

1. Presoja odpornosti projekta na podnebne spremembe (okoljski cilj 1- blažitev podnebnih sprememb in 2 – prilagajanje podnebnim spremembam)

Poglavitne pravne podlage glede navedene tematike:

1. UREDBA (EU) 2021/1060 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA (73. člen, 2. točka, alineja (j))
2. Tehnične smernice o preverjanju trajnosti za sklad InvestEU, (2021/C 280/01)
3. Tehnične smernice za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, (2021/C 373/01)
4. Smernice organa upravljanja za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027.¹

V skladu z 73. členom, 2. točka, (j) alineja Uredbe (EU) 2021/1060 morajo biti infrastrukturne naložbe, katerih pričakovana življenjska doba je najmanj pet let, odporne na podnebne spremembe.

Podnebna odpornost pomeni proces, s katerim se prepreči, da bi infrastrukturo prizadeli morebitni dolgoročni podnebni vplivi, hkrati pa se zagotovi, da se spoštuje načelo „energetska učinkovitost na prvem mestu“ in da je raven emisij toplogrednih plinov, ki izhaja iz projekta, skladna s ciljem podnebne nevtralnosti do leta 2050.

Energetska učinkovitost na prvem mestu pa pomeni, da se pri energetskega načrtovanju in odločitvah glede naložb čim bolj upoštevajo alternativni ukrepi za stroškovno učinkovito energetska učinkovitost, da bi dosegli učinkovitejše povpraševanje po energiji in njeno ponudbo, zlasti s stroškovno učinkovitimi prihranki končne porabe energije, pobudami za prilagajanje na odjem ter učinkovitejšo pretvorbo, prenosom in distribucijo energije, pri čemer pa bi vseeno dosegli cilje teh odločitev.

V skladu s priložo št. II k Tehničnim smernicam za uporabo "načela, da se ne škoduje bistveno" (2021/C 58/01) in Tehničnimi smernicami o preverjanju trajnosti za sklad EU (2021/C 280/01) je za projekte (investicije), **katerih vrednost oziroma skupni stroški investicije (brez DDV) so večji od 10 milijonov EUR, potrebno izvesti pregled in preverjanje trajnosti oziroma načrtovati/izvesti oceno podnebne ranljivosti in tveganja, na podlagi katere se opredelijo, ocenijo in izvedejo ustrezni prilagoditveni/omilitveni ukrepi.**

Za projekte pod pragom 10 milijonov EUR (brez DDV) je potrebno izvesti sorazmerno oceno podnebnega tveganja.

Infrastruktura je širok koncept, ki zajema:

- zgradbe, od zasebnih domov do šol ali industrijskih obratov, ki so najpogostejša vrsta infrastrukture ter podlaga za naseljevanje ljudi;
- sonaravno infrastrukturo, kot so zelene strehe, stene, prostori in izsuševalni sistemi;
- omrežno infrastrukturo, ki je ključnega pomena za delovanje današnjega gospodarstva in družbe, zlasti energetska infrastruktura (npr. omrežja, elektrarne, cevovodi), promet (9) (stalna sredstva, kot so ceste, železnice, pristanišča, letališča ali infrastruktura za prevoz po celinskih plovnihi potehi),

¹https://evropskasredstva.si/app/uploads/2023/09/Smernice_za_krepitev_podnebne_odpornosti_verzija1_7_9_2023.pdf

- informacijske in komunikacijske tehnologije (npr. omrežja mobilne telefonije, podatkovni kabli, podatkovni centri) in voda (npr. cevovodi za oskrbo z vodo, rezervoarji, čistilne naprave);
- sisteme za ravnanje z odpadki, ki jih ustvarijo podjetja in gospodinjstva (zbirna mesta, obrati za sortiranje in recikliranje, sežigalnice in odlagališča);
 - druga materialna sredstva v širšem sklopu področij politike, vključno s komunikacijami, službami nujne pomoči, energetiko, financami, prehrano, vlado, zdravjem, izobraževanjem in usposabljanjem, raziskavami, civilno zaščito, prevozom in odpadki ali vodo;
 - druge razpoložljive vrste infrastrukture, ki so lahko določene tudi v zakonodaji za posamezne sklade, na primer uredba o InvestEU vključuje celovit seznam upravičenih naložb v okviru sklopa politike za trajnostno infrastrukturo.

1.1. Izvedba postopka presoje podnebne odpornosti infrastrukture

Izvedba postopka presoje podnebne odpornosti se izvede na podlagi zgoraj navedenih dokumentov, predvsem na podlagi Tehničnih smernic za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, (2021/C 373/01), še zlasti od str. 8 do str. 45 in Tehničnih smernic o preverjanju trajnostnosti za sklad InvestEU, (2021/C 280/01).

Krepitev podnebne odpornosti je proces, ki v razvoj infrastrukturnih projektov vključuje ukrepe za blažitev podnebnih sprememb in prilagajanje nanje. Proces je razdeljen na **dva stebra** (blažitev in prilagajanje) ter v **dve fazi** (pregled in podrobna analiza).

Slika 1: Postopek presoje krepitve podnebne odpornosti infrastrukturnih projektov

