



**ZAVOD ZA
GRADBENIŠTVO
SLOVENIJE**

ZRMK INSTITUT
Gradbeni inštitut ZRMK
Building and Civil Engineering Institute



Datum: 11.04.2017

Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor
Tanja Mencin
Dunajska cesta 48
SI-1000 Ljubljana

Projekt: **Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s
predlogom prenosa**

Poročilo 2. faze - Dopolnitev

Delovni nalog: DN 2005939

Naročilo: Pogodba št: 250-16-311021

Izvajalska skupina: **Gradbeni inštitut ZRMK, d.o.o.,
Dimičeva 12, 1000 Ljubljana**
(poslovodeči partner);
**Zavod za gradbeništvo Slovenije,
Dimičeva 12, 1000 Ljubljana**

Nosilec naloge: **doc. dr. Marjana Šijanec Zavrl, GI ZRMK**

GI ZRMK, Center za bivalno okolje, gradbeno fiziko in energijo:
Luka Zupančič, dipl. inž. grad.
Gašper Stegnar, univ. dipl. inž. grad.,
mag. Miha Tomšič, univ. dipl. inž. grad.

Sodelavci: **ZAG, Oddelek za gradbeno fiziko:**
Friderik Knez, univ. dipl. fiz.,
dr. Sabina Jordan, univ. dipl. inž. arh.
dr. Katja Malovrh Rebec, univ. dipl. inž. arh.
Katja Slanc, univ. dipl. inž. grad.
Tajda Potrč, Dipl. Ing. (RA), MR

Vodja centra: **doc. dr. Marjana ŠIJANEC ZAVRL, univ. dipl. inž. grad.**

Direktor: **Marijan PREŠEREN, univ. dipl. inž. grad.**

**GRADBENI INŠTITUT²
ZRMK d.o.o.**



Kazalo vsebine

1	Struktura naloge	6
1.1	Izhodišča.....	6
1.2	Podrobna struktura naloge - 2. faza	7
2	Skladnost kriterijev s slovensko zakonodajo.....	8
2.1	Okoljski kriteriji.....	9
2.1.1	Analiza življenjskega cikla	9
2.1.2	Odgovorno pridobivanje virov	11
2.1.3	Raba zemljišča.....	13
2.1.4	Okoljski vpliv materialov in konstrukcijskih sklopov	16
2.1.5	Izčrpavanje biotske raznovrstnosti in habitatov	18
2.1.6	Voda (pitna, komunalna, deževnica)	20
2.1.7	Odpadki.....	23
2.1.8	Svetlobno onesnaževanje.....	25
2.1.9	Energetska učinkovitost stavbne opreme	27
2.1.10	Izčrpavanje abiotskih virov.....	29
2.1.11	Raba energije v stavbi	30
2.2	Ekonomski kriteriji.....	33
2.2.1	Analiza vseživljenjskih stroškov stavbe	33
2.2.2	Možnost preurejanja / prilagodljivost zasnove	36
2.2.3	Tržna sprejemljivost	38
2.3	Družbeni kriteriji.....	42
2.3.1	Toplotno ugodje	42
2.3.2	Kakovost notranjega zraka	44
2.3.3	Akustično ugodje.....	48
2.3.4	Vizualno ugodje	50
2.3.5	Ugodje upravljanja, uporabniški nadzor	53
2.3.6	Zunanji prostori	55
2.3.7	Varnost in zaščita.....	57
2.3.8	Neoviran dostop.....	59
2.3.9	Univerzalna raba.....	61
2.3.10	Prijaznost do kolesarjev	62
2.3.11	Načrtovanje in urbana kakovost	64
2.3.12	Umetnost v javnem prostoru	66
2.3.13	Kvaliteta tlorisne zasnove	67
2.3.14	Oskrba z vodo	69
2.4	Tehnični kriteriji.....	71

2.4.1	Požarna varnost.....	71
2.4.2	Zvočna izolacija	73
2.4.3	Kvaliteta toplotnega ovoja stavbe	75
2.4.4	Prilagodljivost stavbnih sistemov	78
2.4.5	Čiščenje in vzdrževanje	79
2.4.6	Enostavnost odstranitve in recikliranja	81
2.5	Procesni kriteriji	83
2.5.1	Kakovost priprave projekta	83
2.5.2	Načrtovanje	86
2.5.3	Trajnostno naročanje	88
2.5.4	Dokumentacija za upravljanje objekta	90
2.5.5	Vpliv gradbišča oz. gradnje na okolje	91
2.5.6	Zagotavljanje kakovosti	93
2.5.7	Usposobitev za zagon	94
2.5.8	Učinkovitost stavbe	95
2.5.9	Kvaliteta izvajalcev / predizbor	98
2.5.10	Upravljanje s proizvodi - uporaba materialov z nizko emisivnostjo	99
2.6	Lokacijski kriteriji.....	101
2.6.1	Lokacija.....	101
2.6.2	Javna podoba in socialni pogoji.....	104
2.6.3	Transport.....	105
2.6.4	Ponudba v okolici.....	107
3	Strateška usmeritev Evropske komisije	109
4	Povzetek analize	131
5	Viri	134

Kazalo tabel

Tabela 1 Strateška usmeritev Evropske komisije - pregled kazalnikov glede na cilje	110
Tabela 2 Strateška usmeritev Evropske komisije - pregled kazalnikov glede na področje.....	113
Tabela 3 Korelacija slovenske zakonodaje z identificiranimi kriteriji različnih sistemov	132

Povzetek

Poročilo 2. faze naloge za pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa obravnava II. del naloge v skladu s podano projektno nalogo. Narejen je pregled predpisov (zakonov in podzakonskih aktov) s področja graditve, energetske učinkovitosti in okolja, javnega naročanja, varstva pri delu in drugih, ki že regulirajo posamezna vsebinska področja, ki se jih presoja v okviru trajnostne gradnje.

Narejen je pregled trajnostnih kazalnikov, po vsebinah, kot jih določa nemška smernica¹, pri čemer je navedeno, v kolikšni meri slovenska zakonodaja pokriva kriterij. Navedene so povezave do mejnih vrednosti, ki jih podajo bodisi metoda za trajnostno vrednotenje stavb bodisi slovenski predpis. Za vsak kazalnik je navedeno, ali je področje v slovenskem prostoru regulirano ali še ni pokrito oz. urejeno ali primerljivo regulirano, da bi ustrezno opredeljevalo posamezno področje trajnostne gradnje.

¹ Smernica za trajnostno gradnjo. Prevod nemške smernice: Leitfaden Nachhaltiges Bauen, BMWBS
http://www.izs.si/fileadmin/dokumenti/publikacije-IZS/Smernice_IZS/Smernica-TG-final-smal.pdf

1 Struktura naloge

1.1 Izhodišča

V skladu s projektno nalogo je Pregled sistemov trajnostne gradnje s predlogom prenosa razdeljen v 3 ločene faze, kot sledi

1. Faza: Analiza evropskih sistemov trajnostnih kriterijev oziroma sistemov ocenjevanja trajnostne gradnje
2. **Faza: Analiza slovenskih predpisov z vidika trajnostnih kriterijev in predpisanih mejnih vrednosti**
3. Faza: Predlog sistema trajnostnih kriterijev in aktivnosti za implementacijo predlaganega sistema trajnostne gradnje

Naročnik v projektni nalogi ugotavlja, da:

- Slovenija še nima strategije trajnostnega razvoja oziroma podobnega strateškega dokumenta, ki bi definiral pojem »trajnostnega razvoja«.
- Prav tako ni ustreznega dokumenta za trajnostno gradnjo, niti z vidika priporočil, smernic oziroma zakonodaje.
- Terminologija »trajnosten«, »trajnostni kazalniki« in »trajnostna gradnja« se pojavlja v številnih strateških, operativnih in akcijskih dokumentih v Sloveniji.
- Ministrstvo za okolje in prostor skupaj z drugimi ministrstvi po sklepu Vlade RS št. 00812-47/2012/13 oblikuje okoljske oziroma trajnostne zahteve za projektiranje in gradnjo stavb, na podlagi katerih bo mogoče upoštevati vpliv stavbe v njeni celotni življenjski dobi.
- OP EKP 2014-2020 navaja, da bodo pri izboru energetske prenove stavb imeli prednost projekti, ki bodo med drugim upoštevali kriterije trajnostne gradnje.
- DSEPS pa že določa, da je pri odločitvi za pristop k energetske prenovi stavbe treba upoštevati še dodatna izhodišča, med katere uvršča skladnost prenove z načeli trajnostne gradnje na podlagi smernic za trajnostno gradnjo.
- OPTGP 2020 za novogradnje stavb predvideva dopolnitev ukrepov za večjo energetsko učinkovitost z nadgradnjo predpisov in s certificiranjem stavb v smislu zmanjševanja tGP v življenjski dobi, kamor vštevamo tudi uveljavljanje materialov z nižjimi emisijami in spodbujanje energetske učinkovitosti v okviru prostorskega načrtovanja.
- V Sloveniji je za vse javne naročnike storitev in izdelkov obvezna uporaba Uredbe o zelenem javnem naročanju (Uredba Ze JN), ki v prilogi 7 za področje gradnje stavb za javne naročnike določa obvezno uporabo posameznih okoljskih kriterijev.

Naloga izhaja iz obstoječih mednarodnih in domačih znanj na področju artikulacije meril trajnostne gradnje in iz izkušenj s sistemi trajnostnega vrednotenja stavb oz. certificiranja trajnostne gradnje.

V zadnjem času so se v okviru različnih evropskih programov izvajali projekti, ki skušajo poenotiti prizadevanja za postavitev meril za trajnostno gradnjo, bodisi v obliki smernic bodisi v obliki meril za certificiranje trajnostne gradnje. Najbolj izpostavljeni med njimi so:

- **CEC5:** Central Europe - Demonstration of energy efficiency and utilisation of renewable energy sources through public buildings – (2011-2014)
- **FP7 OPEN HOUSE:** Benchmarking and mainstreaming building sustainability on the EU based on transparency and openness (open source and availability) from model to implementation (2010-2013)
- **FP7 SuPerBuildings:** Sustainability Performance Assessment and Benchmarking of Buildings (2010-2013)

Namen naloge je priprava strokovnih podlag za opredelitev sistema trajnostnih kriterijev. Strokovne podlage bodo podlaga za izbor koncepta trajnostne gradnje in pripravo smernic za trajnostno gradnjo javnih stavb.

Za namen naloge je treba poiskati najmanj pet sistemov trajnostnih kriterijev, za katere se lahko glede na njihovo dosedanje uporabo ali razvoj predpostavlja, da zagotavljajo celovit in odprt okvir z

minimalnimi zahtevami, ki upoštevajo stavbo skozi celoten življenjski cikel, upoštevajo sprejete standarde, so dovolj prilagodljivi in upoštevajo tudi regionalne potrebe.

Namen naloge je, da poda predlog sistema trajnostnih kriterijev in kazalnikov, predvidenih nalog za implementacijo, ocenjeno finančno vrednost in čas za izdelavo, predvidene aktivnosti posameznih deležnikov, izobraževanje in stalno vzdrževanje sistema, kar bo strokovna pomoč pri odločitvi glede koncepta trajnostne gradnje in priprave smernice trajnostne gradnje.

1.2 Podrobna struktura naloge - 2. faza

Narejen je celovit pregled predpisov (zakonov in podzakonskih aktov) s področja graditve, energetske učinkovitosti in okolja, javnega naročanja, varstva pri delu in drugih, ki že regulirajo posamezna vsebinska področja, ki se jih presoja v okviru trajnostne gradnje. Nadalje je narejen pregled trajnostnih kazalnikov, po vsebinah, kot jih določa nemška smernica ², pri čemer je navedeno, v kolikšni meri slovenska zakonodaja pokriva posamezen kazalnik. Navedene so povezave do mejnih vrednosti, ki jih podajata bodisi metoda za trajnostno vrednotenje stavb bodisi slovenski predpis. Za vsak kazalnik je navedeno, ali je področje v slovenskem prostoru regulirano ali še ni pokrito oz. urejeno ali primerljivo regulirano, da bi ustrezno opredeljevalo posamezno področje trajnostne gradnje.

² Smernica za trajnostno gradnjo. Prevod nemške smernice: Leitfaden Nachhaltiges Bauen, BMWBS
http://www.izs.si/fileadmin/dokumenti/publikacije-IZS/Smernice_IZS/Smernica-TG-final-smal.pdf

2 Skladnost kriterijev s slovensko zakonodajo

V tem poglavju je narejen pregled slovenskih predpisov (zakonov in podzakonskih aktov) s področja graditve, energetske učinkovitosti in okolja, javnega naročanja, varstva pri delu in drugih, ki že regulirajo oz. pričakujemo, da regulirajo posamezna vsebinska področja, ki se jih presoja v okviru trajnostne gradnje.

Narejen je pregled trajnostnih kriterijev in pripadajočih kazalnikov metod DGNB, Open House, CESBA in LEED po vsebinah, kot jih določa nemška smernica³, pri čemer je navedeno, v kolikšni meri slovenska zakonodaja pokriva kriterij oz. kazalnik. Navedene so povezave do mejnih vrednosti, ki jih za posamezni kazalnik podaja metoda za trajnostno vrednotenje stavb ter v nadaljevanju tudi povezava do slovenskega dokumenta, ki to področje ureja. Za vsak kazalnik oz. skupino podobnih kazalnikov je navedeno, če je področje v slovenskem prostoru že regulirano, če je le delno regulirano oz. če področje vsebinsko še ni pokrito.

Metodologija

1. Najprej so bili glede na področje, ki ga pokrivajo, združeni kriteriji in zapisani posamezni kazalniki obravnavanih metod (DGNB, Open House, CESBA in LEED)..
2. Vsebinsko smo povzeli tudi njihove podkazalnike in metode za določitev njihovih vrednosti.
3. Analizirali smo zakonodajo:
 - predpise za graditev na podlagi pregleda stanja MOP – januar 2017,
 - navedeno na seznamu delovnih področij na spletni strani MOP,
 - energetska zakonodaja.
4. Na osnovi analize smo naredili zbirne tabele, podane v nadaljevanju, ki podajajo:
 - pokritost kriterija oz. kazalnika (pravilniki, uredbe, ipd.)
 - način določanja in mejne vrednosti v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje,
 - komentarje.
5. Tabela v povzetku (poglavje 4) analize povzema korelacijo slovenske zakonodaje z identificiranimi kriteriji različnih sistemov za vrednotenje trajnostne gradnje in navaja oceno, kako visoko so postavljene mejne vrednosti glede na druge sisteme za presojo trajnostne gradnje.

³ Smernica za trajnostno gradnjo. Prevod nemške smernice: Leitfaden Nachhaltiges Bauen, BMWBS
http://www.izs.si/fileadmin/dokumenti/publikacije-IZS/Smernice_IZS/Smernica-TG-final-smal.pdf

2.1 Okoljski kriteriji

2.1.1 Analiza življenjskega cikla

Kazalnik	Analiza življenjskega cikla			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	ENV1.1	Analiza življenjskega cikla	• Potencial globalnega segrevanja • Potencial tanjšanja ozonskega plašča • Potencial tvorbe fotokemičnega ozona • Potencial zakisljevanja • Evtrofikacijski potencial	Metodologija obravnave analize življenjskega cikla je vezana na standarde 14040, 14044, poročanje parametrov pa na 14025 in 15804. Odtisi na proizvodih se opazujejo v okviru predpisanih modulov, obvezen je modul nastajanja proizvoda (=proizvodnja), drugi moduli pa so še raba (B), konec življenjskega cikla (C) in koristi/obremenitve preko meje sistema (D).
DGNB	ENV2.1	Analiza življenjskega cikla - primarna energija	• Potrebe po neobnovljivi primarni energiji (PENren) • Skupne potrebe po primarni energiji (PETot) • Delež obnovljivih virov energije (RER)	
Open House	1.2	Potencial tanjšanja ozonskega plašča	• Potencial tanjšanja ozonskega plašča	Standardi za izvedbo LCA analize za celotno stavbo: ISO 14040:2006 - Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework ISO 14044:2006 - Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines Uporaba baze ESUCO za podatke o okoljskih vplivih materialov. V LCA analizo so vključeni procesi: - proizvodnja materialov (pridobivanje surovin, prevoz surovin in proizvodnja) - vzdrževanje in menjava elementov - raba energije v stavbi - predelava odpadkov - odlaganje odpadkov - potencial reciklaže uporabljenih materialov Referenčno obdobje za LCA analizo je 50 let. Točkovanje se izvede glede na referenčno stavbo.
LEED		Zmanjšanje vpliva življenjskega cikla stavbe		Vrednotenje je postopek, za katerega se v Evropi izvede LCA analiza. Izkazana mora biti skladnost z ISO 14044. Pri tem ni mogoče dobiti vseh 5 točk. Te se v celoti dobi le v primeru, da je izkazana skladnost z ameriškim standard, ki določajo izračun parametrov za stavbo (npr. raba energije).

