja spremljanja	Povezani glavni kazalnik EMAS ⁽¹⁾	Merilo odličnosti	Povezana najboljša praksa okoljskega ravnanja ⁽²⁾
Povprečna energijska učinkovitost UPS (navedejo proizvajalci)	–	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	UPS izpolnjujejo zahteve iz kodeksa ravnanja za UPS.	3.2.6.1
Delež lokacij, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/FprTR 50600-99-1 v zvezi z uporabo, upravljanjem in načrtovanjem novogradnje ali obnove podatkovnih centrov	%	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	učinkovita raba materialov, energijska učinkovitost	Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z uporabo, upravljanjem in načrtovanjem novogradnje ali obnove podatkovnih centrov.	3.2.7.1
Delež lokacij, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi s ponovno uporabo odpadne toplote podatkovnega centra	%	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi s ponovno uporabo odpadne toplote podatkovnega centra.	3.2.7.2
Delež lokacij, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi s fizičnim razporedom stavbe podatkovnega centra	%	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi s fizičnim razporedom stavbe podatkovnega centra.	3.2.7.3
Delež lokacij, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z geografsko lokacijo podatkovnega centra	%	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	energijska učinkovitost	Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane in neobvezne prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z geografsko lokacijo podatkovnega centra.	3.2.7.4
Poraba vode v podatkovnem centru na tlorisno površino (poraba v m ³ / m ² podatkovnega centra)		operaterji podatkovnih centrov	lokacija	voda	–	3.2.7.5

Kazalnik	Skupne enote	Glavna ciljna skupina	Priporočena najnižja stopnja spremljanja	Povezani glavni kazalnik EMAS ⁽¹⁾	Merilo odličnosti	Povezana najboljša praksa okoljskega ravnanja ⁽²⁾
Delež lokacij, ki izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z vodnimi viri	%	operaterji podatkovnih centrov	lokacija	voda	Vsi podatkovni centri izvajajo pričakovane minimalne prakse iz kodeksa ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov ali pričakovane prakse iz poročila CLC/TR 50600-99-1 v zvezi z vodnimi viri .	3.2.7.5
Najboljše prakse okoljskega ravnanja za elektronska komunikacijska omrežja						
Delež uporabe energije v omrežju, za katero se meri poraba energije	%	omrežni operaterji	lokacija	energijska učinkovitost	50 % uporabe energije v omrežju se spremlja v realnem času na ravni telekomunikacijskih lokacij (bazne postaje in/ali vozlišča fiksni omrežij) ali na višji ravni.	3.3.1
Povprečna poraba energije na stranko ali naročnika (Opomba: Ta kazalnik ni primeren za primerjanje različnih vrst operaterjev)	kWh / stranka ali naročnik	omrežni operaterji	lokacija	energijska učinkovitost	Za telekomunikacijska omrežja je vzpostavljen sistem upravljanja energije.	3.3.1
Delež lokacij, ocenjenih na podlagi merjenja skladnosti z omejitvami elektromagnetnih polj	%	omrežni operaterji	lokacija	emisije	–	3.3.2
Odstotek širokopasovne opreme, ki izpolnjuje zahteve iz kodeksa ravnanja o širokopasovni opremi smislu porabe energije	%	omrežni operaterji	lokacija	energijska učinkovitost	100 % na novo nameščene širokopasovne opreme izpolnjuje zahteve iz kodeksa ravnanja EU o širokopasovni opremi v zvezi s porabo energije.	3.3.3
Povprečna učinkovitost sistema UPS	%	omrežni operaterji	lokacija	energijska učinkovitost	Energijska učinkovitost električnih/energetskih postaj je 96-odstotna ali več.	3.3.3
Količina neuporabljene ali neučinkovite opreme, ki se vsako leto razgradi in odstrani z bazne postaje	kg	omrežni operaterji	lokacija	učinkovita raba materialov energijska učinkovitost	Opredeljena sta bila načrt in postopek upravljanja za optimizacijo vseh obstoječih omrežnih lokacij (odstranitev opreme, ki se ne uporablja, in neučinkovite opreme, ustrezna konfiguracija hladilnih sistemov itd.).	3.3.4

Kazalnik	Skupne enote	Glavna ciljna skupina	Priporočena najnižja stopnja spremljanja	Povezani glavni kazalnik EMAS ⁽¹⁾	Merilo odličnosti	Povezana najboljša praksa okoljskega ravnanja ⁽²⁾
Delež lokacij s pasivno souporabo	%	omrežni operaterji	lokacija	učinkovita raba materialov	Najmanj 30 % lokacij uporabljajo tudi drugi operaterji (če je izvedljivo, npr. s pravnega vidika).	3.3.5
Najboljše prakse okoljskega ravnanja za prakse, ki jih organizacije IKT izvajajo za okolju prijaznejše druge sektorje						
Emisije toplogrednih plinov na podlagi Protokola o toplogrednih plinih, emisije področja 3	tone ekvivalenta CO ₂	vsa telekomunikacijska podjetja / podjetja za IKT	podjetje	emisije	Se ne uporablja.	3.4.1

⁽¹⁾ Glavni kazalniki EMAS so navedeni v Prilogi IV k Uredbi (ES) št. 1221/2009 (oddelek C.2).

⁽²⁾ Številke se nanašajo na oddelke v tem dokumentu.