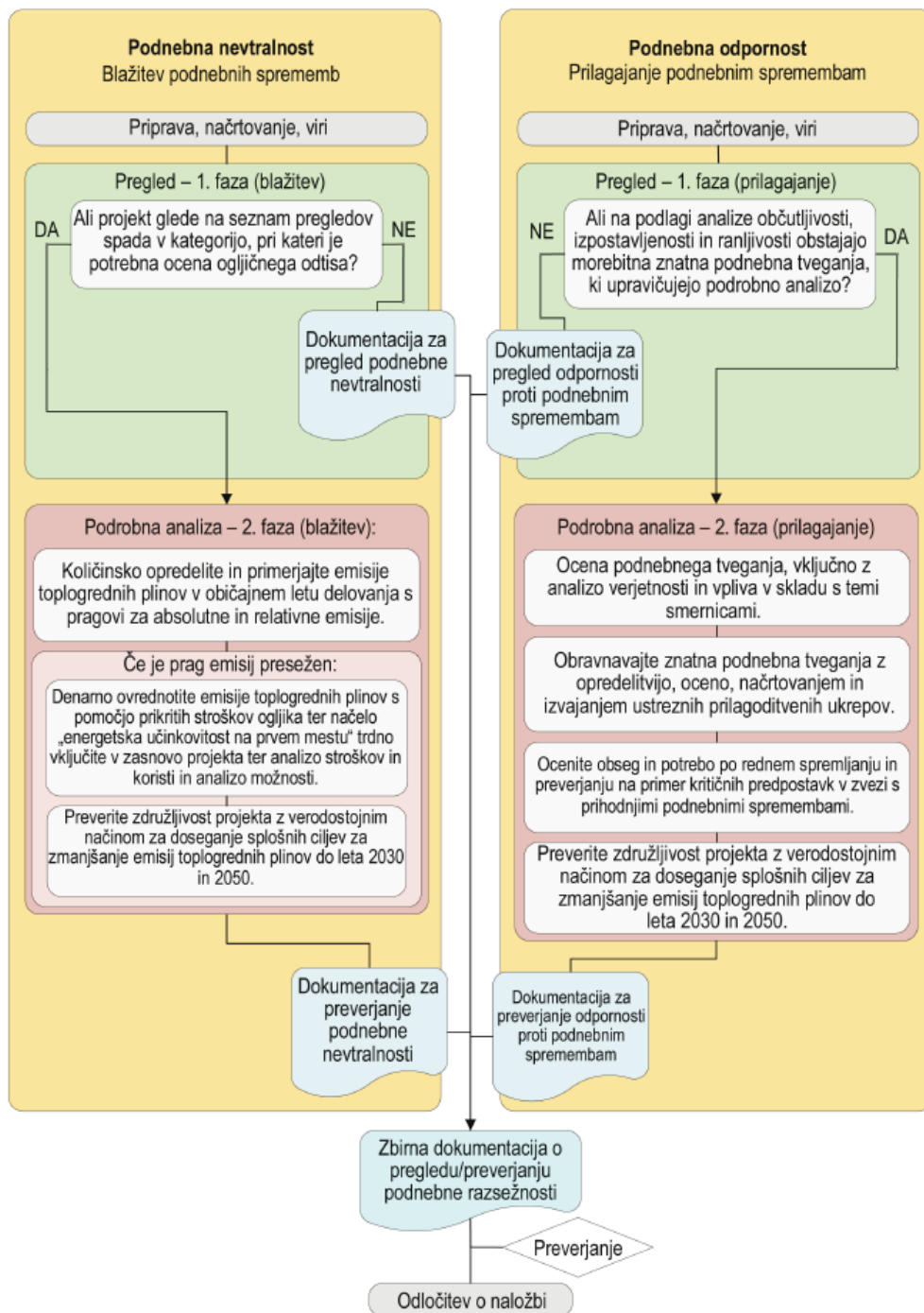
Preglednica 1

Povzetek krepitve podnebne odpornosti infrastrukturnih projektov

Podnebna nevtralnost Blažitev podnebnih sprememb	Odpornost proti podnebnim spremembam Prilagajanje podnebnim spremembam
Pregled – 1. faza (blažitev): Primerjava projekta s seznamom pregledov iz preglednice 2 teh smernic: — če pri projektu ni potrebna ocena ogljičnega odtisa, je treba analizo povzeti v izjavi o pregledu podnebne nevtralnosti, v kateri je načeloma ⁽¹⁾ ugotovljeno, da je treba v zvezi s podnebno nevtralnostjo upoštevati krepitev podnebne odpornosti; — če je pri projektu potrebna ocena ogljičnega odtisa, nadaljujte z 2. fazo v nadaljevanju.	Pregled – 1. faza (prilagajanje): izvedite analizo podnebne občutljivosti, izpostavljenosti in ranljivosti v skladu s temi smernicami: — če ni znatnih podnebnih tveganj, zaradi katerih bi bila potrebna nadaljnja analiza, je treba pripraviti dokumentacijo in povzetek analize v izjavi o pregledu odpornosti proti podnebnim spremembam, ki načeloma vključuje sklep o krepitvi podnebne odpornosti v zvezi z odpornostjo proti podnebnim spremembam; — če so prisotna znatna podnebna tveganja, zaradi katerih je potrebna nadaljnja analiza, nadaljujte z 2. fazo v nadaljevanju.
Podrobna analiza – 2. faza (blažitev): — količinsko opredelite emisij toplogrednih plinov v tipičnem letu obratovanja s pomočjo metodologije za izračun ogljičnega odtisa. Primerjajte s pragovi za absolutne in relativne emisije toplogrednih plinov (glej preglednico 4). Če katere od emisij toplogrednih plinov presegajo kateri koli prag, opravite naslednjo analizo: — denarno ovrednotite emisije toplogrednih plinov s pomočjo prikritih stroškov ogljika (glej preglednico 6) ter načelo „energijska učinkovitost na prvem mestu“ trdno vključite v zasnovo projekta, analizo možnosti ter analizo stroškov in koristi; — preverite združljivost projekta z verodostojnim načinom za doseganje splošnih ciljev zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2030 in 2050. V okviru tega za infrastrukturo z življenjsko dobo po letu 2050 preverite združljivost projekta z obratovanjem, vzdrževanjem in končno razgradnjo pod pogoji podnebne nevtralnosti. Pripravite dokumentacijo in analizo povzemite v izjavi o krepitvi podnebne nevtralnosti, v kateri je načeloma ugotovljeno, da je treba v zvezi s podnebno nevtralnostjo upoštevati krepitev podnebne nevtralnosti.	Podrobna analiza – 2. faza (prilagajanje): — izvedite oceno podnebnega tveganja, vključno z analizo verjetnosti in vpliva v skladu s temi smernicami; — obravnavajte znatna podnebna tveganja z opredelitvijo, oceno, načrtovanjem in izvajanjem ustreznih prilagoditvenih ukrepov; — ocenite obseg in potrebo po rednem spremljanju in preverjanju na primer kritičnih predpostavk v zvezi s prihodnjimi podnebnimi spremembami; — preverite skladnost s strategijami in načrti EU ter po potrebi z nacionalnimi, regionalnimi in lokalnimi strategijami in načrti za prilagajanje podnebnim spremembam ter drugimi ustreznimi strateškimi dokumenti. Pripravite dokumentacijo in povzetek analize v izjavi o krepitvi podnebne odpornosti, ki načeloma vključuje sklep o krepitvi podnebne odpornosti v zvezi z odpornostjo proti podnebnim spremembam.
Zgornjo dokumentacijo in povzetke združite v zbirno dokumentacijo o pregledu/preverjanju podnebne razsežnosti, ki bo v večini primerov predstavljala pomemben del razlogov za sprejemanje odločitev o naložbah. Informacije o načrtovanju in izvajanju vključite v postopek krepitve podnebne odpornosti.	
⁽¹⁾ Zahteve za posamezne sklade v zvezi z na primer analizo stroškov in koristi lahko vključujejo emisije toplogrednih plinov.	