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

				Izdelava LCA analize je v okviru LEED samo ena izmed možnosti za ocenjevanje okoljskega vpliva stavbe. LEED sistem v tem delu spodbuja investicije v obnovo obstoječih stavb in ponovno uporabo gradbenih materialov. Na ta način je mogoče dosegati boljše ocene kot z izdelavo LCA analize. LCA analiza se izdelava skladno s standardom ISO 14044.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Kazalnik in zahteve se nanašajo na stavbo! Kriterij v slovenskih predpisih ni pokrit. Del zahtev za materiale najdemo v teh dokumentih: - Uredba o gradbenih proizvodih (305/2011/EC), kjer je vpeljana osnovna zahteva za stavbo glede trajnostne rabe naravnih virov. - Zakon o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 82/13): posredno (s sklicem na Uredbo 305/2011/EC) predvideva osnovno zahtevo za gradbene proizvode (trajnostna raba naravnih virov). - Uredba o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 102/11, 18/12, 24/12, 64/12, 2/13, 89/14 in 91/15 – ZJN-3: v prilogi 7 določa, da se sme polovica od zahtevanih 30% lesa v stavbi nadomestiti z materialom (proizvodi), za katere je bila izdana okoljska deklaracija tipa III po SIST ISO 14025 (EPD).				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Mejne vrednosti na nivoju stavbe niso predpisane, prav tako niso predpisane mejne vrednosti na nivoju posameznih gradbenih proizvodov.				
Komentar				
V slovenski zakonodaji kazalnik ni urejen. Če bi hoteli kazalnik vpeljati, je treba narediti nekaj korakov: - določiti osnovno bazo podatkov za gradbene materiale in procese - definirati scenarije življenjskega cikla za tipe stavb - določiti način izražanja kriterijev (določiti model za interpretacijo izračunov) - določiti metodo uteževanja posameznih parametrov (podkazalnikov) ali določiti izhodiščno vrednost za vsak podkazalnik posebej - določiti osnovni nivo. Na zakonodajnem nivoju to vprašanje v EU še ni rešeno v nobeni državi članici, v nekaterih državah (Belgija, Francija) pa imajo zakonodajo na nivoju proizvoda.				

2.1.2 Odgovorno pridobivanje virov

Kazalnik	Odgovorno pridobivanje virov			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	ENV1.3	Odgovorno pridobivanje virov	- Naročanje lesa in lesnih proizvodov (uporaba lesa in lesnih proizvodov, uporaba lesa za opaže) - Naročanje naravnega kamna	Ocenjuje se ali se z naročanjem podpira uporabo certificiranega lesa in ustrezno obravnavo pridobivanja in obdelave naravnega kamna. Pri podkazalniku <u>naročanje lesa in lesnih proizvodov</u> se oceni njihovo naročanje po 3 nivojih kakovosti glede na odstotek vgrajenega lesa in lesnih izdelkov sledljivega izvora v skladu s certifikati FSC (Forest Stewardship Council), CoC (Chain of custody) in PEFC (Programme for the endorsement of forest certification), s katerimi se dokazuje izvor lesa in veriga dobaviteljev oziroma trajnostna raba gozdov. Dodatne točke se pridobi z dokazovanjem izvora lesa glede na certifikate FCS in PEFC tudi pri uporabi lesa za opaže. Pri podkazalniku <u>naročanje naravnega kamna</u> se naročanje oceni glede na dokazila, da kamen ni bil pridobljen z otroškim delom: - če kamen prihaja iz dežel izven EU ali dosega zahteve ILO konvencije 182 in da je bilo podjetje certificirano s strani neodvisne organizacije, kar pokrivata certifikata Xertifix in Fair stone - če kamen prihaja iz dežel EU, se dokazuje z CE certifikatom. Če v stavbi ni vgrajenega naravnega kamna, se za podkazalnik privzame, da je izpolnjen.
Open House	2.17	Odgovorno pridobivanje surovin	Izvor materiala: les	Opomba: Kazalnik spada v sklop družbenih kriterijev pri obravnavani metodi.
LEED	/	Razkritje in optimizacija gradbenega proizvoda – Vir in pridobivanje surovega materiala.	/	Kazalnik vrednoti uporabo proizvodov z dokazanim trajnostnim pridobivanjem surovin. Postavlja zahteve glede števila ali deleža različnih trajno vgrajenih produktov, ki morajo izkazovati upoštevanje različnih okoljskih standardov.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Kazalnik in podkazalniki so v slovenskih predpisih pokriti delno. Naslavljajo jih: - Uredba o ZeJN, Priloga 7 - Oznaka CE (obvezna oznaka na gradbenih proizvodih znotraj enotnega trga v Evropskem gospodarskem prostoru (EEA))				

Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje

Uredba o ZeJN, Priloga 7, podkazalnik naročanje lesa in lesnih proizvodov obravnava takole:

- V stavbah, ki so po klasifikaciji javne stavbe (CC-SI 1212, CC-SI 122, CC-SI 1261, CC-SI 1262, CC-SI 1263, CC-SI 1264, CC-SI 1265, CC-SI 1274), mora delež lesa ali lesnih tvoriv, vgrajenih v stavbo (brez notranje opreme, plošče pritlične etaže in pod njo ležečih konstrukcij), znašati vsaj 30 % prostornine vgrajenih materialov. Tretjina obveznega deleža lesa ali lesnih tvoriv (10 % prostornine vgrajenih materialov) se lahko nadomesti z gradbenimi proizvodi, ki imajo znak za okolje tipa I ali znak za okolje tipa III. Način dokazovanja: Ponudnik mora k ponudbi priložiti izjavo, da bo v projektni dokumentaciji zagotovil, da se izpolnijo zahteve. Pri javnem naročanju projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja oziroma projekta za izvedbo mora ponudnik priložiti tudi tabelo, iz katere sta razvidna prostornina in deleži vgrajenih materialov oziroma proizvodov
- Kadar se pri gradnji nosilne konstrukcije, ostrešja, fasadnih in notranjih oblog sten in tal oziroma stropov in stavbnega pohištva uporabi les, mora izvirati iz zakonitih virov. Način dokazovanja: Ponudnik mora k ponudbi priložiti:
 - i. potrdilo, da ima blago znak za okolje tipa I, iz katerega izhaja, da blago izpolnjuje zahteve, ali
 - ii. potrdilo FSC ali PEFC zadnjega v skrbniški verigi lesa, ali
 - iii. potrdilo o vzpostavljenem sistemu sledljivosti, ki ga izda neodvisna akreditirana institucija kot del standarda ISO 9001, standarda ISO 14001 ali sistema upravljanja EMAS, ali
 - iv. dovoljenje FLEGT, če les izhaja iz države, ki je podpisala prostovoljni sporazum o partnerstvu z EU, ali
 - v. ustrezno dokazilo, iz katerega izhaja, da so izpolnjene zahteve.

Oznaka CE podkazalnik naročanje naravnega kamna obravnava takole:

- Oznaka potrjuje, da izdelek izpolnjuje deklarirane zahteve za proizvod, ki se nanašajo na izpolnjevanje osnovni zahtev za stavbe.

Komentar

V Slovenski zakonodaji so kazalniki delno pokriti.

2.1.3 Raba zemljišča

Kazalnik <i>Raba zemljišča</i>				
<i>Sistem</i>	<i>Oznaka</i>	<i>Kazalnik</i>	<i>Podkazalnik</i>	<i>Metodologija</i>
DGNB	ENV2.3	Raba zemljišča	/	Cilj je omejiti nastajanje novih zazidalnih površin, Zaželeno je uporaba oz. oživljanje obstoječih namenskih zemljišč, degradiranih in onesnaženih področij. Posledično je potrebnih tudi manj infrastrukturnih posegov. Dodatni cilj je zmanjševanje površine, ki je nepropustna za vodo in ne omogoča infiltracije deževnice v zemljo (asfaltirane površine). Upošteva kompenzacijske ukrepe za izboljšanje ocene kot npr. zbiranje deževnice s strehe. Analizira se raba zemljišča v preteklosti, obremenitev zemljišča (onesnaženje,...), vodoprepustnost zemljišča v preteklosti, ali so bili izvedeni kompenzacijski ukrepi (zelena streha, ipd.)
LEED	-	Zaščita občutljivega zemljišča	/	Kazalnik je usmerjen k zmanjševanju vpliva gradnje na okolje s preprečevanjem gradnje na neprimernih mestih. Obravnava gradnjo na že pozidanih lokacijah in negativno vrednoti gradnjo na kmetijskih zemljiščih in poplavnih območjih.
LEED	-	Prednostna lokacija gradnje	/	Kazalnik spodbuja gradnjo na degradiranih območjih.
LEED	-	Zmanjšanje odvoda meteornih vod		Kazalnik je usmerjen k zmanjševanju količine odvedene meteorne vode s povečevanjem deleža zelenih površin in zmanjševanjem površin neprepustnih za vodo (npr. asfaltirane površine).
Open House	1.12	Raba zemljišča	Lokacija zemljišča Neprepustne spremembe	Spodbuja gradnjo na degradiranih območjih.
CESBA	A2	Ekološka vrednost zemljišča	/	
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Slovenska zakonodaja primerljivo pokriva kazalnik.				

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

- Zakon o prostorskem načrtovanju- ZPNačrt (Uradni list RS, št. 70/08 – ZVO-1B, 108/09, 80/10 – ZUPUDPP, 43/11 – ZKZ-C, 57/12, 57/12 – ZUPUDPP-A, 109/12, 76/14 – odl. US in 14/15 – ZUUJFO)
- Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave državnega prostorskega načrta (Uradni list RS, št. 106/11 z dne 21.12.2011)
- Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega prostorskega načrta ter pogojih za določitev območij sanacij razpršene gradnje in območij za razvoj in širitev naselij (Uradni list RS, št. 99/07 z dne 19.10.2007)
- Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega podrobnega prostorskega načrta (Uradni list RS, št. 99/07 z dne 19.10.2007)
- Odlok o strategiji prostorskega razvoja Slovenije (Uradni list RS, št. 76/04 z dne 18.06.2004)
- Zakon o kmetijskih zemljiščih uradno prečiščeno besedilo (ZKZ-UPB2) (Uradni list RS, št. 71/11 z dne 15.07.2011)
- Zakon o ohranjanju narave (ZON-UPB2) (Uradni list RS, št. 96/04 z dne 30. 8. 2004)

Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje

Način določanja v certifikacijskih sistemih ni numerične narave, zato mejne vrednosti niso podane. Lahko pa se uporabi enostavna ocena izpolnjevanja kriterija

Komentar

Kljub širokemu naboru slovenske zakonodaje, ki pokriva to področje (glej alineje zgoraj), v njem ni numeričnih navedb in tako tudi ne navedb mejnih vrednosti. Zato ugotavljamo, da **ta kriterij naša zakonodaja primerljivo pokriva**. Kriteriji, ki se navezujejo na rabo zemljišča, so največkrat podani v podrobnih (občinskih) prostorskih načrtih.

ZPNačrt predvideva učinkovito in gospodarno rabo zemljišč in se sklicuje na druge pravilnike.

Pravilniki o vsebini prostorskih načrtov vsebinsko opisno določajo dopustno izrabo prostora, dajejo osnovne napotke za parcelacijo ter podajajo opisne kriterije za vrednotenje planov z ekonomskega, varstvenega, prostorskega in funkcionalnega vidika. Večji del pravilnikov je namenjen pojasnilom, kako mora biti pripravljena dokumentacija prostorskih načrtov (podrobnejša vsebina, oblika in način priprave). Opisno vključujejo tudi pogoje za določitev območij za razvoj in širitev naselij (kaj so: območja notranjega razvoja naselja, prenove naselja, širitve naselja). Na podlagi pravilnikov izdelani prostorski načrti določujejo **faktor izrabe, faktor gradbene površine, faktor zazidanosti, delež odprtih bivalnih površin. Ti imajo implicirane posamezne komponente, ki so uporabne za ocenjevanje kazalnika »Raba zemljišča«**.

Odlok o strategiji prostorskega razvoja Slovenije predvideva notranji razvoj in racionalno rabo zemljišč in objektov ter izboljševanje negativnih stanj v prostoru. Prenova obstoječih naselij je navedena kot prednostna razvojna usmeritev.

Zakon o kmetijskih zemljiščih generalno ureja varstvo kmetijskih zemljišč in njihovo upravljanje (določa njihovo razvrstitev, rabo in obdelovanje, promet in zakup, agrarne operacije in skupne pašnike). Zakon omejuje pozidavo na področju kmetijskih zemljišč.

Zakon o ohranjanju narave določa ukrepe ohranjanja biotske raznovrstnosti in sistem varstva naravnih vrednot. Zakon v 36. členu pravi, da se na območjih strnjene poselitve biotska raznovrstnost ohranja tako, da se ob gradnji objektov in naprav uporabljajo takšne tehnične rešitve, ki niso past ali ovira za živali oziroma se po gradnji, če se kot take izkažejo, z dodatnimi ukrepi odpravljajo. V 96. členu pa pravi, da mora v postopkih načrtovanja rabe ali izkoriščanja naravnih dobrin in urejanja prostora pristojni državni ali lokalni organ izbrati tisto odločitev, ki ob približno enakih učinkih izpolnjuje merilo najmanjšega možnega poseganja v naravo in v primeru obstoja alternativnih tehničnih možnosti za izvedbo posega ne okrne narave. Pristojni državni ali lokalni organ

lahko sprejme odločitev o širitvi stavbnih zemljišč, če so v naselju izkoriščene vse možnosti za racionalno pozidavo in ugotovljenih potreb ni mogoče zadovoljiti drugače ter če za graditev infrastrukturnih povezav zunaj naselij ni mogoče izkoristiti že obstoječih koridorjev. Nosilec posega v naravo ali izvajalec dejavnosti mora delovati tako, da v čim manjši meri posega v naravo ter po zaključku posega ali dejavnosti približa stanje v naravi tistemu stanju, ki je bilo pred posegom oziroma dejavnostjo.

V slovenski sistem kazalnikov trajnostne gradnje se kazalnik »Raba zemljišča« vključi. Po vzoru DGNB ENV 2.3. je možno ovrednotiti kazalnik z enostavno ocenitvijo izpolnjevanja kriterija. Občinski prostorski plani opredeljujejo enake indikatorje, ki se uporabljajo v drugih sistemih za certificiranje trajnostnosti stavb za kazalnik Raba zemljišča. Določujejo faktor izrabe, faktor gradbene površine, faktor zazidanosti, delež odprtih bivalnih površin. Ti imajo implicirane posamezne komponente. Prav tako prostorski plani natančno določajo namembnost zemljišč. Posredno so zahteve podane v drugih zakonih, pravilnikih in uredbah, kot na primer Zakon o kmetijskih zemljiščih in Zakon o ohranjanju narave, ki omejujejo rabo zemljišč za gradnjo.

2.1.4 Okoljski vpliv materialov in konstrukcijskih sklopov

Kazalnik	Okoljski vpliv materialov			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	ENV1.2	Vpliv na lokalno okolje	/	Cilj je zmanjševanje vpliva na lokalno okolje. Upošteva se predvsem materiale, produkte in metode, ki povzročajo kratkotrajne ali dolgoročne posledice na lokalno okolje (tla, zrak, zemlja, površinska voda, zdravje ljudi, ekosistem). Kriterij je osredotočen predvsem na vsebino VOC v vgrajenih materialih. Vrednoti se kvaliteta materialov skladno z APPENDIX 1 (Quality classes). Kvaliteta vgrajenih materialov: število točk je odvisno od odstotka vgrajenih materialov posamezne kvalitete. Možnost pridobitve dodatnih točk, če so vgrajeni sistemi za hlajenje, ki ne uporabljajo halogeniranih klorofluorogljikovodikov (HCFC) za hladilna sredstva. Okoljske produktne deklaracije (EPD). Izpolnjen APPENDIX 2 - katalog materialov.
LEED	-	Razkritje in optimizacija gradbenega proizvoda – Materialne sestavine	/	Izbor materialov in produktov, za katere je na voljo informacija o okoljskem vplivu v predvideni življenjski dobi, in izbor tistih, ki imajo okoljsko, ekonomsko in družbeno manjši vpliv. Okoljska deklaracija proizvoda po SIST EN 15804 in ISO 14025.
LEED	-	Razkritje in optimizacija gradbenega proizvoda – Vir in pridobivanje surovega materiala.	/	Izbor materialov in produktov, za katere je na voljo informacija o okoljskem vplivu v predvideni življenjski dobi, in izbor tistih, ki imajo okoljsko, ekonomsko in družbeno manjši vpliv. Za nabor vseh točk je treba uporabiti vsaj 20 različnih materialov, pri čemer mora imeti vsak potrdilo o nastanku in proizvodnji (Global Reporting Initiative (GRI) Sustainability Report, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Guidelines for Multinational Enterprises, U.N. Global Compact: Communication of Progress, ISO 26000: 2010 Guidance on Social Responsibility ali USGBC approved program).
LEED		Razkritje in optimizacija gradbenega proizvoda – Okoljska deklaracija proizvoda.		Kazalnik vrednoti uporabo materialov, kjer so na voljo podatki za izdelavo LCA. Kazalnik postavlja zahteve glede števila različnih trajno vgrajenih produktov, ki morajo izkazovati upoštevanje različnih okoljskih standardov. Možno je izvesti tudi ločeno oceno posameznih parametrov LCA (GWP, ODP, AP,...) in pokazati, da je vpliv dejanske konstrukcije nižji od povprečja. Za nabor vseh točk je treba uporabiti vsaj 20 različnih materialov petih različnih proizvajalcev, pri čemer mora biti izkazana skladnost z ISO 14044 ali priložena

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

				okoljska deklaracija produkta.
CESBA	B4	Upravljanje s proizvodi - uporaba materialov z nizko emisivnostjo		Pred izvedbo konkretnih del izvajalec pripravi seznam materialov, ki jih namerava uporabiti. Tega potem primerjamo z referenčnim seznamom na www.baubook.at/oea/ . Vrednost kazalnika se določi glede na primerjavo seznama nameravanih materialov in seznama materialov, ki so vpisani v Baubook.
LEED	-	Materiali z nizko emisivnostjo		Kazalnik vrednoti uporabo materialov z nizko vsebnostjo VOC. Sledijo izračuni preko empiričnih enačb in pregled skladnosti s tabelami.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Kriterij v slovenskih predpisih ni celovito pokrit. Del zahtev najdemo: Uredba o gradbenih proizvodih (305/2011/EC), kjer je vpeljana osnovna zahteva za stavbo glede trajnostne rabe naravnih virov. Zakon o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 82/13): posredno (s sklicem na Uredbo 305/2011/EC) predvideva osnovno zahtevo za gradbene proizvode (trajnostna raba naravnih virov). Uredba o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 102/11, 18/12, 24/12, 64/12, 2/13, 89/14 in 91/15 – ZJN-3: v prilogi 7 določa, da se sme tretjina od zahtevanih 30% lesa v stavbi nadomestiti z materialom (proizvodi), za katere je bila izdana okoljska deklaracija tipa III po SIST ISO 14025 (EPD). Podlage za določanje so v standardih: • Ravnanje z okoljem - Ocenjevanje življenjskega cikla - Načela in okviri (ISO 14040:2006) • Ravnanje z okoljem - Ocenjevanje življenjskega cikla – Zahteve in smernice (ISO 14044:2006) • Okoljske označbe in deklaracije - Okoljske deklaracije tipa III - Načela in postopki (ISO 14025:2006) • Trajnostnost gradbenih objektov - Okoljske deklaracije na proizvodih (SIST EN 15804:2012) Vsa navedena zakonodaja oziroma navedeni standardi urejajo področje gradbenega proizvoda, in ne stavbe kot celote! Opomba: zahteve za posamezne gradbene materiale so trenutno regulirane le v dveh državah članicah EU.				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Niso predpisane, delno to ureja ZGO-1 in ZGPro ter Uredba o gradbenih proizvodih (305/2011/EU).				
Komentar				
V slovenski zakonodaji in v neposredno veljavni zakonodaji EU so zahteve predvidene, vendar ne konkretno zapisane. Zato presojamo, da kazalnik ni pokrit.				