Slika 2: Pregled postopka krepitev podnebne odpornosti (navezava na sliko št. 1)

Pregled postopka krepitev podnebne odpornosti iz preglednice 1



Vir: Tehnične smernice za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, (2021/C 373/01), str. 12.

Tabela 1: Pregled pričakovanih ravni podnebne nevtralnosti (blaženje) in podnebne odpornosti glede na vrsto projektov, predvidene z NOO Slovenije in programom kohezijske politike

Skupina projekta	Podskupina projekta	Podnebno blaženje	Podnebno prilagajanje
Zgradbe, naložbe v nepremičnine	Nove	Preverjanje za večino projektov Projekti, ki vključujejo več stavb, ali veliki urbanistični projekti (nova naselja, poslovne cone) lahko presežejo prag 20.000 ton CO ₂ e/leto in bo zanje potrebna podrobna analiza.	Pregled za vse infrastrukturne projekte z življenjsko dobo daljšo od petih let. Za projekte, pri katerih je podnebna ranljivost ocenjena kot srednja ali velika, je potrebna podrobna analiza.
	Prenove/posodobitve	Pregled za večino projektov	

Vir: Smernice organa upravljanja za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, avgust 2023

1.2. Podnebna nevtralnost – Blažitev podnebnih sprememb

Izvede se postopek presoje z vidika podnebne nevtralnosti- blažitve podnebnih sprememb, ki je na sliki št. 1 (Preglednica 1) in na sliki št. 2 prikazan na levi strani.

Pregled – 1. faza (blažitev): Primerjava projekta s seznamom pregledov iz preglednice 2 smernic:

- če pri projektu ni potrebna ocena ogljičnega odtisa, je treba analizo povzeti **v izjavi o pregledu podnebne nevtralnosti**, v kateri je načeloma ⁽²⁾ ugotovljeno, da je treba v zvezi s podnebno nevtralnostjo upoštevati krepitev podnebne odpornosti;
- če je pri projektu potrebna ocena ogljičnega odtisa, nadaljujte z 2. fazo v nadaljevanju.

Poudariti je treba, da je v nekaterih primerih glede na obseg projekta tudi za infrastrukturne projekte v prvi skupini potrebna podrobna analiza, če se pričakuje, da bodo presegli prag spremembe emisij toplogrednih plinov za 20.000 ton CO₂e/leto (pozitivno ali negativno). Odgovornost upravičenca je, da za vsak primer posebej ugotovi, ali je prag emisij toplogrednih plinov presežen in je zato potrebna podrobna analiza.

² Zahteve za posamezne sklade v zvezi z na primer analizo stroškov in koristi lahko vključujejo emisije toplogrednih plinov.

Slika 3: Seznam pregledov – ogljični odtis – primeri kategorij projektov

Preglednica 2

Seznam pregledov – ogljični odtis – primeri kategorij projekta ^(*)

Pregled	Kategorije infrastrukturnih projektov
Na splošno, odvisno od obsega projekta, se pri teh kategorijah projektov NE zahteva ocena ogljičnega odtisa. V zvezi s postopkom krepitev podnebne odpornosti za blažitev podnebnih sprememb, kot je prikazano na sliki 7, se postopek zaključi s 1. fazo (pregled).	— Telekomunikacijske storitve — Omrežja za oskrbo s pitno vodo — Omrežja za zbiranje deževnice in odpadne vode — Čiščenje industrijske odpadne vode v manjšem obsegu ali čiščenje komunalne odpadne vode — Razvoj nepremičnin ⁽¹⁾

^(*) Ta preglednica je spremenjena na podlagi metodologije EIB za izračun ogljičnega odtisa projekta, julij 2020, preglednica 1: ponazoritveni primeri kategorij projektov, za katere se zahteva ocena toplogrednih plinov, https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf.

Pregled	Kategorije infrastrukturnih projektov
	— Naprave za mehansko/biološko čiščenje odpadkov — Dejavnosti raziskav in razvoja — Farmacevtski izdelki in biotehnologija
Na splošno se za te kategorije projektov ZAHTEVA ⁽²⁾ ocena ogljičnega odtisa. V zvezi s postopkom krepitev podnebne odpornosti za blažitev podnebnih sprememb, kot je prikazano na sliki 7, bo postopek za to vrsto kategorij projektov vključeval 1. fazo (pregled) in 2. fazo s podrobno analizo.	— Odlagališča za trdne komunalne odpadke — Sežigalne naprave za komunalne odpadke — Velike čistilne naprave za odpadne vode — Predelovalna industrija — Kemikalije in rafinerija — Rudarstvo in kovine — Celuloza in papir — Nakup tirnih vozil, ladij, voznega parka — Cestna in železniška infrastruktura ⁽³⁾, mestni promet — Pristanišča in logistične platforme — Električni prenosni vodi — Obnovljivi viri energije — Proizvodnja, predelava, skladiščenje in prevoz goriva — Proizvodnja cementa in apna — Proizvodnja stekla — Naprave za proizvodnjo toplote in električne energije — Omrežja za daljinsko ogrevanje — Obrati za utekočinjanje in ponovno uplinjanje zemeljskega plina — Infrastruktura za prenos plina — Katera koli druga kategorija ali obseg projekta, pri katerem bi absolutne in/ali relativne emisije lahko presegle 20 000 ton ekvivalenta CO₂/leto (pozitivne ali negativne) (glej preglednico 7).

⁽¹⁾ Vključno z drugimi varnimi in varovanimi parkirišči in kontrolami na zunanjih mejah.

⁽²⁾ Izključiti je treba kakršno koli infrastrukturo, ki ni upravičena do financiranja.

⁽³⁾ Ukrepi za varnost v cestnem prometu in zmanjšanje hrupa železniškega tovornega prometa so lahko izvzeti.

Vir: Tehnične smernice za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, (2021/C 373/01), str. 20-21

Metoda, uporabljena za pregled blaženja, je preprosto preveritev vrste projekta. V primeru nejasnosti, ali lahko absolutne in/ali relativne emisije presežejo 20.000 ton CO₂e/leto (pozitivno ali negativno), je treba izračunati predhodno oceno ogljičnega odtisa.

1.2.1. Blaženje podnebnih sprememb – podrobna analiza

Podrobna analiza blaženja podnebnih sprememb zajema količinsko in denarno vrednotenje emisij TGP (in njihovega zmanjšanja) ter oceno skladnosti s cilji blaženja podnebnih sprememb do leta 2030 in 2050. Ocena vključuje te korake:

- priprava projekta in njegovih alternativ, ki bodo obravnavane, vključno s scenarijem »brez projekta« (izhodišče);
- določitev meja projekta za oceno emisij TGP;
- ocena emisij TGP projekta in njegovih različic v skladu s posodobljeno metodologijo Evropske investicijske banke (EIB) za izračun ogljičnega odtisa;

- ocena zunanjih stroškov emisij z uporabo prikritih stroškov ogljika ter njihova uporaba pri analizi stroškov in koristi ali drugi metodi ekonomske presoje;
- preverjanje združljivosti z verodostojnim načinom za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov do leta 2030 in 2050.

Ne glede na to, da je vsak projekt enkratni, se pri korakih v postopku ocenjevanja uporabljajo ta načela.

1.2.2. Priprava projekta in alternativ za obravnavo

Ocena emisij TGP se uporablja kot **orodje, ki je v pomoč pri razvrščanju in izbiri možnosti glede promocije nizkoogljičnih rešitev** ter pri vključevanju načela »**energijska učinkovitost na prvem mestu**«. To se lahko opravi s količinsko opredelitvijo absolutnih in relativnih emisij TGP.

- Absolutne emisije TGP so letne emisije, ocenjene za povprečno leto v obdobju izvajanja projekta.
- Izhodiščne emisije so letne emisije, ki bi nastale v skladu s pričakovanim alternativnim scenarijem, ki pomeni emisije, ki bi nastale, če se projekt ne bi izvedel.
- Relativne emisije TGP so razlika med absolutnimi in izhodiščnimi emisijami. Na primer brez načrtovane železnice bi se promet na cestah nadaljeval ali celo povečal zunaj fizičnih meja projekta. Pri izračunu relativnih emisij bo uporabljena meja projekta, ki zajema celotno območje, na katero vpliva projekt, v tem primeru celotno območje z načrtovano novo železnico.

Ocenjevanje emisij TGP prinaša številne negotovosti, povezane z nezmožnostjo popolne določitve obsega upoštevanih emisij TGP in omejenih informacij o izhodiščnih emisijah TGP. Zato se priporoča, da se ocenjevanje **vedno začne z bolj konservativnimi predpostavkami, vrednostmi in postopki**, ki zagotavljajo večjo verjetnost, da precenimo neto povečanja emisij TGP in podcenimo pričakovana zmanjšanja emisij.

1.2.3. Določitev mej projekta za ocenjevanje emisij toplogrednih plinov

Meje ocenjevanja obsega emisij TGP določajo, kaj se vključi v izračun absolutnih in relativnih emisij. Ocenjevanje lahko zajema:

- Neposredne emisije TGP (obseg 1) – to so emisije TGP, ki fizično izhajajo iz virov, ki jih upravlja projekt. Na primer emisije, ki nastanejo pri zgorevanju fosilnih goriv, industrijskih procesih in ubežnih emisijah, kot so hladiva ali uhajanje metana.
- Posredne emisije TGP (obseg 2) – to so emisije, povezane s porabo energije (električna energija, ogrevanje, hlajenje in para), ki je bila porabljena, vendar ni bila proizvedena v okviru projekta, na primer so od zunanjega dobavitelja. Te so vključene, ker ima projekt neposredni nadzor nad porabo energije, na primer z izboljšanjem ukrepov za energijsko učinkovitost ali s prehodom na porabo električne energije iz obnovljivih virov.
- Emisije TGP (obseg 3) – so vse druge posredne emisije TGP, ki se lahko štejejo za posledico dejavnosti projekta (na primer emisije iz proizvodnje ali pridobivanja surovin in emisije vozil zaradi uporabe cestne infrastrukture, vključno z emisijami zaradi porabe električne energije s strani vlakov in električnih vozil).

Metodologija EIB uporablja zlasti obsega 1 in 2. Ne glede na to bi moral biti obseg 3 vključen za tiste sektorje, katerih emisije, povezane s projektom, so pomembne in se lahko ocenijo, na primer prevoz, mobilnost, proizvodnja biogoriv in bioenergetski projekti (kot je zahtevano za upravičenost podnebnih ukrepov).

1.2.4. Ocenjevanje emisij toplogrednih plinov za projekte in alternativne rešitve po posodobljeni metodologiji EIB za izračun ogljičnega odtisa

Smernice Evropske komisije za krepitev podnebne odpornosti predlagajo izračun ogljičnega odtisa po metodologiji EIB. Če se z metodologijo EIB ne pokrijejo posebne skupine projekta, se lahko uporabi alternativni pristop, kot je na primer standard za protokol za spremljanje toplogrednih plinov projekta (GHG Protocol for Project Accounting).

1.2.5. Ocenjevanje stroškov posledic izpustov ogljika z uporabo prikritih cen ogljika ter njihova uporaba v analizi stroškov in koristi

Smernice Evropske komisije za krepitev podnebne odpornosti, ocenjevanje vrednosti neto ogljičnih prihrankov ali emisij v analizi stroškov in koristi predlagajo uporabo prikritih cen ogljika EIB. Na ta način analiza prizna ter upošteva družbene, ekološke in gospodarske stroške izpustov toplogrednih plinov. Časovna vrsta prikritih stroškov ogljika je prikazana v tabeli št. 2.

Tabela 2: Prikriti stroški ogljika za emisije toplogrednih plinov in njihovo zmanjšanje v EUR/tono ekvivalenta CO₂, cene za leto 2016

Leto	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
€/tCO ₂ e	80	165	250	390	525	660	800

Vir: (Evropska investicijska banka (EIB), 2020).

1.2.6. Preverjanje združljivosti z verodostojnim načinom za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov do leta 2030 in 2050

Preverjanje združljivosti projekta s ciljnim vrednostmi emisij in nacionalnimi cilji, cilji Pariškega sporazuma in Evropskimi podnebnimi pravili lahko temelji na Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije, Nacionalnem energetske in podnebnem načrtu (NEPN) ter sektorskih, regionalnih ali lokalnih načrtih prehoda v nizkoogljično družbo, na poročilih o napredku ali na študijah, če so te na voljo.

Namen preverjanja je na temeljih zgoraj opisanih analiz **prikazati, da bo projekt prispeval k zmanjšanju emisij TGP** na način, ki je v skladu s krovniimi nacionalnimi cilji in cilji EU za leti 2030 in 2050 in z morebitnimi zahtevnejšimi cilji sektorja, ki mu projekt pripada..