2.1.5 Izčrpavanje biotske raznovrstnosti in habitatov

Kazalnik	<i>Izčrpavanje biotske raznovrstnosti in habitatov</i>			
<i>Sistem</i>	<i>Oznaka</i>	<i>Kazalnik</i>	<i>Podkazalnik</i>	<i>Metodologija</i>
Open House	1.7	Izčrpavanje biotske raznovrstnosti in habitatov	Spremembe v ekološki vrednosti območja	Cilj je izdelava ekološke študije območja pred in po izgradnji, in s tem zmanjšanje vpliva stavbe na biotsko raznovrstnost prostora. Temelji na izračunu spremembe ekološke vrednosti zemljišča pred in po izgradnji. Sprememba se določi kot sprememba indeksa biotske raznovrstnosti zemljišča pred in po izgradnji s strani za to usposobljene osebe. V sistemu Open House ekološko vrednost zemljišča določi oseba, ki je za to ustrezno usposobljena (ki zna ocenjevati stopnjo biotske raznovrstnosti). Oцени stopnjo biotske raznovrstnosti glede na raznolikost organizmov, ki jo ugotovi pri pregledu.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
• Zakon o ohranjanju narave • Nacionalni program varstva narave • Program upravljanja območij Natura 2000 • Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 51/14, 57/15 in 26/17) • Uredba o vsebini poročila o vplivih nameravanega posega na okolje in načinu njegove priprave (Uradni list RS, št. 36/09 in 40/17) • Uredba o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje (Uradni list RS, št. 73/05)				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Način določanja ni numerične narave, zato mejne vrednosti niso podane.				
Komentar				
V Sloveniji je med najpomembnejšimi (in najstarejšimi) mehanizmi ohranjanja rastlinskih in živalskih vrst ter njihovih habitatov ustanavljanje zavarovanih območij, z vstopom v Evropsko unijo pa smo vzpostavili tudi ekološko pomembna območja ter posebna varstvena območja (Natura 2000). Zakona o ohranjanju narave vzpostavlja sistem dovoljenj na področju ohranjanja narave, odškodninski sistem v postopkih škode, ki jo povzročajo živali prosto živčih vrst. V okviru Nacionalnega programa varstva narave so določeni podrobnejši cilji, ki so: ohranitev biotske raznovrstnosti s programom ukrepov varstva				

rastlinskih in živalskih vrst, njihovih habitatov in ekosistemov; varstvo naravnih vrednot s programom ustanavljanja zavarovanih območij in obnovitve naravnih vrednot; način izpolnjevanja mednarodnih obveznosti; vzgoja in izobraževanje na področju ohranjanja narave; ozaveščanje javnosti o pomenu ohranjanja narave; zagotavljanje finančnih virov za izvajanje varstva narave.

Uredba o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje določa podrobnejšo vsebino in obseg informacij, ki jih mora zagotavljati okoljsko poročilo izvedbe plana. Ta podrobneje ureja tudi določena vprašanja postopka celovite presoje vplivov izvedbe planov, programov, načrtov, prostorskih ali drugih aktov (v nadaljnjem besedilu: plan) na okolje, ki se izvaja v skladu z zakonom, ki ureja varstvo okolja. 6. Člen te uredbe med drugim določa, da mora vsebovati tudi pomembne vplive plana na okolje, ki so lahko neposredni, daljinski, kumulativni in sinergijski, kratkoročni, srednjeročni in dolgoročni, trajni in začasni, pozitivni in negativni, in se nanašajo na biotsko raznovrstnost, živalstvo, rastlinstvo, tla, vodo, zrak, podnebne dejavnike, materialne dobrine, kulturno dediščino skupaj z arhitekturno in arheološko dediščino, krajino, prebivalstvo in zdravje ljudi ter njihova medsebojna razmerja ter predvidene ukrepe za preprečitev, omilitev in čim popolnejšo odpravo posledic kakršnihkoli pomembnih bistvenih ali uničujočih vplivov plana na okolje, ohranjanje narave, varstvo človekovega zdravja in kulturne dediščine (v nadaljnjem besedilu: omilitveni ukrepi).

Uredba v delu, ki se nanaša na vplive nameravanega posega na okolje in načine njegove priprave, določa podrobnejšo vsebino poročila o vplivih nameravanega posega na okolje in način njegove priprave. Uporablja se za vsa poročila, za katere je treba izvesti postopek presoje vplivov na okolje in pridobiti okoljevarstveno soglasje. V 7. členu določa, da mora vsebovati opis obstoječega stanja, ki vključuje tudi podatke o ekosistemi, rastlinstvu in živalstvu ter njihovih habitatih na območju. Ti podatki se pridobijo iz določenih baz ali z meritvami in modelnimi izračuni. Določiti je potrebno možne vplive na biotsko raznovrstnost in habitate.

Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje določa, za katere gradbene posege je potrebno izdelati presojo vplivov na okolje ali predhodni postopek, v katerem se ugotavlja, ali je presoja vplivov potrebna.

Ohranjanje biotske raznovrstnosti in habitatov je posredno naslovljeno s presojo vplivov na okolje, vendar je ta **zahtevana le za določene gradbene posege** in se zato ne nanaša na vse stavbe.

2.1.6 Voda (pitna, komunalna, deževnica)

Kazalnik	Voda (pitna, komunalna, deževnica)			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	ENV2.2	Poraba pitne vode in količina komunalne odpadne vode	/	Cilj je ohranjanje naravnega kroženja vode kot tudi zmanjšanje porabe pitne vode in ponovna uporaba odpadnih vod ter uporaba lokalnih virov vode (studenci, deževnica). Obravnavana je tudi uporaba sivih odpadnih vod in odvajanje in čiščenje odpadnih vod. Metodologija zajema oceno količine porabe pitne vode in količino nastalih odpadnih vod, s katero se številčno opredeli porabo vode. Metoda ne upošteva rabe vode za pitje in pripravo hrane. Raba vode mora biti obravnavana celovito. Praviloma je pri rabi vode najbolj relevantno obnašanje uporabnikov, zato je smiselno uvesti razne tehnične ukrepe za varčevanje z vodo. Za konkreten primer stavbe se računsko določi značilno vrednost rabe vode. Ta se izračuna iz: - tipičnih potreb po čisti vodi za uporabnike, - količine odpadne vode glede na število uporabnikov, - potreb po čisti vodi za čiščenje stavbe, - količine odpadne vode zaradi čiščenja stavbe in - količine deževnice, ki se steka v kanalizacijski sistem. DGNB nudi možnost izračuna posameznih zgoraj naštetih postavk po tabeliranih tipičnih vrednostih (npr. vsak zaposleni si umiva roke 3x na dan po 15 sekund,...) Sistem DGNB ima ločeno metodologijo za stavbe z možnostjo tuširanja in stavbe brez možnosti tuširanja. V sistemu DGNB se izračunana značilna vrednost rabe vode vrednoti z mejno, referenčno in ciljno vrednostjo za rabo vode, izračunano za isto stavbo. Ocenjujejo se kriteriji, ki veljajo za stavbo in njeno sanitarno opremo ter jih lahko projektant uravnava z načrtovanjem.
Open House	1.11	Voda in odpadna voda	Operativna raba vode in odpadne vode	Pozitivno vrednost vgradnje sistemov za varčevanje s pitno vodo.
CESBA	C7	Poraba vode / izraba deževnice	/	
LEED	-	Znižanje porabe vode zunaj.	/	Kazalnik se osredotoča na zmanjševanje rabe pitne vode za potrebe zunanjih površin (zazelenitve). Dokazati je treba, da zunanje zelene površine ne potrebujejo dodatnih namakalnih sistemov. Če so ti sistemi potrebni, pa je treba dokazati, da je potreba po vodi vsaj 30% nižja kot ob normalnih pogojih. Nižjo porabo vode se zagotovi s primerno izbiro rastlin in učinkovitega namakalnega

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

				sistema.
LEED	-	Znižanje porabe vode znotraj.	/	kazalnik se osredotoča na zmanjševanje rabe pitne vode v stavbi. Upošteva se raba vode kot posledica vsakodnevne rabe stavbe (sanitarije, kopalnice), raba vode za potrebe vgrajenih naprav (pralni stroji, pomivalni stroji, ledomati) in procesov (hladilni stolpi, evaporativni kondenzatorji). Dodatno znižanje porabe je mogoče z uporabo vode iz alternativnih virov. Ocenjuje se, za koliko odstotkov je zmanjšana poraba vode, recimo z vgradnjo boj varčne opreme, z uporabo alternativnih virov, itd.
LEED	-	Merjenje porabe vode na nivoju stavbe.	/	Kazalnik obravnava ukrepe za potrebe energetskega menedžmenta – nagrajuje iskanje možnosti za dodatne prihranke energije z izvajanjem energetskega monitoringa objekta. Kazalnik pozitivno vrednoti vgradnjo merilnikov za celovit pregled rabe vode v stavbi. Monitoring se mora izvajati 5 let po prejemu certifikata ali do predvidene zasedenosti prostorov.
LEED	-	Monitoring vode	/	Kazalnik obravnava racionalno rabo vode na nivoju stavbe. Pozitivno vrednoti vgradnjo vodomeroev na ključnih inštalacijah.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Slovenska zakonodaja kazalnika ne pokriva ustrezno. Posredna pokritost z naslednjimi predpisi: • Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrI-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15) • Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode (Uradni list RS, št. 88/11, 8/12, 108/13 in 98/15) - od 13. člena dalje • Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (RS 64/2012) • Uredba o oskrbi s pitno vodo (RS 88/2012) • Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11 in 88/12) • Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09 in 74/15) • Odlok o strategiji prostorskega razvoja Slovenije (RS 76/2004) • SIST EN 12566: Male čistilne naprave do 50 PE • Uredba o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 102/11, 18/12, 24/12, 64/12, 2/13, 89/14 in 91/15 – ZJN-3), Priloga 7: Temeljne okoljske zahteve za stavbe				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				

Kazalnik »Voda (pitna, komunalna, deževnica)« se ukvarja z rabo vode. Slovenska zakonodaja, razen v Uredbi o zelenem javnem naročanju ZeJN, nikjer ne opredeljuje rabe vode. Kvečjemu se v posameznih dokumentih omenja smotrna in varčna raba vode ter padavinske vode in uporaba sivih vod za druge namene.

Uredba o zelenem javnem naročanju ZeJN, Priloga 7: *Temeljne okoljske zahteve za stavbe*, podaja zahteve, da mora idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za izvedbo in projekt izvedenih del vključevati tudi rešitve glede učinkovite rabe vode. Ponudba za projektiranje projekta za izvedbo mora zagotoviti, da imajo stranišča dvojno splakovanje, pri čemer ne smejo porabiti več kot 6 l vode za polno splakovanje in ne več kot 3 l za delno splakovanje. V primeru novogradnje mora ponudba za projektiranje projekta za izvedbo zagotoviti tudi, da se bo lahko uporabila deževnica oziroma prečiščena odpadna voda. Naročnik v tehničnih specifikacijah, poleg ostalih zahtev, ki se nanašajo na predmet javnega naročila, določi da morajo imeti stranišča dvojno splakovanje, pri čemer ne smejo porabiti več kot 6 l vode za polno splakovanje in ne več kot 3 l za delno splakovanje.

Komentar

Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode, Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, Uredba o oskrbi s pitno vodo pokrivajo oskrbo s pitno vodo in odvajanje in čiščenje komunalnih vod. Omenjene uredbe predvidevajo gospodarno in trajnostno porabo pitne vode, vendar ne omejujejo in podajajo številčnih zahtev. Za zahteve malih čistilnih naprav predvidevajo uporabo standardov SIST EN 12566. Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (RS 64/2012)- določa 16. člen: ukrepi za komunalno odpadno vodo, 17. člen: ukrepi za padavinsko odpadno vodo, 18. člen: uporaba greznic. V prilogi so mejne vrednosti parametrov onesnaženosti komunalne odpadne vode. Uredba o oskrbi s pitno vodo določa opremljenost, priključitev na javni vodovod, operativni program oskrbe s pitno vodo, gospodarno in varno rabo zajetij, prednostno rabo vode iz pipe, zmanjševanje vodnih izgub, program oskrbe s pitno vodo. Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (RS 64/2012) podaja: 16. člen: ukrepi za komunalno odpadno vodo, 17. člen: ukrepi za padavinsko odpadno vodo.

Pravilnik o pitni vodi opredeljuje merila za kakovost vode in se ne ukvarja s smotrno rabo vode.

Odlok o strategiji prostorskega razvoja Slovenije v točki 2.4.1. spodbuja smotrno rabo pitne vode in zapoveduje, da se kot vir vode za požarne, tehnološke in druge potrebe uporablja padavinska voda, prečiščena odpadna voda in morska voda. Nosilec urejanja prostora za področje oskrbe, odvajanja in čiščenja voda ima nalogo, da med drugim skrbi za zagotavljanje zanesljive oskrbe z vodo in spodbujanje varčne rabe vode v vseh naseljih (2.1.).

Uredba o zelenem javnem naročanju ZeJN, Priloga 7, podaja zahteve, da morajo projekti vključevati tudi rešitve glede učinkovite rabe vode. Navaja, da je potrebno zagotoviti, da imajo stranišča dvojno splakovanje, pri čemer ne smejo porabiti več kot 6 l vode za polno splakovanje in ne več kot 3 l za delno splakovanje.

Kazalnik je delno urejen. Posredno ga naslavlja Odlok o strategiji prostorskega razvoja, delno tudi druge uredbe. Ukrepe in zahteve podaja le Uredba o zelenem javnem naročanju ZeJN, medtem ko v drugi obstoječi zakonodaji ni zahtev po smotrni in varčni rabi vode ter rabe alternativnih virov vode. Po drugi strani pa zakonodaja podrobno obravnava, kako bi naj bila odpadna voda prečiščena oziroma odvedena, vendar to ni v direktni povezavi s tem kazalnikom.

2.1.7 Odpadki

Kazalnik	Odpadki			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	PROC1.3	Koncept načrtovanja	Načrt za ravnanje z odpadki	Opomba: Kazalnik je obravnavan pod področjem procesnih kazalnikov.
DGNB	PROC2.1	Vpliv gradbišča oz. gradnje na okolje	Zmanjševanje odpadkov	Opomba: Kazalnik je obravnavan pod področjem procesnih kazalnikov.
Open House	1.13	Odpadki	- Skladiščenje recikliranih odpadkov - Kompostiranje	
LEED	-	Ravnanje z gradbenimi odpadki		Kazalnik natančno vrednoti način ravnanja z odpadki na gradbišču.
LEED	-	Ločeno zbiranje odpadkov		Kazalnik obravnava recikliranje odpadkov z zagotavljanjem primernih prostorov in kapacitet za ravnanje z odpadki. Kazalnik obravnava zagotavljanje vrst namenskih zbiralnikov smeti na lokaciji.
LEED	-	Priprava načrta za ravnanje z gradbenimi odpadki med gradnjo		Kazalnik pozitivno vrednoti zmanjšanje količine odpadkov, recikliranje in ponovno uporabo gradbenih materialov med gradnjo.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Uredba o odpadkih - NEURADNO PREČIŠČENO BESEDILO (Uradni list RS, št. 37/15, 69/15) Uredba o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest (Uradni list RS, št. 34/08) Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08) Uredba o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest (Uradni list RS, št. 60/06)				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Način določanja ni numerične narave, zato mejne vrednosti niso podane.				
Komentar				

Uredba o odpadkih določa pravila ravnanja in druge pogoje za preprečevanje ali zmanjševanje škodljivih vplivov nastajanja odpadkov in ravnanja z njimi ter zmanjševanje celotnega vpliva uporabe naravnih virov in izboljšanje učinkovitosti uporabe naravnih virov. Za cilj pri ponovni uporabi, recikliranju in predelavi navaja, da se do leta 2020 pripravi za ponovno uporabo, recikliranje ali materialno predelavo 70 % skupne mase nenevarnih gradbenih odpadkov.

Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, določa obvezno ravnanje z odpadki, ki nastajajo pri gradbenih delih zaradi gradnje, rekonstrukcije, adaptacije, obnove ali odstranitve objekta. Določa investitorjeve obveznosti pri ravnanju z gradbenimi odpadki na gradbišču. Investitor je dolžan za pridobitev PGD priložiti načrt gospodarjenja z odpadki. Dolžan je oddati gradbene odpadke zbiralcu oziroma izvajalcu obdelave teh odpadkov. Kot sestavni del dokumentacije za pridobitev uporabnega dovoljenja mora pristojnemu upravnemu organu priložiti poročilo o nastalih gradbenih odpadkih in o ravnanju z njimi. Gradbeni odpadki, ki vsebujejo azbest, se obravnavajo po Uredbi o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest ter Uredbi o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest.

Ocenjujemo, da je kazalnik ustrezno pokrit v naši zakonodaji. Ker ta kazalnik vrednoti način ravnanja z odpadki, ni podanih nobenih numeričnih zahtev, se pa omenja, kolikšen delež nenevarnih odpadkov bi moral biti na voljo za ponovno rabo. Kazalniki, ki so povezni s kazalniki »Odpadki« so po svoji naravi procesni kazalniki, torej kazalniki, kjer ocenjujem zasnovo in izvajanje podprocesa pri gradnji.

2.1.8 Svetlobno onesnaževanje

Kazalnik	Svetlobno onesnaževanje			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
Open House	1.8	Svetlobno onesnaževanje	- Svetloba na nepremičninah - Gostota svetlobe svetilke - Svetloba navzgor - Svetilnost	Cilj je zmanjševanje svetlobnega onesnaževanja. Kazalnik obravnava svetlobno onesnaževanje preko indikatorjev: Ocenjuje se razsvetljavo zunanjih prostorov objekta skladno s standardom EN 12464-2. (gostota, moč, usmerjenost svetil) Predpisane so 4 skupine, pred in po »nočni uri« in sicer meje pri 2, 5, 10 in 25 lx. Predpisana je tudi svetilnost, enako 4 razredi in enako za pred in po »nočni uri«. Vrednosti so: 2500, 7500, 10.000, 25.000 cd, v času »teme« pa 0, 500, 1.000 in 2.500 cd. Določen je tudi % kota nad horizontom (se pravi, koliko svetlobe seva »v nebo«) in sicer 0, 5, 15, 25 %. Omejene so tudi osvetljenosti površin v cd/m2 in sicer za fasade 0, 5, 10 in 25. Za signalne znake pa 50, 400, 800 in 1.000.
LEED	-	Zmanjšanje svetlobnega onesnaževanja	/	Kazalnik se osredotoča na zmanjševanje svetlobnega onesnaževanja. Upošteva karakteristike razsvetljave (osvetljenost, usmerjenost, bleščanje), upošteva se IES TM-15-11.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13) Uredba o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje (Uradni list RS, št. 73/05)				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
V Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja so določene ciljne vrednosti letne porabe elektrike svetilk, vgrajenih v razsvetljavo cest in drugih nepokritih javnih površin, mejne vrednosti električne priključne moči svetilk za razsvetljavo nepokritih površin, kjer se izvajajo industrijske, poslovne in druge dejavnosti, med drugim tudi mejne vrednosti za svetlost osvetljenih fasad in površin kulturnih spomenikov, pogoji in mejne vrednosti električne priključne moči svetilk za osvetljevanje objektov za oglaševanje, pogoji usmerjene osvetlitve kulturnih spomenikov, mejne vrednosti za osvetljenost, ki jo povzročajo svetilke za razsvetljavo nepokritih površin na varovanih prostorih stavb, način ugotavljanja izpolnjevanja zahtev te uredbe, prepoved uporabe, če svetloba seva v obliki svetlobnih snopov proti nebu ali površinam, ki svetlobo odbijajo proti nebu ter ukrepi za zmanjševanje emisije svetlobe v okolje.				
Komentar				

Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja predpiše za razsvetljavo, ki je vir svetlobe po tej uredbi, svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, je enak 0%. V tem smislu je torej zadoščeno tudi najstrožjim kriterijem po metodologiji Open House. Mejne svetilnosti nimamo določene, so pa določene povprečne osvetljenosti javnih površin, ki jih osvetljuje razsvetljava in ne sme presegati 2 lx. Določeno je še, da mora upravljavec razsvetljave fasade zagotoviti, da svetlost osvetljenega dela fasade, izračunana kot povprečna vrednost celotne površine osvetljenega dela fasade, ne presega 1 cd/m².

2.1.9 Energetska učinkovitost stavbne opreme

Kazalnik	<i>Energetska učinkovitost stavbne opreme</i>			
<i>Sistem</i>	<i>Oznaka</i>	<i>Kazalnik</i>	<i>Podkazalnik</i>	<i>Metodologija</i>
Open House	1.14	Energetska učinkovitost stavbne opreme (dvigala, tekoče stopnice in premične steze)	• Načrtovanje stopnic in klančin • Zasnova in učinkovitost dvigal • Zasnova in učinkovitost tekočih stopnic • Načrtovanje in učinkovitost premičnega hodnika	Cilj je zmanjševanje rabe energije mehanskih transportnih sistemov preko vzpodbujanja vgradnje energetske učinkovitih transportnih sistemov in vzpodbujanja uporabe stopnic. Indikator ocenjuje zasnovno stopnišče in energetski razred transportnih sistemov (dvigala, tekoče stopnice). Ocenjuje se zasnova stopnic z vidika vidnosti in atraktivnosti uporabe stopnic. Energetski razred transportnih sistemov se upošteva skladno z EN ISO 25745-2. Kazalnik je vsebinsko navezan na podobno merilo v sistemu BREEAM..
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Energetski zakon (Uradni list RS, št. 27/07 – uradno prečiščeno besedilo, 70/08 , 22/10 , 10/12 , 94/12 – ZDoh-2L in 17/14 – EZ-1)				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Ni pokrito. Podlage so v <i>EN ISO 25745-2 Energy performance of lifts, escalators and moving walks - Part 2: Energy calculation and classification for lifts</i> in v <i>EN ISO 25745-3 Energy performance of lifts, escalators and moving walks - Part 3: Energy calculation and classification of escalators and moving walks</i>. Standard podaja metodo določitve rabe energije z meritvami, računom, na letni bazi in enkratno, določa pogoje energijskega označevanja, podaja napotke za zmanjšanje rabe energije pri obstoječih dvigalih in tako podpira okoljsko in energijsko označevanje. Standard pokriva le fazo uporabe (znotraj življenjskega cikla stavbe). Omenjeni standard bo predvidoma podlaga za uvedbo energijskega označevanja dvigal in podobnih naprav v Sloveniji, kot to zahteva Energetski zakon za izdelke, ki za svoje delovanje porabljajo energijo. Na nemškem področju se za označevanje energijske učinkovitosti dvigal uporablja tudi VDI4707 – panožna smernica za energijsko oznako za dvigala. Standard VDI4707 opredeljuje več načinov uporabe in delovanja dvigal. Porabi energije med mirovanjem in med delovanjem sta združeni glede na način uporabe in namembnost dvigala.				
Komentar				

Energetski zakon definira energetska učinkovitost stavbe kot učinkovitost dejansko porabljene ali ocenjene energije za zadovoljevanje potreb, povezanih s predvideno uporabo stavbe, ki vključuje ogrevanje, hlajenje, prezračevanje, gretje sanitarne vode in razsvetljavo ter druge namene.

Členi, ki predpisujejo energijsko nalepko, dajejo podlago tudi za določitev energetske učinkovitosti dvigal, tekočih stopnic in premičnih stez. Zahteve so predmet posodobitve zakonodaje, ki je v pristojnosti MZI.

Komentar: Slovenska zakonodaja energetske učinkovitosti stavbne opreme ne obravnava.

2.1.10 Izčrpavanje abiotskih virov

Kazalnik	<i>Izčrpavanje abiotskih virov</i>			
<i>Sistem</i>	<i>Oznaka</i>	<i>Kazalnik</i>	<i>Podkazalnik</i>	<i>Metodologija</i>
Open House	1.15	Prispevek k izčrpanju abiotskih virov - nefosilna goriva (ADP element)	Potencial abiotskega izčrpanja (ADP elementi)	Metodologija izračuna izčrpanja abiotskih virov je standardizirana in se poroča kot eden od parametrov LCA.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Ni pokrito. Podlage so v standardih: • Ravnanje z okoljem - Ocenjevanje življenjskega cikla - Načela in okviri (ISO 14040:2006) • Ravnanje z okoljem - Ocenjevanje življenjskega cikla – Zahteve in smernice (ISO 14044:2006) • Okoljske označbe in deklaracije - Okoljske deklaracije tipa III - Načela in postopki (ISO 14025:2006) • Trajnostnost gradbenih objektov - Okoljske deklaracije na proizvodih (SIST EN 15804:2012)				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Ni predpisanih mejnih vrednosti.				
Komentar				
Trajnostnost gradbenih objektov - Okoljske deklaracije na proizvodih pokriva poročanje potenciala abiotskega izčrpanja, pri čemer se posebej podaja elemente in fosilne vire.				

2.1.11 Raba energije v stavbi

Kazalnik	Raba energije v stavbi			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
CESBA	C1	Potrebna toplota za ogrevanje - PHPP	/	Raba energije v stavbi se izračuna skladno z metodologijo PHPP. Predpisana je verzija programa PHPP ver 8.2, točkovanje je odvisno od numeričnega kazalnika potrebne toplote za ogrevanje, določene pri klimatskih pogojih na lokaciji. Postopek vrednotenja je prilagojen alpskemu prostoru.
CESBA	C2	Potreben hlad za hlajenje - PHPP	/	
CESBA	C3	Primarna energija - PHPP	/	
CESBA	C4	Emisije CO ₂ - PHPP	/	
CESBA	C5	Sončna elektrarna - CO ₂ ekvivalenti	/	Kazalnik spodbuja gradnjo sončnih elektrarn na stavbi ali tik ob njej (ne prostostoječe). Kazalnik se vrednoti glede na količino proizvedene električne energije na m² neto površine stavbe. Pri presoji se upoštevajo PV elektrarne priključene na omrežje. Vrednoti se letni izplen (okvirno med 3,5 kWp in 14 kWp, kar je približno ustrezno od 0,035 m² PV panela na m² uporabne površine do 0,14 m² PV panela na enoto uporabne površine).
LEED	-	Minimalne energijske performance (lastnosti).	/	Kazalnik spodbuja učinkovito rabo energije v stavbi. Zahtevane so računske simulacije rabe energije. Računska raba mora izkazovati prihranke v primerjavi z referenčnimi vrednostmi po standardu ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1–2010, Appendix G. Alternativne možnosti ponujajo upoštevanje navodil iz smernice (preskriptivno načelo, merila določena za vsako skupino stavb drugače) ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1–2010
LEED	-	Optimiranje energijskih performanc (lastnosti)	/	Kazalnik obravnava učinkovito rabo energije v stavbi na način, da preverja, če je potekala optimizacija energijskih performanc. V času načrtovanja se zahteva analiza učinkovitosti različnih ukrepov za učinkovito rabo energije. Alternativne možnosti ponujajo upoštevanje navodil iz smernice ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1–2010
LEED	-	Izvajanje meritev rabe energije na nivoju stavbe.	/	Kazalnik ocenjuje izvajanje meritev rabe energije in zasledovanje kazalnikov rabe energije v stavbi, da bi lahko predlagali ukrepe za izboljšanje stanja. Aktivnost je sicer del storitev energetskega managerja.

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

Open House	1.9	Potrebe po obnovljivi primarni energiji	Potrebe po obnovljivi primarni energiji	Kazalnik temelji na LCA pristopu. Vsebinsko pokriva obnovljivo primarno energijo iz faze gradbenih proizvodov in iz faze uporabe stavbe. Vrednotenje poteka pri predpostavki, da imamo oblikovane primerjalne vrednosti iz vrednotenja podrobnih projektov (»nacionalni benčmarki) tako za fazo gradbenih proizvodov kot ločeno za fazo uporabe stavbe. Če ni nacionalnih podatkov, se načelno lahko uporabijo evropski podatki, če obstajajo.
Open House	1.10	Skupne potrebe po primarni energiji in delež obnovljivih virov energije	• Skupne potrebe po primarni energiji • Delež obnovljivih virov energije v skupnih potrebah po primarni energiji	Načela so enaka, kot pri kazalniku 1.9 (zgoraj).
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
V Sloveniji imamo Zakon o graditvi objektov (ZGO-1) in Energetski zakon (EZ-1), ki dajeta podlago za izračun rabe energije v stavbah. V Sloveniji to področje pokriva Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES-2, 2010), pri čemer podlago za izračun predstavljajo Evropski standardi. Ti standardi so sicer osnova tudi za izračun po metodologiji PHPP (primer pri metodi CESBA), le da je metoda prilagojena z empiričnimi formulami, ki kompenzirajo dinamično obnašanje toplotnega odziva stavbe. PHPP metoda ni del nacionalnih zakonodaj, je pa orodje pogosto uporabljeno s strani projektantov nekaterih vrst objektov. Ta del zadeva le pokritost z zakonodajo v fazi uporabe stavbe. Faza proizvodnje gradbenih proizvodov v pogledu rabe energije ni pokrita z zakonodajo.				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Faza uporabe stavbe: Metodologijo in mejne vrednosti rabe energije v stavbi podaja pravilnik PURES-2,2010 (UL RS št. 52/2010) in sicer samo za fazo uporabe stavbe. Pravilnik podaja mejne vrednosti za naslednja področja rabe energije: • letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe (Q_{nh}) je manjša od največje dovoljene vrednosti, • letni potrebni hlad za hlajenje stanovanjske stavbe (Q_{nc}) mora biti manjši od dovoljene vrednosti, • za stanovanjske stavbe je omejena letna primarna energija za delovanje sistemov v stavbi (Q_p) Mejne vrednosti so le pogojno uporabne za nadgradnjo v referenčne vrednosti za vrednotenje energijske učinkovitosti, saj je najprej treba vzpostaviti mejne in ciljne vrednosti posameznega kazalnika rabe energije v stavbi, primerne posameznim tipom nestanovanjskih stavb. Slednje je načrtovano v sklopu posodobitve PURES v tekočem letu. Faza gradbenih proizvodov:				

V slovenski zakonodaji to področje (LCA analiza) ni pokrito.

Komentar

Področje je v slovenski zakonodaji pokrito v celoti in se sklada z metodologijo kazalnikov metod iz Evropskega prostora (DGNB, Open House, CESBA). Pokritost je zadovoljiva v vsebinskem in zahtevnostnem smislu na področju rabe energije v fazi uporabe stanovanjskih stavb. Pri nestanovanjskih stavbah se merila in način izražanja minimalnih zahtev razvijajo v okviru posodobitve pravilnika PURES.

Kadar je kazalnik rabe energije zasnovan kot LCA kazalnik (DGNB, OPEN HOUSE), to pomeni, da pokriva rabo energije v fazi uporabe stavbe in energijo iz faze gradbenih proizvodov, moramo zaključiti, da je v tem primeru področje v naši zakonodaji nezadostno pokrito, tako v smislu metodologije, kot v smislu postavitve mejnih vrednosti.

2.2 Ekonomski kriteriji

2.2.1 Analiza vseživljenjskih stroškov stavbe

Kazalnik <i>Analiza vseživljenjskih stroškov stavbe</i>				
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	ECO1.1	Analiza vseživljenjskih stroškov stavbe (LCC)	/	Analiza življenjskih stroškov stavbe (LCC) je podporna metoda za sprejemanje argumentiranih in dolgoročno ekonomsko ugodnih odločitev. Identificira stroškovno učinkovitost posameznih ukrepov in skupin ukrepov oz. variant zasnov. DGNB uporablja poenostavljeno metodo izračuna LCC. Robne vrednosti vhodnih podatkov so podane. Ti podatki morajo biti upoštevani v izračunih za vse stavbe, ki želijo pridobiti DGNB certifikat. Za lažjo izdelavo izračunov je na voljo DGNB orodje za izračun LCC. Izračun upošteva naslednja pravila: - Izračuni skladno z ISO 15686-5:2008 - Buildings and constructed assets - Service-life planning - Part 5: Life-cycle costing - Referenčno obdobje za LCA analizo je 50 let. - Stavbne komponente, ki se upoštevajo v stroških gradnje, so podane v APPENDIX 1. - Stroški čiščenja so podani v APPENDIX 2. - Življenjske dobe stavbnih sistemov, stroški vzdrževanja in popravil so podani v APPENDIX 3, sama konstrukcija stavbe ni dodatno obdelana. - Cene energentov so podane v APPENDIX 4. - Diskontne stopnje in faktorji za pretvorbo stroškov dela in gradnje na nemško raven so podani v APPENDIX 5 in APPENDIX 6 - Stroški rušitve in odstranjevanja v tej shemi niso upoštevani. Vrednoti se glede na višino stroškov v EUR/m² (bruto površina stavbe GFA po ISO 9836) za obdobje 50 let. Razred ali mejne vrednosti stroškov v EUR/m² so podane.
Open House	3.1	Vseživljenjski stroški stavbe (LCC)	- Vseživljenjski stroški - Analiza občutljivosti v fazi načrtovanja	Kazalnik zahteva izdelavo poenostavljene analize vseživljenjskih stroškov. Analiza mora biti narejena skladno z VDI 2067 / ISO 15686-5 .
CESBA	B3	Standardni izračun ekonomske učinkovitosti	/	
LEED	-	Proizvodnja OVE na lokaciji	/	Kazalnik spodbuja samooskrbo s proizvodnjo energije iz obnovljivih virov. Kazalnik obravnava predvsem ekonomski vidik rabe energije iz obnovljivih virov in potencialne prihranke pri stroških za energijo.
SLOVENSKI PREDPISI				

Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)

- Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (prečiščeno besedilo št. 1)⁴
- Uredba o ZeJN, Priloga 7
- Pravilnik o metodologiji izdelave in vsebini študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo (Uradni list RS, št. 35/08 in 17/14 – EZ-1)⁵

Standard za izdelavo LCC:

- SIST EN 15643-4:2012 Trajnostnost gradbenih objektov - Ocenjevanje stavb - 4. del: Okvir za ocenjevanje ekonomskega učinka
- SIST EN 16627:2015 Trajnostnost gradbenih objektov - Ocenjevanje ekonomskih lastnosti stavb - Računska metoda
- Delegirana uredba Evropske komisije (EU) No. 244/2012 z dne 16. januarja 2012; z določitvijo primerjalnega metodološkega okvira za izračunavanje stroškovno optimalnih ravni za minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti stavb in elementov stavb
- ISO 15686-5:2008 - Buildings and constructed assets - Service-life planning - Part 5: Life-cycle costing.