1.3. Podnebna odpornost – prilagajanje podnebnim spremembam

1.3.1 Podnebna odpornost - prilagajanje podnebnim spremembam - 1. faza - PREGLED

Pregled – 1. faza (prilagajanje): izvede se analiza podnebne občutljivosti, izpostavljenosti in ranljivosti: — če **ni znatih** podnebnih tveganj, zaradi katerih bi bila potrebna nadaljnja analiza, je treba pripraviti dokumentacijo in povzetek analize v izjavi o pregledu odpornosti proti podnebnim spremembam, ki načeloma vključuje sklep o krepitvi podnebne odpornosti v zvezi z odpornostjo proti podnebnim spremembam;

— če **so prisotna znatna podnebna tveganja**, zaradi katerih je potrebna nadaljnja analiza, nadaljujte z 2. fazo v nadaljevanju.

Seznam podnebnih tveganj, ki jih je potrebno upoštevati pri pregledu, je naveden v prilogi DNSH k EKP 2021-2027 (Tehnične smernice, Dodatek A - merila za doseganje bistvenega prispevka k prilagajanju na podnebne spremembe) <https://evropskasredstva.si/app/uploads/2023/03/Priloga-Programa-DNSH-Tehnicna-merila-za-izbor-projektov.pdf> oziroma v prilogi A k Delegirani uredbi EU (2021/2139) in v Smernicah organa upravljanja za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, na str. 33-34:

Tabela 3: Podnebne grožnje s stopnjo prednostne obravnave za Slovenijo

	Povezane s temperaturo	Povezane z vetrom	Povezane z vodo	Povezane s trdnimi masami
Kronične	Zvišanje temperature (zrak, vode, morje)	Spremembe vzorcev vetra	Spremembe vzorcev in vrst padavin (dež, toča, sneg/žled)	Obalna erozija
	Vročinski stres		Nihanja padavin in vodnega režima	Degradacija tal
	Spremenljivost temperature		Zakisanje morja	Erozija tal
	Topljenje permafrosta		Vdor slane vode	Utekočinjenje tal
			Dvig morja	
			Vodni stres (pomanjkanje vode)	
Akutne	Vročinski valovi	Ciklon	Suša	Snežni plazovi
	Vdor hladnega zraka/pozeza	Vihar (vključno s snežnimi, prašnimi in peščenimi)	Polnjenje podtalnice	Zemeljski plazovi
	Požari v naravi	Tornado	Močne padavine (dež, toča, sneg/žled)	Udori
			Poplave (obalne - poplavljanje morja in jezer, poplavljanje rek in hudournikov, poplave meteornih voda, poplavljanje podzemnih voda, mestne poplave, poplave kraških polj)	
			Preboji ledeniških jezer	

Legenda:

Ni pomembno oziroma se ne pričakuje poslabšanja
Možno, še ni določeno
Poslabšanje se že dogaja

Vir: Smernice organa upravljanja za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, str. 34

Slika 4: Pregled podnebne občutljivosti, izpostavljenosti in ranljivosti

Pregled faze pregleda z analizo ranljivosti

1. faza (pregled)

ANALIZA OBČUTLJIVOSTI					ANALIZA IZPOSTAVLJENOSTI					
Preglednica okvirne občutljivosti: (primer)		Podnebne spremenljivke in nevarnosti			Preglednica okvirne izpostavljenosti: (primer)		Podnebne spremenljivke in nevarnosti			
Teme	Sredstva na kraju samem itd.	Visoka	Nizka	...	Nizka		Poplava	Vročina	...	Suša
	Vložki (voda itd.)	Srednja	Srednja	...	Nizka		Srednja	Low	...	Nizka
	Izložki (proizvodi itd.)	Visoka	Nizka	...	Nizka		Visoka	Srednja	...	Nizka
	Prometne povezave	Srednja	Nizka	...	Nizka		Visoka	Srednja	...	Nizka
	Najvišja ocena v okviru štirih tem	Visoka	Srednja	...	Nizka		Visoka	Srednja	...	Nizka
Rezultati analize občutljivosti se lahko povzamejo v preglednici z razvrstitvijo občutljivosti ustreznih podnebnih spremenljivk in nevarnosti za dano vrsto projekta, ne glede na lokacijo, vključno s kritičnimi parametri, in razdelijo na primer na štiri teme.										
Rezultati analize izpostavljenosti se lahko povzamejo v preglednici z razvrstitvijo izpostavljenosti ustreznih podnebnih spremenljivk in nevarnosti za izbrano lokacijo, ne glede na vrsto projekta, ter razdelijo na sedanje in prihodnje podnebne razmere.										
ANALIZA RANLJIVOSTI										
Preglednica okvirne ranljivosti: (primer)		Izpostavljenost (sedanje + prihodnje podnebne razmere)				Legenda:				
Občutljivost (najvišja v okviru štirih tem)	Visoka	Poplava	Srednja	Nizka		Raven ranljivosti				
	Srednja		Vročina			Visoka				
	Nizka			Suša		Srednja				
Analiza ranljivosti se lahko povzame v preglednici za dano posebno vrsto projekta na izbrani lokaciji. Združuje analizi občutljivosti in izpostavljenosti. Najpomembnejše podnebne spremenljivke in nevarnosti so tiste z visoko ali srednjo stopnjo ranljivosti, ki se izvajajo v okviru spodaj navedenih faz. Stopnje ranljivosti je treba natančno opredeliti in pojasniti, navedene ocene pa utemeljiti.										

Vir: Tehnične smernice za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, (2021/C 373/01), str. 31

Analiza občutljivosti projekta na podnebne spremembe je pomemben korak pri opredelitvi ustreznih prilagoditvenih ukrepov, ki jih je treba sprejeti. Analiza obsega tri korake, ki vključujejo analizo občutljivosti, oceno sedanje in prihodnje izpostavljenosti ter nato kombinacijo obeh za oceno ranljivosti.

Namen **ocene ranljivosti** je opredeliti zadevne podnebne nevarnosti za dano posebno vrsto projekta na predvideni lokaciji. Ranljivost projekta je kombinacija dveh vidikov: kako občutljivi so elementi projekta na podnebno nevarnost na splošno (občutljivost) in kakšna je verjetnost pojava teh nevarnosti na lokaciji projekta zdaj in v prihodnosti (izpostavljenost). Ta dva vidika se lahko ocenita ločeno ali skupaj.

• Občutljivost

Namen analize **občutljivosti** je opredeliti, katere podnebne nevarnosti so upoštevne za konkretno vrsto projekta, ne glede na njegovo lokacijo.

Analiza občutljivosti mora celovito zajemati projekt, pri čemer je treba preučiti različne elemente projekta in način njegovega delovanja v širšem omrežju ali sistemu, na primer z razlikovanjem med **štirimi temami**:

- sredstva in postopki na kraju samem;
- vložki, kot sta voda in energija;
- izložki, kot so izdelki in storitve;
- dostop in prometne povezave, tudi če niso pod neposrednim nadzorom projekta.

• Izpostavljenost

Namen analize **izpostavljenosti** je opredeliti, katere nevarnosti so upoštevne za načrtovano lokacijo projekta, ne glede na vrsto projekta. Poplave bi lahko na primer pomenile veliko podnebno nevarnost na lokaciji poleg reke na poplavnem območju.

Analiza izpostavljenosti se zato osredotoča na lokacijo, analiza občutljivosti pa na vrsto projekta.

Analizo izpostavljenosti je mogoče razdeliti na dva dela: izpostavljenost *sedanjim podnebnim razmeram* in izpostavljenost *prihodnjim podnebnim razmeram*. Za oceno trenutne in pretekle podnebne izpostavljenosti je treba uporabiti razpoložljive sedanje in pretekle podatke za lokacijo projekta (ali alternativne lokacije). Projekcije podnebnega modeliranja je treba uporabiti za razumevanje, kako se lahko taka izpostavljenost v prihodnje spremeni. Posebno pozornost pa je treba nameniti spremembam pogostosti in intenzivnosti ekstremnih vremenskih dogodkov.

- **Ranljivost**

Analiza ranljivosti združuje rezultat analize občutljivosti in analize izpostavljenosti (kadar se ocenjuje ločeno).

$$\text{Ranljivost} = \text{občutljivost} \times \text{izpostavljenost}$$

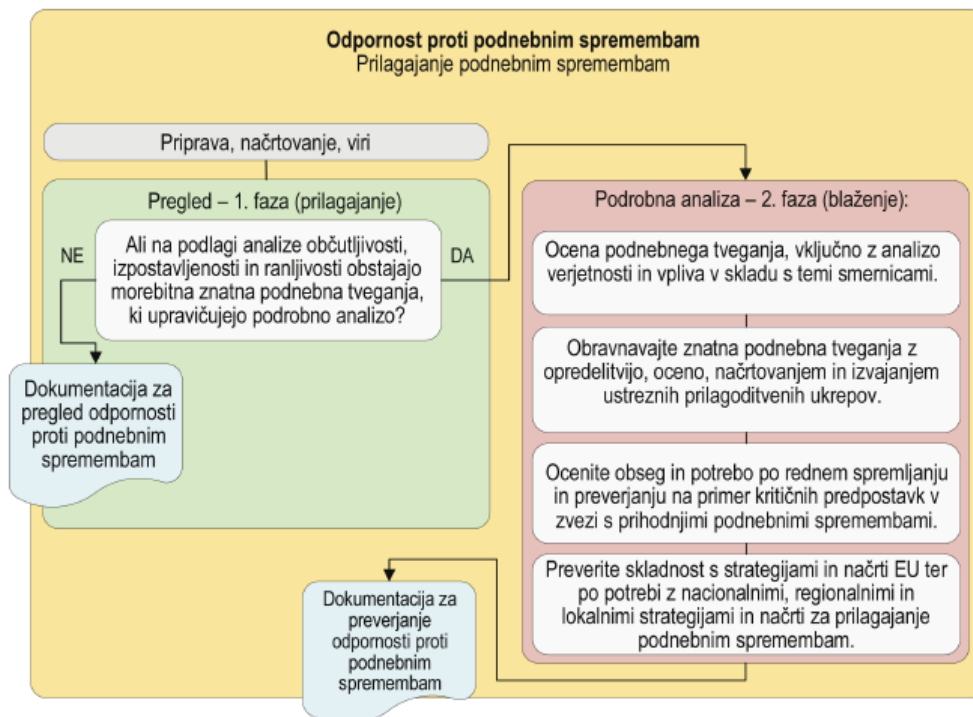
Namen **ocene ranljivosti** je opredeliti morebitne znatne nevarnosti in z njimi povezana tveganja ter je podlaga za odločitev o nadaljevanju faze ocene tveganja. Običajno razkriva najpomembnejše nevarnosti za oceno tveganja (te se lahko štejejo za ranljivost, razvrščeno kot „visoka“ in po možnosti „srednje visoka“, odvisno od obsega).

Če se pri oceni ranljivosti ugotovi, da so vse ranljivosti utemeljeno razvrščene kot nizke ali neznatne, nadaljnja (podnebna) ocena tveganja NE bo potrebna (s tem se zaključita pregled in 1. faza).

Če se pri oceni ranljivosti ugotovi, da so vse ranljivosti utemeljeno razvrščene kot "srednje" oz "visoke" oz. so bila ugotovljena znatna podnebna tveganja, je zaradi katerih je potrebna nadaljnja analiza, JE potrebno izvesti 2. Podrobnejšo fazo analize prilagajanja podnebnim spremembam.

Slika 5: Pregled postopka povezanega s prilagajanjem podnebnim spremembam

Pregled postopka, povezanega s prilagajanjem podnebnim spremembam, za krepitev podnebne odpornosti



Vir: Tehnične smernice za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, (2021/C 373/01), str. 29

Tabela 4: Pregled analize ranljivosti

Podnebne grožnje	Občutljivost	Izpostavljenost	Ranljivost in nadaljnje potrebe ocenjevanja
Posamezne ugotovljene grožnje, povezane s temperaturo, vetrom, vodami in trdnimi masami.	Določi dele projekta, kot so neopredmetena sredstva, inputi in izdelki ter prometne povezave, ki so lahko ranljivi na te grožnje (ne glede na lokacijo). Če to ni samoumevno, je treba obrazložiti, zakaj so posamezni deli projekta podnebno občutljivi. Po možnosti se uporabi preglednica 12, da se poudari stopnja občutljivost.	Določimo prisotnost podnebnih groženj na lokaciji projekta v sedanjih in prihodnjih podnebnih razmerah (ne glede na vrsto projekta). Po možnosti se uporabi barvna shema, da se poudari stopnja izpostavljenosti.	Naredimo sklepe glede ranljivosti projekta na podnebne grožnje ter pripravimo priporočila za nadaljnje ocenjevanje (če je to potrebno). Po možnosti se uporabi barvna shema, da se poudari stopnja ranljivosti.