Podatke o življenjskih dobah lahko v določeni meri pridobimo iz:

- Pravilnik o standardih vzdrževanja stanovanjskih stavb in stanovanj - Priloga 1: Standardi vzdrževanja stavb in stanovanj (Normalna doba trajanja elementa v letih)
- Pravilnik o standardih vzdrževanja stanovanjskih stavb in stanovanj - Priloga 1: Standardi vzdrževanja stavb in stanovanj (Faktor malih popravil od nove vrednosti)
- Pravilnik o standardih vzdrževanja stanovanjskih stavb in stanovanj - Priloga 2: Standardi opremljanja in vzdrževanja zemljišča stavbe (Normalna doba trajanja elementa v letih, faktor malih popravil od nove vrednosti)
- Pravilnik o metodah za določanje prihrankov energije - Priloga 2: Življenjska doba ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti"

Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje

Če bi želeli izdelati LCC analizo na principu DGNB, kjer je primarna ideja primerjava konstrukcijske zasnove vsebinsko podobnih stavb med sabo, potem bi bilo potrebno pripraviti standardne vrednosti posameznih vhodnih podatkov (enotne cene energentov, stroškov čiščenja, natančen seznam dobe trajanja in stroškov vzdrževanja posameznih komponent) in vzpostaviti podatkovno bazo vseživljenjskih stroškov vsebinsko podobnih objektov. Primerjava s primerjalnimi vrednostmi, ki izhajajo iz tujih baz večjih držav in stavb v metropolah, za naše grajeno okolje ni primerna.

Težavo pri uporabi rezultatov LCC analize za vrednotenje ekonomske vidika stavbe predstavlja torej tudi vrednotenje dobljenih rezultatov.

Analiza LCC v Uredbi o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ je namenjena ugotavljanju upravičenosti investicije v krovnem smislu in ne inženirskemu vrednotenju posameznih tehničnih rešitev oziroma zasnove stavbe. Zato menimo, da ne predstavlja ustreznega izhodišča za določanje vrednosti kazalnikov obravnavane skupine. Še posebej pa velja, da ne podaja meril za vrednotenje

⁴ http://www.mf.gov.si/fileadmin/mf.gov.si/pageuploads/Direktorat_za_prora%C4%8Dun/Sektor_za_investicije/UEM2.pdf

⁵ <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV8150>

analiziranih vseživljenjskih stroškov zasnove stavbe.

Zgolj za energijsko zasnovo stavbe velja, da princip predpisanih analiz v Pravilniku o metodologiji izdelave in vsebini študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo načelno daje podlago za izbiro energijske zasnove na podlagi LCC. Vendar je ta pravilnik po metodologiji zastarel in na seznamu za posodobitev (v EZ-1) (razlog so novi standardi za določanje energijskih kazalnikov, na pravilnik bo ob posodobitvi vplivala tudi prenova PURES, za posodobitev je pomembno, da je bila medtem uveljavljena Uredba EK glede postopka izračunavanja stroškovno optimalnih energijskih zasnov novih stavb in prenove). Mejnih vrednosti na podlagi LCC ta pravilnik ne podaja, saj je koncept analize ta, da se vseživljenjski stroški različnih energetskih zasnov stavbe posredujejo investitorju v informacijo za nadaljnje odločanje.

Najbolj sodobno izhodišče, ki ga imamo na področju primerjave LCC energijskih zasnov, je nacionalna aplikacija Delegirane uredbe Evropske komisije (EU) No. 244/2012 z dne 16. januarja 2012; z določitvijo primerjalnega metodološkega okvira za izračunavanje stroškovno optimalnih ravni za minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti stavb in elementov stavb. Dorečen je računski postopek za samo LCC analizo, veliko pa je odprtih ali nedorečenih področij glede virov vstopnih podatkov za analize (podlage za privzeto višino stroškov, podlage za izbor življenjske dobe, sama metodologija izračuna rabe energije pa je sicer področje, ki je dokaj dorečeno, a se tudi zaradi visoke prioritete energetske podnebne problematike tudi naglo razvija). V okviru teh analiz so bile narejene študije LCC energijske zasnove za nekaj referenčnih stavb, med njimi tudi za referenčno pisarniško stavbo. Treba se je zavedati namembnosti te analize – namenjena je bila dokazovanju skladnosti predpisov na referenčni stavbi. Pri morebitnem posploševanju zaključkov iz analize stroškovnega optimuma energetske zasnove referenčne pisarniške stavbe za potrebe primerjalnih vrednosti za LCC kazalnik, se je namreč treba zavedati, da so LCC vrednosti odvisne od arhitekturne zasnove stavbe, načina uporabe in lokacije objekta, in jih torej ne moremo posploševati oz. uporabljati kot primerjalne vrednosti za druge stavbe.

Če bi razvoj kazalnika LCC šel v smeri iskanja optimalne zasnove stavbe z najnižjimi vseživljenjskimi stroški, potem moramo optimalno zasnovo stavbe (za potrebe vrednotenja tega kazalnika trajnostne gradnje) določati na konkretni stavbi (ne moremo uporabiti primerjalnih vrednosti tipskih stavb).

Primerjalno vrednotenje višine vseživljenjskih stroškov s podobnimi stavbami na trgu (npr. v uporabi v DGNB) pri nas ni mogoče, ker podatkov o LCC zakonodaja niti ne zahteva, niti jih na nacionalni ravni sistematično ne zbiramo. V ta namen bi bilo v prihodnje treba na podlagi zbiranja podatkov o LCC različnih tipov (javnih) stavb oblikovati lestvico z mejnimi vrednostmi vseživljenjskih stroškov v EUR/m² po tipu vrednotenih stavb.

Komentar

Metodološko se LCC počasi uveljavlja na slovenskem nepremičninskem trgu. Ta trenutek še nimamo vpeljane enotne metodologije, poseben problem so podatkovne baze z vstopnimi podatki za (primerljive) analize.

Bolj razvito je področje vrednotenja LCC energijskih zasnov stavbe. Zahtevnejše analize so bile narejene na referenčnih stavbah.

Nujno bi bilo spodbuditi izvajanje LCC analiz in vzpostaviti podatkovne baze na tem področju (baze vstopnih podatkov in pregled nad LCC izvedenih stavb).

Zato ocenjujemo, da je področje LCC analiz s slovensko zakonodajo zelo skromno pokrito.

2.2.2 Možnost preurejanja / prilagodljivost zasnove

Možnost preurejanja / prilagodljivost zasnove				
Kazalnik				
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	ECO2.1	Možnost preurejanja / prilagodljivost zasnove	- Učinkovita raba prostora (uporabna površina, bruto površina) - Svetla višina prostora - Globina tlorisa - Vertikalne komunikacije - Tlorisna zasnova - Konstrukcije - Stavbni sistemi (za prezračevanje, pohlajevanje, ogrevanje, vodo)	S pomočjo podkazalnikov se ocenjuje, ali so prostori načrtovani za učinkovito uporabo in kakšna je njihova prilagodljivost. Rezultat se podaja v obliki doseženih točk od maksimalnega števila točk. Kazalnik je podoben kazalniku 2.2.3., vendar ne ocenjuje fleksibilnosti skozi vpliv na vrednost stavbe. Pri podkazalniku <u>učinkovita raba prostora</u> se faktor prostorske učinkovitosti, S_{eff}, ki je kvocient uporabne površine in bruto površine (obe se izračuna v skladu s standardom ISO 9836: 1992), uvrsti v eno izmed treh kategorij po podanih kriterijih. Pri podkazalniku <u>svetla višina prostora</u> se vzame (iz načrta ali izmer) svetlo višino tipične etaže ali se svetle višine prostorov (min 80 % površin) preračuna na povprečno svetlo višino prostora in le-to oceni glede na podani kriterij (en sam kriterij). Pri podkazalniku <u>globina tlorisa</u> se določi povprečno globino tlorisa tako, da se iz načrta ali izmer na objektu na več mestih določi globine tlorisa: - kjer ni komunikacijskega jedra (vzame se celotno globino stavbe od zunanje strani ene do zunanje strani druge fasade) in - kjer so komunikacijska jedra (vzame se globino stavbe od zunanje strani fasade do zunanje strani stene jedra in se jo podvoji), pri čemer je treba zajeti 70 % dolžine fasade na mestih, kjer ni komunikacijskih jeder, jaškov in dvigal ali stopnišč. Povprečno globino tlorisa se uvrsti v eno izmed dveh kategorij po podanih kriterijih. Pri podkazalniku <u>vertikalne komunikacije</u> se določi razmerje med bruto površino tipičnega nadstropja in številom vertikalnih dostopov - jeder (upoštevajo se le požarno varna jedra) in uvrsti v eno izmed treh kategorij po podanih kriterijih. V stavbah z več kot tremi nadstropji se upošteva le jedra z dvigali. Pri podkazalniku <u>tlorisna zasnova</u> se oceni ali sanitarni vozli omogočajo delitev tlorisne etaže na manjše enote (da/ne) in ali bežalne poti ene enote ne vodijo skozi drugo enoto (da/ne) Pri podkazalniku <u>konstrukcije</u> se oceni možnosti za odstranitev notranjih predelnih sten (da/ne), namestitev dodatnih predelnih sten ob fasadnih stenah (da/ne), ponovne uporabe predelnih sten (da/ne) in možnosti dodatne obremenitve nosilne konstrukcije zaradi sprememb tlorisa (da/ne). Pri podkazalniku <u>stavbni sistemi</u> se oceni ali stavbni sistemi za prezračevanje, pohlajevanje, ogrevanje in vodo ob tlorisnih spremembah zahtevajo večje ali manjše konstrukcijske spremembe. Uvrsti se jih v eno izmed treh kategorij po podanih kriterijih.

SLOVENSKI PREDPISI
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)
Kazalnik in podkazalniki v slovenskih predpisih niso pokriti. Metodo za izračun uporabne površine in bruto površine stavbe pa pokriva: - SIST ISO 9836:2011 Performance standards in building - Definition and calculation of area and space indicators, Standardi za lastnosti stavb - Definicija in računanje indikatorjev površine in prostornine
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje
/
Komentar
Kazalnik in podkazalniki ne izhajajo direktno iz zakonodaje, ampak so ocena projektirane rešitve.

2.2.3 Tržna sprejemljivost

Kazalnik				
Tržna sprejemljivost				
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	ECO2.2	Tržna sprejemljivost	- Kakovost lokacije - Javna prepoznavnost - Oglaševanje - Dostopnost vhoda - Vidnost vhoda - Dostopnost - Dostopnost za dostavo - Kakovost parkirnih mest - Število parkirnih mest - Električna vozila - Javna parkirna mesta - Zasedenost prostorov ob zaključku projekta	Kriterij ocenjuje potencial stavbe za izpolnjevanje dolgoročnih zahtev uporabnikov. Ocena tržne sprejemljivosti pretežno temelji na vidikih trga in lokacije. Ključno je, do katere mere stavba ustreza svoji lokaciji in trgu, kot tudi če je poslovno gledano stavba dovolj robustna z vidika njene uporabe, lokacije in prevladujočih zakonitosti trga. Kakovost stavbe, lokacija, tržna sprejemljivost se vrednotijo v primerjavi z drugimi stavbami. Torej ne gre za absolutno oceno lastnosti obravnavane stavbe, njene lokacije in tržne pozicije. Trajnostnost stavbe se vrednoti glede na to, kakšen je potencial te stavbe za oddajo v najem (oz. potencial za »izogibanje situaciji, ko je stavba prazna«). Pri vrednotenju kazalnika se upošteva še nekaj dodatnih meril, ki dopolnjujejo oceno lokacije - sicer ovrednoteno pri drugih kazalnikih. Podkazalnik Kakovost lokacije je odvisen od vrednotenja treh drugih kazalnikov s področja lokacije: javna podoba, dostop do transportnih poti in dostop do dobrin ('SITE 1.2 Public Image and Social Conditions', 'SITE 1.3 Transport Access, and 'SITE 1.4 Access to Amenities'). Podkazalnik Javna prepoznavnost ocenjuje ali je stavba javno prepoznavna zaradi lažjega trženja. Vrednoti se, če je stavba opazna, prepoznavna, če lahko pritegne nadaljnjo pozornost z namestitvijo transparentov, oglasov. Podkazalniki so večinoma opisni, razen, kjer gre za preproste številčne kazalnike (npr. število parkirnih mest v okolici na vsakih 1000 m2 bruto površine stavbe. Tu se vrednoti tudi dostopnost polnilnic za električna vozila na lokaciji oz v stavbi. V okviru zasedenosti prostora ob zaključku projekta se vrednoti, če je pri dokončanju stavbe sklenjenih najemnih pogodb za več kot 50% površine stavbe.
Open House	3.2	Stabilnost vrednosti	- Učinkovita izraba površin - Izvedljivost preureditve - Odvisnost od virov energije in vode - Uspešnosti upravljanja stavbe	Kazalnik naslavlja podoben problem, kot kazalnik 2.2.2, vendar skozi vidik vrednosti stavbe kot posledico fleksibilnosti stavbe. Cilj kazalnika je zagotoviti visoko stopnjo fleksibilnosti stavbe, ki je pomembna v primeru zamenjave uporabnika oz. spremembe uporabnikovih potreb. Pogoji uporabe stavbe se skozi čas spreminjajo. Globalni mednarodni nepremičninski trg zahteva visoko učinkovitost izravnave površin, fleksibilnost in prilagodljivost novih in obstoječih stavb. Da ima stavba visoko tržno vrednost in da predstavlja dolgoročno profitabilno naložbo, je treba zagotoviti možnost sprememb in dograditev. Prednost imajo stavbe, kjer je konstrukcijo mogoče prilagoditi (s čim manjšim vložkom) novim potrebam uporabnika in spremenjenim robnim pogojem v prihodnosti (klimatske spremembe, demografske spremembe, višje cene energentov). Trajnostna stavba

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

				mora biti sposobna odzvati se na opisane izzive. Pri metodi Open House je učinkovitost izrabe površin indeks uporabe notranje površine stavbe. Nemško združenje nepremičninarjev poroča, da kar 2/3 članov ta kazalnik razume kot izjemno pomemben pri razvoju zasnove stavbe. Pri odvisnosti od virov energije in vode je vprašanje, kako dobro se lahko nepremičnina odziva na posledice klimatskih sprememb in v povezavi s tem na povečanje cen energije in vode. Optimizacija stavbnih performanc v fazi uporabe stavbe je ključna za ohranjanje vrednosti stavbe, saj tako obvladujemo stroške in okoljske vplive. (Življenjska doba stavbnih komponent se lahko podaljša zaradi boljšega koncepta čiščenja in vzdrževanja. Optimizacija stavbnih performanc terja dobro usposobljenega strokovnjaka za gospodarjenje s stavbami in usposobljenega uporabnika, kot tudi spremljanje performanc stavbe in postavitve ciljnih vrednosti glede izboljšave lastnosti stavb.) Učinkovitost izrabe površin se določa na podlagi ISO 9836:1992 (razmerje med uporabno površino in bruto površino stavbe), Izvedljivost preureditve je odvisna od: modularnosti stavbe, svetle višine stavbe (pri pisarniški stavbi višina vsaj 2.75 m zadošča za največje število točk), prostorske konstrukcije (možnost oddajanja in odvzemanja nenosilnih sten), dostop do električnega in IKT omrežja (vodeno po kanalih) priključka, BUS v stavbi, fleksibilnega razvoda omrežij in priklopov na ogrevanje in hlajenje (in možnosti odstranitve tega razvoda pri spremembi pogojev uporabe) ter fleksibilnega razvoda sistema za prezračevanje in kondicioniranje. Podkazalnik Odvisnost od virov energije in vode temelji na dveh drugih kazalnikih Stabilnosti potreb po energiji (glede na kakovost toplotnega ovoja) in Rabi vode ter ravnanja z odpadnimi vodami (oboje se vrednoti kot samostojen kazalnik). Podkazalnik Uspešnost upravljanja stavbe je odvisen od ocene pri kazalnikih Čiščenje in vzdrževanje ter Dajanje stavbe v uporabo in ovrednotenje performanc.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Tržna sprejemljivost in stabilnost vrednosti stavbe v slovenski zakonodaji nista naslovljeni s primerljivim predpisom. Ker na tržno sprejemljivost vpliva cel niz parametrov (podkazalnikov), sicer lahko identificiramo nacionalne pravne akte, ki tvorijo na primer o minimalnih svetlih višinah posameznih prostorov, vendar gre pri tem za minimalne arhitekturne standarde, ki jih postavljajo naročniki vezano na dejavnost v obravnavani stavbi. Kazalniki te skupine pa o dimenzijah govorijo z vidika fleksibilnosti uporabe stavbe, torej možnosti za spremembo namembnosti stavbe, kar objektu daje večjo tržno vrednost.				

Primer take slovenske zakonodaje, ki navaja dimenzijske omejitve, pa kljub temu ne navaja podlage za kazalnike iz družine tržne sprejemljivosti:

(pogojno za vrtce, ki sicer niso ciljna skupina te študije)

Pravilnik o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca (Uradni list RS, št. 73/00, 75/05, 33/08, 126/08, 47/10, 47/13 in 74/16)

(pogojno za stanovanjske stavbe, ki pa niso ciljna skupina stavb obravnavanih v tej nalogi)

Stanovanjski zakon (SZ-1)

Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj (Uradni list RS, št. 125/03, 110/05 – popr. in 1/11)

Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje

Za podkazalnik glede parkirnih mest lahko zaključimo, da je v slovenski zakonodaji naslovljen, in da bi lahko na teh izhodiščih gradili naše trajnostne kazalnike in primerjalne vrednosti.

Tak primer so občinski odloki, ki govorijo o obveznem zagotavljanju parkirnih mest pri določenem objektu in o možnih načinih, s katerimi investitor obveznost lahko izpolni.

Na primer:

Odlok o minimalnem številu parkirnih mest, ki jih mora zagotoviti investitor v primeru gradnje na območju Občine Kamnik

Strokovne podlage za Mestno občino Ljubljana (<https://urbanizem.ljubljana.si/index4/JR/files/05.pdf>)

Občinski odloki določajo potrebno število parkirnih mest in način izpolnitve zahtev, če parkiranje na zemljišču stavbe ni izvedljivo.

Pravilnik o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca (Uradni list RS, št. 73/00, 75/05, 33/08, 126/08, 47/10, 47/13 in 74/16)

6. člen (parkirišče) navaja: Za parkiranje avtomobilov je treba predvideti dva parkirna prostora na oddelek vrtca.

7. člen (gospodarsko dvorišče) navaja: Na gospodarskem dvorišču morajo biti površine za: dovoz in obračanje dostavnih vozil, parkiranje službenih vozil, zbirni in odjemalni prostor za smetnjake ali zabojnike za odpadke, plinske postaje in skladišča (cisterne ipd.) za kotlovnico. Gospodarsko dvorišče mora biti urejeno in opremljeno po veljavnih predpisih.

Čeprav stanovanjske stavbe niso ciljna skupina te študije, naj vseeno omenimo, da Stanovanjski zakon (SZ-1) določa, da na vrednost stanovanja vpliva tudi lokacija stanovanja. Odvisna je od velikosti mesta oziroma naselja, v katerem se stanovanje nahaja, od oddaljenosti stanovanja od središča mesta oziroma naselja, opremljenosti z infrastrukturo, prometnih povezav, oddaljenosti od virov emisij, od bližine zelenih površin, kulturnih in infrastrukturnih objektov, od hrupa in atraktivnosti lokacije.

(9) Vpliv lokacije na višino najemnine lahko določi na svojem območju občina z odlokom in lahko znaša največ 30% od najemnine. Merila, ki na posameznem območju občine vplivajo na višjo najemnino, določi metodologija iz 117. člena tega zakona.

Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj v 3. členu (parkirna mesta) navaja:

Za vsako stanovanje mora biti na gradbeni parceli zagotovljenega najmanj 1,50 parkirnega mesta. Kadar na gradbeni parceli ni tehničnih in

prostorskih možnosti za zagotovitev zadostnega števila parkirnih mest, mora investitor manjkajoča parkirna mesta zagotoviti na drugih ustreznih površinah, ki so od stavbe oddaljene največ 200 m in je etažnim lastnikom omogočena njihova trajna uporaba.

Zahteve za polnilnice za električna vozila so vključene v OP Evropske kohezijske politike in sicer na način, da se predvideva pri javnih stavbah tudi postavitve polnilnic za električne avtomobile.

Komentar

Podkazalnik parkirnih mest je zelo skromno pokrit v slovenski zakonodaji in občinskih odlokih, večina podkazalnikov v naši zakonodaji ni naslovljena.

Vprašanje primerljivosti minimalnih zahtev v naši zakonodaji tako ostaja odprto, saj večinoma teh minimalnih zahtev nimamo opredeljenih. Za ilustracijo pa velja izpostaviti, da v tujini ponekod celo višje vrednotijo okolja z manjšim številom parkirnih mest, kot tista z večjim številom parkirišč, kajti obsežen mirujoč primer ni razumljen kot vrednota določenega okolja, pač pa prej kot breme in posledica neustreznega urbanega planiranja in razvoja. Je pa to še en primer, ki potrjuje pravilo, da je trajnostno treba vrednotiti v kontekstu lokalnega okolja.

2.3 Družbeni kriteriji

2.3.1 Toplotno ugodje

Kazalnik	Toplotno ugodje			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SOC1.1	Toplotno ugodje	• Občutena ali operativna temperatura - ogrevanje • Gibanje zraka v prostoru - ogrevanje • Sevalna temperaturna asimetrija in temperatura tal - ogrevanje • Relativna zračna vlažnost - ogrevanje • Občutena ali operativna temperatura - hlajenje • Gibanje zraka v prostoru - hlajenje • Sevalna temperaturna asimetrija in temperatura tal - hlajenje • Relativna zračna vlažnost - hlajenje	Visoka stopnja toplotnega ugodja pozitivno vpliva na počutje, zdravje in storilnost uporabnikov stavbe tako v zimskem kot poletnem času: ne pretoplo, ne prehladno, s primerno temperaturo zraka in površin v okolici. Doživljanje toplotnega ugodja je subjektivne narave, zato ni mogoče zadovoljiti vseh potreb vseh uporabnikov istočasno. Kazalnik obravnava naslednje parametre toplotnega ugodja: - »občutena temperatura« ali »operativna temperatura« je srednja temperatura med temperaturo zraka v prostoru in srednjo sevalno temperaturo Skladno s standardom ISO EN 15251 (izdelava simulacij ali meritev). - Srednja hitrost zraka skladno s standardom ISO EN 7730. - »asimetrična sevalna temperatura« je razlika temperature sevanja dveh površin telesa, ločenih z namišljeno ravnino skladno s standardom ISO EN 15251. - Relativna vlažnost zraka skladno s standardom ISO EN 15251. Parametri se vrednotijo glede na doseženo kategorijo notranjega ugodja, ki jih predpisujejo standardi. Vrednosti se dokazuje z računskimi simulacijami, meritvami na objektu in specifikacijo vgrajene opreme.
CESBA	D1	Toplotno ugodje - poleti	/	Kazalnik se določi v obliki točk v primerjavi z maksimalnim številom točk (150). Posamezne parametre, ki so pomembni za določitev števila doseženih točk se določi z izračunom potrebne energije za hlajenje z metodo po PHPP.
Open House	2.3	Toplotno ugodje	• Operativna temperatura • Asimetrija sevalnega dela temperature in temperatura tal • Ugrez, hitrost zraka • Vlažnost zraka v zaprtih prostorih	Vsebinsko podobno kot pri DGNB.
LEED		Toplotno ugodje	/	Kazalnik upošteva tehnične karakteristike in možnost nadzora toplotnega ugodja uporabnika. Sistemi HVAC morajo biti projektirani skladno z ASHRAE Standard 55-2010 Thermal Comfort Conditions for Human Occupancy. Možna je uporaba standardov ISO 7730:2005 in EN 15251:2007 Zahtevana je vgradnja kontrolnikov v vsaj 50% vseh posameznih individualnih prostorih. Kontrolniki za skupno rabo morajo biti nameščeni tudi v vseh skupnih

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

				prostorih in dodatno za vse individualne prostore brez ločenih kontrolnikov.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
V Sloveniji so za izdelavo simulacij parametrov toplotnega ugodja na voljo pravilnik in privzeti evropski standardi: • Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02, 105/02 in 110/02 – ZGO-1) • SIST EN ISO 7730:2006 - Ergonomija toplotnega okolja - Analitično ugotavljanje in interpretacija toplotnega ugodja z izračunom PMV in PPD vrednosti ter merili za lokalno toplotno ugodje (ISO 7730:2005) • SIST EN 15251:2007 - Merila notranjega okolja za načrtovanje in ocenjevanje toplotnih lastnosti stavb z upoštevanjem notranje kakovosti zraka, toplotnega okolja, svetlobe in hrupa				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Večinoma pokrito, minimalne ali priporočene zahteve obravnavanih parametrov v slovenski zakonodaji predpisuje PRAVILNIK o prezračevanju in klimatizaciji stavb: • »občutena temperatura« ali »operativna temperatura« se določi skladno s standardom SIST CR 1752, slika A.2, kategorija C - 12. člen; priloga 1, tabela 5 (parametri načrtovanja). • Srednja hitrost zraka, priporočene vrednosti - 14. člen; priloga 1, tabela 4, tabela 5 (parametri načrtovanja). • Sevalna temperaturna asimetrija, mejne vrednosti - 14. člen • Relativna zračna vlažnost, dovoljene vrednosti - 12. člen • 23. člen podaja dovoljena odstopanja med projektnimi vrednostmi in dejanskimi izmerjenimi.				
Komentar				
Predpisi pokrivajo obravnavane parametre. Računske analize, kot se zahtevajo za vrednotenje podkazalnikov po nemških metodah, pri nas niso neposredno zahtevane, v praksi jih v projektni dokumentaciji ni. Minimalne zahteve v predpisih o prezračevanju stavb se navezujejo na kategorije kakovosti toplotnega ugodja glede na namembnost v EN standardih. Posebej pomembno pa je, da računsko dokazovanje toplotnega ugodja ni del dokazila o zanesljivosti objekta, kot je to primer pri energijskih kazalnikih po PURES 2010. Analiz in ocen toplotnega ugodja za izvedeno stanje stavbe praviloma nimamo (jih ne izvajamo). Njihovo izvedbo je potrebno dodatno zahtevati Vsaj za nekatere primere (npr. bolnišnice, vrtci, domovi za ostarele,..) bi bilo tako potrdilo potrebno.				

2.3.2 Kakovost notranjega zraka

Kakovost notranjega zraka				
Kazalnik				
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SOC1.2	Kakovost notranjega zraka	- Vsebnost VOC - Stopnja prezračevanja	Kakovost notranjega zraka je dejavnik, ki vpliva na uporabnost, funkcionalnost in ekonomiko stavbe. Od nje je odvisna sposobnost uporabnikov stavbe za opravljanje različnih dejavnosti; neposredno vpliva na zdravje, počutje in storilnost uporabnikov in tako prispeva k nastajanju pozitivnih ali negativnih vtisov o stavbi. Kazalnik obravnava naslednje parametre: - Vsebnost organskih spojin (VOC) in formaldehidov v notranjem zraku. Materiali z nizko vsebnostjo VOC imajo oznake (Blue Angel, EmiCode) - Stopnja prezračevanja (mehansko in naravno prezračevanje). - Meritve VOC so zahtevane, izvedejo se v roku štirih tednov po zaključku gradnje: - Stavbe s koncentracijo VOC (TVOC) nad 3000 ug/m3 ne morejo biti certificirane. - Stavbe s koncentracijo FORMALDEHIDOV nad 120 ug/m3 ne morejo biti certificirane. Meritve notranjega zraka in vsebnost TVOC, formaldehidov se izvedejo skladno s standardi EN ISO 16000-6, ISO 16000-3, EN ISO 16000-5, EN ISO 16000-1. Za sisteme z mehanskim prezračevanjem morajo biti izpolnjene zahteve EN 15251. Stavbe z naravnim prezračevanjem morajo izpolnjevati zahteve smernice ASR 5 - Ventilation. Koncentracija TVOC in formaldehidov se vrednoti v odvisnosti od izmerjenih vrednosti. Nižje koncentracije TVOC in formaldehidov, predstavljajo boljši rezultat. Najvišje koncentracije so omejene (TVOC = 3000 ug/m3 in formaldehidi = 120 ug/m3). Stopnja prezračevanja v primeru mehanskega prezračevanja se vrednoti glede na kategorijo notranjega ugodja, ki jih predpisuje standard EN 15251.
CESBA	D2	Ugodje prezračevanja - higiena in zvočna izolacija	/	Kazalnik obravnava vgrajene prezračevalne sisteme.
Open House	2.4	Kakovost notranjega zraka	- Stopnje prezračevanja v času zasedenosti - Onesnaženje zraka v zaprtih prostorih z enim izmed največjih onesnaževalcev zraka v zaprtih prostorih (formaldehid, naftalin, toluen, ksilen, stiren) [obstoječe stavbe] - Koncentracija CO2 nad ravno	

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

			zunanjega zraka [obstoječe stavbe] • Subjektivne reakcije kot razvrstitev kakovosti zraka v zaprtih prostorih [obstoječe stavbe] • Prisotnost radona	
LEED		Izboljšana kakovost notranjega zraka	/	Kazalnik postavlja dodatne zahteve glede kakovosti zraka v prostoru. - Uporaba predpražnikov za zmanjševanje prahu - Dodatne zahteve za preprečevanje kontaminacije zraka iz umazanih prostorov - Zahteve za uporabo filtrov (ASHRAE Standard 52.2–2007; CEN Standard EN 779–2002) - Pravilno načrtovanje naravnega prezračevanja - Preprečevanje kontaminacije zraka iz okolice - Monitoring koncentracije CO₂ in ostalih kontaminantov - Kalkulacije naravnega prezračevanja po posameznih prostorih skladno z (CIBSE AM10, Section 4, Design Calculations)
LEED		Ocenjevanje kakovosti notranjega zraka	/	Kazalnik predpisuje kontrolo kakovosti zraka. Možna je izvedba meritev kakovosti po izgradnji pod standardnimi pogoji rabe. Dodatno je po končani gradnji možno opraviti postopek prepihanja (building flush-out), s katerim se znebi odvečni VOC v stavbi.
LEED		Zagotavljanje notranje kakovosti zraka med samo gradnjo	/	Treba je dokazovati skladnost z Sheet Metal and Air Conditioning National Contractors Association (SMACNA) IAQ Guidelines for Occupied Buildings under Construction, 2nd edition, 2007, ANSI/SMACNA 008–2008, poglavje 3 (ameriške smernice). Kazalnik obravnava kvaliteto zraka v času gradnje in za čas pred vselitvijo. Zadovoljiti je treba minimalne zahteve glede kakovosti zraka (Sheet Metal and Air Conditioning National Contractors Association (SMACNA) IAQ Guidelines for Occupied Buildings under Construction, 2nd edition, 2007, ANSI/SMACNA 008–2008, Chapter 3) Trajno vgrajeni prezračevalni sistemi se ne smejo uporabljati, razen če so nameščeni posebni filtri, ki se pred vselitvijo zamenjajo z novimi. Velja tudi prepoved kajenja na gradbišču.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				

Kazalnik je ustrezno pokrit v slovenski zakonodaji.

V Sloveniji so na voljo privzeti mednarodni in evropski harmonizirani standardi:

- SIST EN ISO 16000-1:2006 - Notranji zrak – 1. del: Splošni vidiki strategije vzorčenja (ISO 16000-1:2004)
- SIST ISO 16000-3:2012 - Notranji zrak - 3. del: Določevanje formaldehida in drugih karbonilnih spojin v notranjem zraku in zraku v preskusnih komorah - Metoda aktivnega vzorčenja
- SIST ISO 16000-6:2012 - Notranji zrak - 6. del: Določevanje hlapnih organskih spojin v notranjem zraku in zraku v preskusnih komorah z aktivnim vzorčenjem na sorbentu Tenax TA, termično desorpcijo in plinsko kromatografijo z MS ali MS-FID

Minimalne ali priporočene zahteve obravnavanih parametrov v slovenski zakonodaji predpisuje:

- Uredba o ZeJN (priloga 7)- (Uradni list RS, št. 102/11, 18/12, 24/12, 64/12, 2/13, 89/14 in 91/15 – ZJN-3)
- PRAVILNIK o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02, 105/02 in 110/02 – ZGO-1)

Kriterije za naravno prezračevanje delovnih mest predpisuje:

PRAVILNIK o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-

Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje

Predpisi **pokrivajo** obravnavane parametre.

- Navedene so zahteve za robne vrednosti posameznih parametrov (minimalne, maksimalne ali priporočene vrednosti). Slovenska zakonodaja ima strožje zahteve za VOC in formaldehide kot sistem za certificiranje DGNB
- Minimalne ali priporočene zahteve obravnavanih parametrov v slovenski zakonodaji predpisuje PRAVILNIK o prezračevanju in klimatizaciji stavb.
- Kriterije za naravno prezračevanje delovnih mest predpisuje PRAVILNIK o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih

PRAVILNIK o prezračevanju in klimatizaciji stavb:

- Dopustne koncentracije notranjih onesnaževalcev so navedene v prilogi 1 - Tabela 7
- Najmanjše potrebne količine zraka - priloga 1 - Tabela 6
- Priporočene količine zraka za prezračevanje - priloga 1 - Tabela 8
- 9. člen - zdravju škodljive koncentracije snovi v zraku ne smejo presegati vrednosti iz standarda SIST CR 1752, dodatek E.
- PRAVILNIK o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih:
- 17. člen obravnava naravno prezračevanje
- Priloga 1 - podaja preseke dovoda in odvoda zraka v odvisnosti od talne površine prostora

Komentar

OPOMBA: Certifikacijski sistemi kazalnik kakovost notranjega zraka obravnavajo dvakrat, z različnim fokusom, enkrat znotraj Družbenih

kriterijev, drugič znotraj Procesnih kriterijev.