Vir: Smernice organa upravljanja za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, str 36

Tabela 5: Analiza ranljivosti glede na tehnične smernice

		Izpostavljenost (sedanje in prihodnje razmere)			
		Nišna	Nizka	Srednja	Visoka
Občutljivost (najvišja za posamezni del)	Nišna				
	Nizka				
	Srednja				
	Visoka				

Vir: Smernice organa upravljanja za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, str. 37

Raven ranljivosti:

Nična
Nizka
Srednja
Visoka

Tabela 6: Analiza ranljivosti s številčno oceno

		Izpostavljenost			
		0	1	2	3
Občutljivost	0	0	0	0	0
	1	0	1	2	3
	2	0	2	4	6
	3	0	3	6	9

Visoka ranljivost (ocena ≥ 6)

- Projekt je ranljiv na to grožnjo.
- Nadaljuj s podrobno oceno (faza 2).

Srednja ranljivost (ocena $3 < 6$)

- Projekt bi lahko bil ranljiv na to grožnjo.
- Nadaljuj s podrobno oceno (faza 2).

Nizka (ali nična) ranljivost (ocena ≤ 2)

- Projekt ni ranljiv na to podnebno grožnjo.
- Podrobna ocena ni potrebna

Vir: Smernice organa upravljanja za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, str 37-38

1.3.2. Podnebna odpornost - prilagajanje podnebnim spremembam - 2. faza – PODROBNA ANALIZA

Podrobna analiza – 2. faza (prilagajanje):

- potrebno je izvesti oceno podnebnega tveganja, vključno z analizo verjetnosti in vpliva v skladu s smernicami;
- potrebno je obravnavati znatna podnebna tveganja z opredelitvijo, oceno, načrtovanjem in izvajanjem ustreznih prilagoditvenih ukrepov;
- oceniti obseg in potrebo po rednem spremljanju in preverjanju na primer kritičnih predpostavk v zvezi s prihodnjimi podnebnimi spremembami;
- preveriti skladnost s strategijami in načrti EU ter po potrebi z nacionalnimi, regionalnimi in lokalnimi strategijami in načrti za prilagajanje podnebnim spremembam ter drugimi ustreznimi strateškimi dokumenti.

Slika 6: Pregled ocene podnebnega tveganja – 2. faza

Pregled ocene podnebnega tveganja v 2. fazi

ANALIZA VERJETNOSTI

Okvirna lestvica za oceno verjetnosti podnebne nevarnosti (primer):		
Pojem	Kvalitativno	Kvantitativno (%)
Redko	Zelo majhna verjetnost pojava	5 %
Malo verjetno	Majhna verjetnost pojava	20 %
Zmerno	Enaka verjetnost, da se pojavi ali ne	50 %
Verjetno	Verjetno, da se pojavi	80 %
Skoraj zagotovo	Zelo velika verjetnost pojava	95 %

Rezultati analize tveganja se lahko povzamemo v kvalitativni ali kvantitativni oceni verjetnosti za vsako od bistvenih podnebnih spremenljivk in nevarnosti.

(*) Opredelitev lestvic zahteva skrbno analizo iz različnih razlogov, med drugim na primer tudi zaradi dejstva, da se lahko med življenjsko dobo infrastrukturnega projekta znatno spremenijo verjetnost in vplivi bistvenih podnebnih nevarnosti, med drugim zaradi podnebnih sprememb.

V literaturi so navedene različne lestvice.

ANALIZA VPLIVA

Okvirna lestvica za oceno potencialnega vpliva podnebne nevarnosti (primer):	Vplivi:				
	Nepomembni	Majhni	Zmerni	Veliki	Katastrofalni
Področja tveganja:					
Skoda na sredstvih, inženiring, obratovanje					
Varnost in zdravje					
Okoje, kulturna dediščina					
Socialno področje					
Finančno področje					
Področje ugleda					
Druga zadevna področja tveganja					
Skupaj za zgoraj navedena področja tveganja					

Analiza vpliva zagotavlja strokovno oceno močnega vpliva za vsako od bistvenih podnebnih spremenljivk in nevarnosti.

OCENA TVEGANJA

Preglednica okvirnega tveganja (primer):		Splošni vpliv ključnih podnebnih spremenljivk in nevarnosti (primer)				
		Nepomemben	Majhen	Zmeren	Velik	Katastrofalen
Verjetnost	Redko					
	Ni verjetno		Suša			
	Zmerno		Vročina	Poplava		
	Verjetno					
	Skoraj zagotovo					

Legenda:

Raven tveganja

Nizka

Srednja

Visoka

Izjemno visoka

Rezultati analize tveganja se lahko povzamemo v preglednici, ki združuje verjetnost in vpliv ključnih podnebnih spremenljivk in nevarnosti. Za opredelitev in utemeljitev ugotovitev ocene so potrebna podrobna pojasnila. Stopnje tveganja je treba pojasniti in utemeljiti.

Vir: Tehnične smernice za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, (2021/C 373/01), str. 35

Ta postopek se izvaja z ocenjevanjem verjetnosti in resnosti vplivov, povezanih z nevarnostmi, opredeljenimi v oceni ranljivosti (ali začetnem pregledu zadevnih nevarnosti), ter z oceno pomembnosti tveganja za uspeh projekta.

V primerjavi z analizo ranljivosti ocena tveganja omogoča lažjo opredelitev daljših verig *vzrokov in posledic*, ki podnebne nevarnosti povezujejo s tem, kako projekt deluje v več razsežnostih (tehnična, okoljska, družbena razsežnosti/vključevanje/dostopnost in finančna razsežnost itd.), ter obravnava povezave med dejavniki. Zato se lahko v oceni tveganja opredelijo vprašanja, ki jih ocena ranljivosti ne obravnava.

- Verjetnost**

Ta del ocene tveganja obravnava verjetnost pojava ugotovljenih podnebnih nevarnosti v določenem časovnem okviru, na primer v življenjski dobi projekta.

- Vpliv**

Ta del ocene tveganja obravnava posledice ugotovljene podnebne nevarnosti. To je treba oceniti glede na obseg vpliva na posamezno nevarnost. To se imenuje tudi resnost ali obseg.

- Tveganja**

Po oceni verjetnosti in vpliva vsake nevarnosti se lahko stopnja pomembnosti vsakega potencialnega tveganja oceni s kombinacijo obeh dejavnikov. Tveganja je mogoče začrtati na podlagi matrike tveganja (kot del splošne ocene tveganja projekta), da se opredelijo najpomembnejša potencialna tveganja in tveganja, pri katerih je treba sprejeti prilagoditvene ukrepe.