Predpisi pokrivajo obravnavane parametre. Za potrebe ocenjevanja kakovosti notranjega zraka je potrebno opredeliti posamezne razrede kakovosti z različnimi kriteriji (dopustne koncentracije TVOC in formaldehidov po posameznih razredih).

Priloga 7. Uredbe o zelenem javnem naročanju zahteva, da mora ponudba za projektiranje projekta za izvedbo zagotoviti, da emisije hlapnih organskih spojin v gradbenih proizvodih, ki bodo uporabljeni pri gradnji, ne smejo presegati vrednosti, določenih v evropskem standardu za določitev emisij SIST EN ISO 16000-9, SIST EN ISO 16000-10, SIST EN ISO 16000-11 ali v enakovrednem standardu. Omejuje uporabo barv in lakov, ki vsebujejo hlapne organske spojine z vreliščem največ 250 °C ter materiale na osnovi lesa, pri katerih so emisije formaldehida višje od zahtev za emisijski razred E 1, kot jih opredeljujejo standardi SIST EN 300, SIST EN 312, SIST EN 622, SIST EN 636, SIST EN 13986. Tudi emisije hlapnih organskih spojin, ki so v uporabljenih gradbenih proizvodih, ne smejo presegati vrednosti, določenih v evropskem standardu za določitev emisij SIST EN ISO 16000-9, SIST EN ISO 16000-10, SIST EN ISO 16000-11 ali v enakovrednem standardu.

Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb določa tehnične zahteve za prezračevanje in klimatizacijo stavb ter tehnične zahteve za mehanske prezračevalne sisteme. Opredeljuje, da morajo biti zagotovljeni parametri notranjega okolja z naravnim prezračevanjem ali prezračevalno napravo. Opredeljena je volumska zamenjava zraka (8. člen) ter opredeljuje potrebni vtok zraka na 15m³/h. Koncentracije škodljivih snovi ne smejo presegati vrednosti iz priloge.

Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih v členih od 17 do 24 opredeljujejo prezračevanje delovnih mest. Delodajalec mora zagotoviti kakovost zraka za delavce. Opredeljena je potrebna količina zraka, ki jo treba dovesti glede na fizično aktivnost delavcev. Opredeljuje tudi vlažnost zraka, potrebo po dodatnem umetnem prezračevanju, dodatno zračenje zaradi neprijetnih vonjav, ipd.

Dodatno se poraja dvom o dejanski možnosti izvedbe meritev kakovosti zraka na lokaciji (ni izvajalcev meritev za VOC, ipd.).

Predpisi za kakovost notranjega zraka obravnavajo kriterije, ki so zahtevani v posameznih sistemih certificiranja. Sklepamo, da je ta kazalnik relevanten in ustrezno pokrit v slovenski zakonodaji. Ugotavljamo, da so naši predpisi za določene indikatorje celo strožji in bolj obširni, kot za posamezne certifikacijske sisteme. Pri tem pa tudi ugotavljamo, da se meritve v praksi pogosto ne izvajajo, še posebej ne meritve VOC, kar bi kazalo nasloviti z ustreznim mehanizmom (npr. dopolnitev zakonodaje, ki ureja prezračevanje, pooblastila za izvajanje meritev, ipd.).

2.3.3 Akustično ugodje

Kazalnik	Akustično ugodje			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SOC1.3	Akustično ugodje	- Individualne pisarne - Skupne pisarne - Prostori za govor - Kriteriji za prostore s površino > 50 m²	Kazalnik temelji na meritvah ali izračunu odmevnega časa za različne primere: - posamezne pisarne (do 40 m²) - skupne pisarne - konferenčne prostore - učilnice - restavracije, kantine, sobe za odmor, - prostore za zbiranje ljudi - športne dvorane Izračuni odmevnega časa DIN 18041. Meritve po standardih DIN 18041, ISO 3382-2, EN ISO 354. V odvisnosti od tipa prostora so postavljeni kriteriji za odmevni čas.
Open House	2.6	Akustično ugodje	- Notranja raven hrupa v okolju v nezasedenih pisarniških prostorih - Odmevni čas	Kazalnik temelji na meritvah / izračunu odmevnega časa in nivoja hrupa v praznem prostoru za različne tipe prostorov: - posamezne pisarne (do 40 m²), - skupne pisarne (>40 m²), - konferenčni prostori, - kavarna > 50 m². V odvisnosti od tipa prostora so postavljene zahteve za - odmevni čas, - nivo hrupa v praznem prostoru.
LEED		Akustično ugodje	/	Kazalnik je namenjen zagotavljanju dobrih akustičnih lastnosti v prostorih. Kazalnik obravnava hrup, ki ga povzročajo instalacije HVAC sistemov, odmev v prostoru, postavljene so zahteve za ozvočenje večjih prostorov, kot so konferenčne dvorane in zahteve glede vgrajene zvočne izolacije. Zahtevane so meritve odmevnega časa in hrupa v prostorih. Standard: 2011 ASHRAE Handbook, HVAC Applications, Chapter 48, Table 1; AHRI Standard 885-2008, Table 15 ali lokalni ekvivalentni pravilnik.
SLOVENSKI PREDPISI				

Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)
V Sloveniji akustične lastnosti prostorov obravnava: • Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12) • Tehnična smernica TSG-1-005:2012 Zaščita pred hrupom v stavbah. Tehnična smernica TSG-1-005:2012 Zaščita pred hrupom v stavbah: • Poglavje 6 - Obvladovanje odmevnega hrupa (SIST EN 12354-6) • Poglavje 7 - Prostorska akustika
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje
Mejne vrednosti so zapisane v: • Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12) • Tehnična smernica TSG-1-005:2012 Zaščita pred hrupom v stavbah, poglavje 7 (mejne vrednosti odmevnega časa povzete po standardih DIN 18041 in ÖNORM 8115-3)
Komentar
Predpisi s področja akustike prostorov pokrivajo obravnavane parametre v celoti. Najbolj neposredna prenosljivost je možna s kriteriji DGNB in Open House.

2.3.4 Vizualno ugodje

Kazalnik				
Vizualno ugodje				
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SOC1.4	Vizualno ugodje	- Razpoložljivost dnevne svetlobe v stavbi - Razpoložljivost dnevne svetlobe v redno zasedenih delovnih prostorih - Pogled navzven - Preprečevanje bleščanja - naravna svetloba - Preprečevanje bleščanja - umetna svetloba - Indeks barvne reprodukcije	Zgodnje in celovito načrtovanje naravne in umetne osvetlitve je pogoj za kreiranje visoke ravni in kakovosti osvetljenosti prostorov. Ob tem se zmanjša potreba po energiji za umetno razsvetljavo, pa tudi za hlajenje prostorov. Visoka raven dnevne oz. naravne osvetljenosti prispeva k delovni učinkovitosti delovnega mesta in k počutju in zdravju uporabnikov ter znižuje obratovalne stroške. Integracija naravne svetlobe in nadzornih sistemov umetne razsvetljave je pomemben in koristen element graditve in uporabe energetske učinkovitosti stavb. - Razpoložljivost dnevne svetlobe v stavbi (daylight factor DF 1%-2%), robni pogoji za analizo skladno z zahtevami DIN 5034. - Razpoložljivost dnevne svetlobe v delovnih prostorih (v odstotkih 45%-75%) - poenostavljena metoda skladno z DIN V 18599-4. - Pogled navzven (razmerje med površino oken in površino sobe skladno z DIN 5034, senčila - klasifikacija pogleda navzven skladno z EN 14501 tabela 10). - Preprečevanje bleščanja podnevi (senčila - klasifikacija skladno z EN 14501 tabela 8). - Preprečevanje bleščanja zaradi umetne svetlobe (UGR index, izdelava simulacije skladno z EN 12464-1). - Reprodukcija barv (dnevna in umetna svetloba - CRI ali Ra indeks), dnevna svetloba se vrednoti skladno z EN 410 (spektralne analize), umetna se dokazuje s specifikacijami vgrajenih svetil.
CESBA	D3	Faktor dnevne svetlobe	• /	
Open House	2.7	Vizualno ugodje	- Razpoložljivost dnevne svetlobe v celotni stavbi - Razpoložljivost dnevne svetlobe v redno zasedenih delovnih prostorih - Pogled navzven - Preprečevanje bleščanja pri dnevni svetlobi - Preprečevanje bleščanja pri umetni svetlobi - Porazdelitev svetlobe v umetnih pogojih osvetlitve - Barvne reprodukcije - Utripajoče in bliskajoče luči	Smiselno povzeto po DGNB.
LEED		Naravna osvetlitev in pogledi	/	Kazalnik vrednoti izkoriščanje dnevne svetlobe za osvetlitev prostorov.

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

		navzven		Zahtevane so simulacije osvetljenosti prostorov. Zahteva se simulacije faktorja dnevne svetlobe in faktorja osvetljenosti v redno zasedenih prostorih. Možna je tudi izvedba meritev, ki potrjujejo, da je osvetljenost prostorov med 300 lux in 3,000 lux. V vseh prostorih je zahtevana uporaba senčil za preprečevanje bleščanja. Senčila morajo imeti možnost ročnega in avtomatskega krmiljenja. Indikator je namenjen zagotavljanju občutka povezanosti z zunanjim okoljem preko primerno načrtovanih zastekljenih površin. Najmanj 75% vse površine v redno zasedenih prostorih mora imeti zagotovljeno linijo neoviranega pogleda v zunanji prostor v različnih smereh, ki vključujejo (1) flora, favna, ali nebo; (2) gibanje; in (3) ostali objekti morajo biti od zunanje zasteklitve oddaljeni najmanj 25 ft (7,62m). V Sloveniji imamo skozi odmik od parcelne meje vpeljane podobne (tradicionalne) kriterije: odmik 4 m na vsako stran od meje (skupaj 8 m). Glede na dokument Windows and Offices; A Study of Office Worker Performance and the Indoor Environment, mora biti zagotovljen faktor neoviranega pogleda večji kot 3.
LEED		Notranja razsvetljava	/	Kazalnik upošteva karakteristike notranje razsvetljave. Možnost individualne prilagoditve (individualne kontrole za posameznika, možnost najmanj tristopenjske jakosti osvetlitve) Možnost prilagoditve v skupnih prostorih (kontrolniki za skupno rabo, možnost najmanj tristopenjske jakosti osvetlitve, razsvetljava za posamezne namene mora imeti ločene kontrole, stikalo in uravnavanje jakosti mora biti na istem mestu) Obravnava se karakteristika svetilk (svetilnost, Indeks barvne reprodukcije (CRI), življenjska doba) Določena je postavitev luči (največ 25% je lahko direktnih stropnih svetil) Predpisana je povprečna refleksivnost površin za tla, strop in stene. Predpisana je osvetljenost prostorov (razmerje med osvetljenostjo zidov, stropov in delovno površino)
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				

Slovenska zakonodaja kazalnikov ne obravnava.

Posamezne podindikatorje posredno obravnavata:

- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1)
- Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj (Uradni list RS, št. 125/03, 110/05 – popr. in 1/11)

Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje

Ocenjujemo, da so podane minimalne zahteve, ki pa redko opredeljujejo osvetljenosti prostorov številčno. Naša zakonodaja ni urezna za ocenjevanje kriterija vizualnega ugodja.

Komentar

Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih v členih od 29. Do 36 opredeljuje razsvetljavo delovnih prostorov. Delodajalec je dolžan zagotoviti osvetljenost delovnih prostorov in delavcem zagotoviti vidni stik z okoljem. Velikost površin za osvetljevanje mora biti najmanj 1/8 tlorisne površine prostora. Določeni so prostori, za katere ta določila ne veljajo. Zagotovljena mora biti ustrezna umetna razsvetljava. Na stalnih delovnih mestih mora biti zagotovljena osvetljenost vsaj 200 lux, stikala morajo biti svetleča, dostopna delavcem. Pri mešani razsvetljavi (kombinacija umetne in naravne) mora biti umetna vsaj za en red višja kot naravna. Tudi pomožni prostori morajo biti ustrezno osvetljeni.

Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj v 14 členu opredeljuje osvetljenost prostora. Prostori morajo biti posredno ali neposredno naravno osvetljeni, velikost zidarskih površin mora dosegati 20 % tlorisne površine, določa se maksimalna globin prostora, omogočati mora vizualno komunikacijo z zunanjim prostorom. Okna morajo biti senčena in ne sme imeti samo odprt in v območju od SV do SZ.

Predpisi obravnavajo področje vizualnega ugodja. Predpisujejo minimalne zahteve, ki morajo biti izpolnjene. V primerjavi z obstoječimi sistemi za certificiranje stavb so slovenski predpisi na bistveno nižji ravni. Opredeljujejo delež zasteklitve, kdaj tudi minimalno osvetljenost (npr. 200 lux). Vsi prostori morajo imeti zagotovljeno naravno osvetljevanje, določeni kriteriji so podani tudi za delovna mesta. Omenja se, da je treba zagotoviti stik z zunanjim prostorom, podobno kot v drugih certifikacijskih sistemih. Deloma se omenja tudi potreba po senčenju, ampak ni tako natančno specifičirana, kot s certifikacijskih sistemih. Ni zahtev v zvezi z barvno reprodukcijo. Zakonodaja področje naslavlja, vendar ga ne regulira dovolj natančno, da bi bil možen prenos v kazalnike.

2.3.5 Ugodje upravljanja, uporabniški nadzor

Kazalnik	Ugodje upravljanja, uporabniški nadzor			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SOC1.5	Ugodje upravljanja, uporabniški nadzor	• Uravnavanje prezračevanja • Uravnavanje senčil • Preprečevanje bleščanja • Uravnavanje temperatur v obdobju ogrevanja • Uravnavanje temperatur izven obdobja ogrevanja • Uravnavanje naravne in umetne svetlobe • Enostavnost uporabe kontrolnikov	Ugodje upravljanja opisuje možnosti uporabnika, da na enostaven način nadzoruje ali vpliva na parametre notranjega okolja kot npr. prezračevanje, senčenje in preprečevanje bleščanja, notranja temperatura, naravna in umetna osvetljenost. Cilj je uporabnikom omogočiti enostaven in kar se da celovit nadzor stavbnih sistemov in uravnavanje razmer v prostoru: temperatura, stopnja prezračevanja, osvetljenost prostora ipd.
Open House	2.8	Ugodje upravljanja	• Prezračevanje • Senčenje • Preprečevanje bleščanja • Temperature v obdobju ogrevanja • Temperature zunaj v obdobja ogrevanja • Regulacija svetlobe in umetne svetlobe • Enostavnost upravljanja	Kot zgoraj.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Ni pokrito.				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Ni pokrito.				
Komentar				
Kazalnik »ugodje upravljanja« se ne sme zamenjevati s kazalniki, ki obravnavajo ciljne vrednosti parametrov, ki se upravljajo (npr. prezračevanja, svetlobnega okolja ipd.). Prvi primer: zgolj posredno, a brez eksplicitnih oz. podrobnih opisov, najdemo posamezne navedbe, ki se nanašajo na upravljanje v Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb (2002): 5. člen, 3. odstavek: »Prezračevanje in predpisane parametre notranjega okolja je treba doseči z najmanjšo				

možno rabo energije z upoštevanjem podnebnih razmer lokacije in zahtev uporabnikov prostora«. 15. člen, 1. odstavek: »Količina vtoka (zunanjega) zraka se uravnava po dejanskih potrebah obremenjenosti in času zasedenosti z uporabnikom prostora«. 18. člen, 2. odstavek: »Projektant mora izbrati takšne načine prezračevanja, ki ob doseganju najmanj minimalno predpisanih parametrov omogočajo *ekonomsko, tehnično in organizacijsko* najustreznejši način obratovanja, vzdrževanja in upravljanja z vgrajenimi prezračevalnimi sistemi.« - pogojno bi lahko »ugodje« šteli k »organizacijsko ustreznemu« načinu, vendar spet brez predpisanih značilnosti oz. vrednosti.