- Prilagoditveni ukrepi**

Če se v oceni tveganja ugotovi, da obstajajo znatna podnebna tveganja za projekt, je treba tveganja obvladovati in jih zmanjšati na sprejemljivo raven.

Za vsako ugotovljeno znatno tveganje je treba oceniti ciljno usmerjene prilagoditvene ukrepe. Prednostne ukrepe je treba nato vključiti v zasnovo projekta in/ali njegovo delovanje, da se okrepi odpornost projekta proti podnebnim spremembam.

Ti prilagoditveni ukrepi so lahko (povzeto po Jaspers, predstavitvi v Ljubljani, dne 1.6.2023 "Climate proofing of projects/programs/plans in 2021-27")

- Strukturni ukrepi (npr. sprememba zasnove/dizajna projekta oz. njegove lokacije),
- Ne-strukturni ukrepi (mehki ukrepi): ukrepi vezani na delovanje in vzdrževanje ter nadzor (nadzorni sistemi, usposabljanje zaposlenih itd.),
- Upravljanje tveganj (risk management): izvede se ocena ali je tveganje sprejemljivo in se da z njim upravljati,
- Fleksibilni/prilagoditveni ukrepi: kjer gre za nadzorovanje situacije in se fizični ukrepi izvajajo samo, ko je situacija doseže kritično raven,
- Potencialna uporaba na naravi temelječih rešitev oz. vključevanje zelene oziroma modre infrastrukture

Stroški prilagoditvenih ukrepov morajo biti razvidni v strukturi stroškov investicijskega projekta, kjer je to relevantno oziroma upoštevani v cost-benefit analizi.

Po izvedeni analizi je potrebno dokumentacijo in povzetek analize v *izjavi o krepitvi podnebne odpornosti*, ki načeloma vključuje sklep o krepitvi podnebne odpornosti v zvezi z odpornostjo proti podnebnim spremembam.

Zgornjo dokumentacijo in povzetke je potrebno združiti v zbirno dokumentacijo o pregledu/preverjanju podnebne razsežnosti. Informacije o načrtovanju in izvajanju je potrebno vključiti v postopek krepitve podnebne odpornosti.

2. Dokumentiranje krepitve Podnebne odpornosti

Dokumentacija o krepitvi podnebne odpornosti mora vsebovati kratek povzetek različnih korakov v procesu krepitve podnebne odpornosti, ki se nanašajo na vsebine, ki so opredeljene v relevantnih strokovnih podlagah.

Dokumentacija mora okvirno zajemati (Priloga B, str. 50-51: Tehničnih smernic za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027, (2021/C 373/01) ter upoštevati Smernice organa upravljanja za krepitev podnebne odpornosti infrastrukture v obdobju 2021–2027:

- **Uvod (podatki so navedeni že v obrazcu št. 2 prve dopolnitve povabila razvojnim svetom regij za pripravo in podpis dopolnitev dogovorov za razvoj regij):**
 - opis infrastrukturnega projekta in predstavitev, kako obravnava podnebne spremembe, vključno s finančnimi informacijami (skupni naložbeni stroški, prispevek EU);
 - podatki za stik (npr. organizacija nosilca projekta);
- **postopek krepitve podnebne odpornosti:**
 - opis postopka krepitve podnebne odpornosti od začetnega načrtovanja do zaključka, vključno z vključevanjem v cikel razvoja projekta in usklajevanjem s postopki okoljske presoje (npr. PVO);
- **blažitev podnebnih sprememb (podnebna nevtralnost):**
 - opis pregleda in njegovih rezultatov;
 - **kadar je opravljena 2. faza (podrobna analiza):**

- opis emisij toplogrednih plinov in primerjava s pragovi za absolutne in relativne emisije. Po potrebi opis ekonomske analize, uporabe prikritih stroškov ogljika, analize možnosti in vključevanja načela „energijska učinkovitost na prvem mestu“;
 - opis skladnosti projekta z zadevnimi energetske in podnebne načrti EU ter nacionalnimi energetske in podnebne načrti, ciljem EU za zmanjšanje emisij do leta 2030 in podnebno nevtralnost do leta 2050. Navedba, kako projekt prispeva k ciljem teh načrtov in ciljev;
 - pri projektih s predvideno življenjsko dobo po letu 2050 opis združljivosti z obratovanjem, vzdrževanjem in morebitno razgradnjo v okoliščinah podnebne nevtralnosti;
 - navedba drugih zadevnih informacij na primer o izhodiščni vrednosti za ogljični odtis
- **prilagajanje podnebnim spremembam (odpornost proti podnebnim spremembam) :**
- opis pregleda in njegovih rezultatov, vključno z ustreznimi podrobnostmi o analizah občutljivosti, izpostavljenosti in ranljivosti; SL C 373/50 Uradni list Evropske unije 16.9.2021
 - Kadar je opravljena 2. Faza (podrobna analiza):
 - opis ocene podnebnega tveganja, vključno z analizo verjetnosti in vpliva, ter opredeljenih podnebnih tveganj;
 - opis, kako se ugotovljena podnebna tveganja obravnavajo z ustreznimi prilagoditvenimi ukrepi, vključno z opredelitvijo, oceno, načrtovanjem in izvajanjem teh ukrepov;
 - opis ocene in rezultatov v zvezi z rednim spremljanjem in nadaljnjim ukrepanjem na primer kritičnih predpostavk v zvezi s prihodnjimi podnebnimi spremembami;
 - opis skladnosti projekta s strategijami in načrti EU ter po potrebi z nacionalnimi, regionalnimi in lokalnimi strategijami in načrti za prilagajanje podnebnim spremembam ter nacionalnimi ali regionalnimi načrti za obvladovanje tveganja nesreč;
- **informacije o preverjanju (strani neodvisnega strokovnjaka, kjer je primerno):**
- opis, kako je potekalo preverjanje;
 - opis glavnih ugotovitev;
- **vse dodatne ustrezne informacije:**
- vsa druga pomembna vprašanja, ki se zahtevajo v teh smernicah, in druga ustrezna sklicevanja;
 - opis vseh nalog, povezanih s krepitevijo podnebne odpornosti, ki so odložene na naslednjo fazo razvoja projekta, ki jih mora na primer pogodbeni izvajalec izvesti med gradnjo, upravitelj sredstva pa med obratovanjem;
 - seznam objavljenih dokumentov (npr. v zvezi s PV http://www.energetikaportal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/an_ure/an_ure_2020_sprejet_maj_2015.pdf O in drugimi okoljskimi presojami);
 - seznam ključnih dokumentov, ki so na voljo nosilcu projekta.