Drugi primer: Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1) navaja predvsem dolžnosti delodajalca (»... delodajalec mora zagotoviti ...«) za ravnanja in ukrepe, s katerimi se zagotavljata varnost in zdravje, kar sicer vključuje tudi prezračevanje, ogrevanje, osvetljenost ipd. Vendar pa se dikcija, ki smiselno ustreza zahtevam za *ugodje upravljanja*, pojavi le izjemoma v obliki pavšalnega splošnega zapisa, kot npr. v 17. členu, 4. odstavek: »Okna in druge prezračevalne odprtine morajo biti opremljene s pripravi, ki delavcem omogočajo, da na enostaven način uravnavajo velikost prezračevalnih presekov.«. Podobno v 33. členu, 1. odstavek: »Stikala umetne razsvetljave morajo biti svetleča, delavcem lahko dostopna in nameščena v bližini vhodov oziroma izhodov ter po potrebi tudi vzdolž poti.«

2.3.6 Zunanji prostori

Kazalnik	Kvaliteta zunanjih prostorov			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SOC1.6	Kvaliteta zunanjih in notranjih prostorov	- Kvaliteta notranjih prostorov - Kvaliteta zunanjih prostorov	Cilj je zagotovitev različnih rekreacijskih, družabnih, površin za čim večje možno število uporabnikov. Kvantitativna ocena notranjih prostorov obravnava kvaliteto skupnih prostorov in komunikacijskih poti, ponudbo dodatnih aktivnosti za uporabnike, prijaznost do družine, funkcionalno zasnovo, zagotavljanje privatnosti. Kvalitativna ocena zunanjih prostorov obravnava oblikovni koncept zunanjih prostorov, obstoj strešnih teras, vrtov na strehi, rastlinjakov, oblikovni koncept fasade, kvaliteto atrijev, opremljenost zunanjih prostorov.
LEED	-	Ustvarjanje odprtih prostorov in povezanosti z okolico	/	Kazalnik vrednoti razvoj zelenih površin in povečanje bio-kulturne raznolikosti urbanega okolja z revitalizacijo degradiranih območij. Ohraniti je treba 40% zelenih površin na lokaciji, če te obstajajo. Dodatno je treba zazeleniti 30% površin na lokaciji.
LEED	-	Odprti prostori	/	Kazalnik vrednoti gradnjo zunanjih površin namenjenih družabnim in fizičnim aktivnostim. Površine morajo biti lahko dostopne. Te površine morajo zajemati 30% površine celotne lokacije vključno s površino stavbe. Najmanj 25% te površine mora biti ozelenjene.
Open House	2.9	Kakovost storitev	- Razpoložljivost storitev v stavbi in njeni neposredni bližini - Integracija storitev zunanjih s stavbo povezanih prostorih	Smiselno prirejeno po priročniku Architect's Data (Neufert) in DGNB - 24 Exterior quality as affected by the building. Kazalnik opisuje, kako dobra raven storitev ustreza pričakovanjem uporabnika stavbe in zagotavlja funkcionalno kakovost vsakdanjih procesov v poslovni stavbi. Vrednotenje je kvalitativno (npr. rekreacijska površina, jedilnica, varstvo otrok, nadstreški, protivetna zaščita, klopi za počitek,... - obstaja/ne obstaja).
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Ni pokrito oziroma je lahko pokrito z občinskimi prostorskimi načrti. Ti se regulirani z Zakonom o prostorskem načrtovanju (Uradni list RS, št. 33/07, 70/08 – ZVO-1B, 108/09, 80/10 – ZUPUDPP, 43/11 – ZKZ-C, 57/12, 57/12 – ZUPUDPP-A, 109/12, 76/14 – odl. US in 14/15 – ZUUJFO)				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				

Ni pokrito.

Komentar

V certifikacijskih sistemih se ti kriteriji ocenjujejo po principu, ali so določeni kriteriji izpolnjeni ali ne. Določene so tudi številčne omejitve, kdaj je kateri pogoj izpolnjen, npr., kadar je 10% strešne površine namenjene uporabnikom. Te omejitve so lahko v naši zakonodaji za gradnjo objektov podane v občinskih prostorskih načrtih. V njem se, ob upoštevanju usmeritev iz državnih prostorskih aktov, razvojnih potreb občine in varstvenih zahtev, določijo cilji in izhodišča prostorskega razvoja občine, načrtujejo prostorske ureditve lokalnega pomena ter določijo pogoji umeščanja objektov v prostor. Občinski prostorski načrt je pomembna podlaga za racionalno in trajnostno načrtovanje vseh posegov v prostor v občini in za zagotavljanje kakovostnih pogojev za življenje in delo njenih prebivalcev. S natančno določitvijo dejavnosti lahko posredno vpliva tudi na ponudbo v okolici ali pa npr. opredeljujejo delež ozelenjenosti določenega zemljišča ali strehe, ipd.

Iz tega lahko trdimo, da je kazalnik obravnavan, vendar ni enotnega predpisa, ki bi določeval enake pogoje za vse stavbe.

2.3.7 Varnost in zaščita

Kazalnik				
Varnost in zaščita				
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SOC1.7	Varnost in zaščita (tveganja za napake)	- Jasna zasnova poti - Zadostna osvetlitev poti - Varnost v parkirnih prostorih - Varnost v kolesarnicah - Varnostno-tehnična oprema - Varnost izven delovnega časa - Evakuacijski načrt - Zmanjševanje tveganj zaradi gorljivih plinov - Evakuacijske poti z neoviranim dostopom - Navodila za uporabo za prezračevalne in klimatske naprave	Cilj je preprečevanje nevarnih situacij z vidika osebne varnosti in varnosti v primeru nesreč. Kazalnik obravnava osebno varnost uporabnikov in varnost v primeru nesreč. Požarna varnost v tem kazalniku ni vključena.
Open House	2.2	Osebna varnost in varnost za uporabnike	- Zagotavljanje minimalnih zdravstvenih in varnostnih zahtev na delovnem mestu - Zmanjšanje obsega škode, če bi se nesreča zgodila zunaj ali znotraj stavbe - Ukrepi, ki uporabnike objekta in objekt ščitijo pred kaznivimi dejanji	Opomba: kazalnik povzet po DGNB/BNB Vrednotenje je kvalitativno (je – ni). Obravnava se npr. jasna označenost in osvetljenost poti, redno čiščenje za zagotavljanje osnovne higiene, informiranje delavcev, prisotnost varnostne opreme, evakuacijski načrti, izhodi v sili za gibalno ovirane osebe, alarmni sistem, varnostna služba, video nadzor idr.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1) Delno tudi: Pravilnik o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu (Uradni list RS, št. 89/99; s spremembami), Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu (Uradni list RS, št. 100/01; s spremembami)				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Niso podani v taki obliki, oziroma točneje: posamezni kvalitativni opisi v slovenskih predpisih (npr. »... delodajalec mora zagotoviti ...« in nekatere določbe				

SZ - glej opombo pri komentarju) so smiselno primerljivi s kvalitativni opisi za DGNB/OH kazalnik.

Komentar

ZAKON O VARNOSTI IN ZDRAVJU PRI DELU določa, da mora delodajalec pri načrtovanju delovnega okolja, delovnih prostorov, delovnih in tehnoloških postopkov, uporabe delovne in osebne varovalne opreme in uporabe nevarnih kemičnih snovi zagotoviti, da so bili upoštevani vsi vplivi na varno in zdravo delo delavcev ter da so okolje, postopki, prostori, oprema in snovi primerni in v skladu z namenom uporabe.

Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih določa zahteve za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev, ki jih mora delodajalec upoštevati pri načrtovanju, opremljanju in vzdrževanju delovnih mest. Obravnava splošno urejenost delovnih mest, stabilnost in trdnost objektov, električne instalacije, odkrivanje in gašenje požarov, prezračevanje delovnih mest, temperaturo v prostorih, razsvetljavo delovnih prostorov, stavbne konstrukcije in stavbno pohištvo, poti za gibanje delavcev, prometne poti ter nevarne površine, velikost delovnih prostorov idr. V pravilniku zasledimo sklicevanje na druge predpise, pa tudi npr. »slovenske standarde za razsvetljavo«. V določenih primerih pravilnik predpisuje minimalne zahteve (npr. min. osvetljenost 200 lx za stalna delovna mesta, največja temperatura zraka v delovnih prostorih 28 °C ipd.). Podrobno navajanje tovrstnih zahtev na tem mestu ni smiselno.

OPOMBA: Za področje stanovanjskih stavb Stanovanjski zakon (SZ-1) določa, da so skupne inštalacije, naprave in oprema v večstanovanjski stavbi in stanovanjski stavbi med drugim tudi naprave za gašenje, odkrivanje in javljanje požara, varnostna razsvetljava in vsi komunalni priključki, ki so namenjeni skupni rabi. Skupni deli so solastnina vseh etažnih lastnikov.

2.3.8 Neoviran dostop

Kazalnik	Zagotavljanje neoviranega dostopa			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SOC2.1	Neoviran dostop za vse osebe	/	Ocenjuje se dostop brez ovir za stavbno notranjost in z njo povezano zunanost. Pri kazalniku <u>neoviran dostop za vse osebe</u> se oceni ali so vse javno dostopne površine v stavbi narejene po pravilih za neoviran dostop in v skladu z veljavno zakonodajo in obenem ali je dostop skozi glavni vhod za obiskovalce in dostop skozi vhod za osebje brez ovir (da/ne; izločilni kazalnik) Dodatno se, glede na odstotek uporabne površine, komunikacijskih površin in zunanjih površin stavbe, ki so dostopne brez ovir, oceni kategorijo (4 kategorije). Podrobne podlage za neoviran dostop obravnavajo dokumenti: - DIN 18040 - ASR - Arbeitsstättenrichtlinie - neoviran dostop za delovna mesta - Berlin-Design for all, Accessible Public Buildings - smernica
Open House	2.1	Neoviran dostop	/	
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Kazalnik in podkazalniki so v slovenskih predpisih pokriti v veliki meri. Naslavljajo jih: • Zakon o graditvi objektov (ZGO-1) • Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb (Uradni list RS, št. 97/03 in 77/09 - odl. US)				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Kriteriji neoviran dostop za vse osebe: • Zakon o graditvi objektov (ZGO-1) v 17. členu navaja, da: - morajo vsi objekti v javni rabi, ki so na novo zgrajeni po določbah tega zakona in objekti v javni rabi, ki se rekonstruirajo po določbah tega zakona, zagotavljati funkcionalno oviranim osebam dostop, vstop in uporabo brez grajenih in komunikacijskih ovir; - mora biti vsak na novo zgrajen ali rekonstruiran objekt v javni rabi, katerega gradnja se izvede po določbah tega zakona, ki nima vseh prostorov v pritličju, opremljen z najmanj enim dvigalom ali drugo ustrezno napravo za te namene; - se pri rekonstrukcijah objektov v javni rabi, ki so zavarovani v skladu s predpisi o kulturni dediščini, dosežene bistvene zahteve objekta lahko				

- razlikujejo od sicer predpisanih, vendar samo pod pogojem, da odstopanje ni takšno, da bi bila zaradi njega ogrožena varnost objekta, življenje in zdravje ljudi, promet, sosednji objekti ali okolje;
- se dostop, vstop in uporaba objektov brez grajenih in komunikacijskih ovir zagotavlja s projektiranjem in gradnjo.

- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb:
 - v 3. členu navaja: šteje se, da je zagotovljen neoviran dostop, vstop in uporaba objekta, ki mora biti brez ovir, če sta dostop do njega in vstop vanj brez grajenih in komunikacijskih ovir in če je funkcionalno oviranim osebam v njem omogočen samostojen in varen dostop do prostorov, ki so namenjeni javni rabi in uporaba teh prostorov, če gre za objekt v javni rabi iz 4. člena tega pravilnika;
 - v 10. členu pod (2) navaja: če je v objektu, ki mora biti brez ovir, več vhodov, je treba kot **vhod brez ovir predvideti glavni vhod**. V primeru, da to zaradi konstrukcijskih razlogov ni mogoče, je treba zagotoviti, da je **brez ovir eden od ostalih vhodov** v takšen objekt.
 - v 10. členu pod (6) navaja: če se pri rekonstrukciji objekta iz tehničnih razlogov ali zaradi predpisov o varstvu kulturne dediščine, če je objekt varovan na podlagi takšnih predpisov, ne morejo upoštevati pogoji iz prejšnjih odstavkov tega člena, mora biti na primerno mesto ob vhodu v objekt nameščen zvočni signal za potrebe funkcionalno oviranih oseb.

Komentar

V slovenski zakonodaji so zahteve na tem področju za vhode v stavbo nekoliko manj stroge (ne ločuje se vhoda za osebje in vhoda za obiskovalce) in iz tega vidika kazalnik ni povsem pokrit.

2.3.9 Univerzalna raba

Kazalnik <i>Zagotavljanje neoviranega dostopa</i>				
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SOC2.2	Univerzalna raba stavbe	- Splošna odprtost stavbe za javno rabo - Javna raba zunanjih površin - Javna raba notranjih površin - Možnost najema prostorov - Raznolikost rabe javnih površin	Ocenjuje se odprtost stavbe za javnost, njene možnosti širše uporabe in stopnjo integracije v urbani kontekst. Pri podkazalniku <u>splošna odprtost stavbe za javno rabo</u> se oceni ali je stavba na splošno javno odprta/dostopna (vhodna avla, recepcija) (da/ne). Pri podkazalniku <u>javna raba zunanjih površin</u> se oceni ali so zunanje površine, ki obkrožajo stavbo, odprte/dostopne (da/ne). Pri podkazalniku <u>javna raba notranjih površin</u> se oceni ali so v stavbi prostori odprti/dostopni in uporabni za javno rabo (da/ne). Pri podkazalniku <u>možnost najema prostorov</u> se oceni ali je v stavbi mogoče najeti prostore/pisarne (da/ne). Pri podkazalniku <u>raznolikost rabe javnih površin</u> se oceni ali so v stavbi predeli ali enote, kjer je mogoče izvajati različne servisne dejavnosti za javno rabo (da/ne).
Open House	2.11	Dostopnost za javnost	- Javni dostop do stavbe - Odprti zunanji prostori za javnost - Storitve, ki potekajo znotraj stavbe, kot npr. knjižnica ali kavarna, so odprti za javnost - Možnost tretje stranke za najem prostorov v stavbi - Raznolikost uporabe javnih površin	
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Kazalnik in podkazalniki v slovenskih predpisih niso pokriti .				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Ni pokrito.				
Komentar				
/				

2.3.10 Prijaznost do kolesarjev

Kazalnik	Prijaznost do kolesarjev			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SOC2.3	Prijaznost do kolesarjev	- Število parkirnih mest - Lokacija parkirišč - Razdalja od parkirnega mesta do vhoda - Etaža, kjer so locirana parkirna mesta - Dodatni prostori za kolesarje	Uporabniki stavb naj bodo motivirani in opogumljeni za spremembe lastnih načinov mobilnosti oz. osebnega transporta. Izgradnja nove ali obnova obstoječe infrastrukture za kolesarje (kolesarske steze do in okrog stavbe, parkirna mesta za kolesa v stavbi ali neposredni bližini) je eden pomembnih trajnostnih elementov stavbe v širšem smislu. Metodologija za določanje podkazalnikov temelji na preverjanju števila parkirnih mest in prijaznega dostopanja uporabnikov do njih.
Open House	2.16	Prijaznost do kolesarjev	- Število parkirnih mest za kolesa, ki so na voljo za uporabnike stavbe - Oddaljenost prostora za parkiranje koles od glavnega vhoda stavbe - Obstoj objektov za udobje koles in varnost	Podobno kot zgoraj pri DGNB kazalniku.
CESBA	A3	Kolesarnice	- Kakovost parkirnih mest za kolesa - Velikost, prostor za manevriranje - Število mest glede na tip stavbe	
LEED	-	Objekti za kolesa	/	Kazalnik pozitivno vrednoti uporabo kolesa kot prevoznega sredstva za krajše razdalje.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Odlok o strategiji prostorskega razvoja Slovenije (RS 76/2004) 1.2.4.2 Prometne površine v naseljih 2.1 Razvoj prometne infrastrukture 2.1.9 Kolesarsko omrežje				

Pravilnik o minimalnih tehničnih pogojih za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje
Večinoma ta kazalnik z našo zakonodajo ni pokrit, obstajajo pa splošne arhitekturne smernice (Neufert) za načrtovanje kolesarnic in parkirnih mest za kolesa. Čeprav stanovanjske stavbe niso ciljna skupina te študije, navajamo za primer: Pravilnik o minimalnih tehničnih pogojih za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj v 5. členu določa: (1) V ali ob stavbi je zagotovljen lahko dostopen pokrit prostor za shranjevanje koles. Velikost kolesarnice se določi tako, da se za vsako načrtovano ležišče v stanovanjski stavbi predvidi 0,60 mesta za shranjevanje kolesa. Če je v prostoru predvideno tudi shranjevanje naprav z motorjem na notranje izgorevanje, je treba v njem izpolniti enake tehnične pogoje, kot veljajo za parkirna mesta motornih vozil. Odlok o strategiji prostorskega razvoja Slovenije (RS 76/2004) poudarja razvoj nemotoriziranega prometa in kolesarskih poti. Natančnih opredelitev, ki so povezani s stavbami, ni.
Komentar
To področje večinoma ni eksplicitno pokrito s slovensko zakonodajo. Predvidoma se ureja v projektni nalogi.

2.3.11 Načrtovanje in urbana kakovost

Kazalnik	Načrtovanje in urbana kakovost			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SOC3.1	Načrtovanje in urbana kakovost	- Arhitekturni natečaj - Postopki za izbor udeležencev - Skladnost objekta s cilji - Projektne skupine - Arhitekturne nagrade - Neodvisno ocenjevanje - Ocena možnosti	Spodbujanje izvedbe arhitekturnih natečajev in sodelovanja projektantov. Ocenjuje se, ali je bil izveden javni natečaj (mednarodni, lahko večfazni, z identičnimi pogoji za vse udeležene, upoštevani so predpisi, ki so podani v več jezikih, zagotovljena je anonimnost udeležencev in strokovnost komisije), potek natečaja. Alternativno se lahko upošteva, če je stavba dobila arhitekturno nagrado ali kako drugo pohvalo.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Slovenska zakonodaja kazalnika pokriva. - Pravilnik o javnih natečajih za izbiro strokovno najprimernejših rešitev prostorskih ureditev in objektov (Uradni list RS, št. 108/04, 114/06 – ZUE, 33/07 – ZPNačrt in 57/12 – ZGO-1D) - Zakon o graditvi objektov- 43. Člen (Uradni list RS, št. 102/04 – uradno prečiščeno besedilo, 14/05 – popr., 92/05 – ZJC-B, 93/05 – ZVMS, 111/05 – odl. US, 126/07, 108/09, 61/10 – ZRud-1, 20/11 – odl. US, 57/12, 101/13 – ZDavNepr, 110/13 in 19/15) - Zakon o javnem naročanju (Uradni list RS, št. 91/15) investicijska vrednost presega 500.000 EUR, ali v primerih projektiranja drugih objektov, če ocenjena investicijska vrednost presega 2.500.000 EUR.				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Zakonodaja kazalnik ustrezno pokriva. Ni podanih mejnih vrednosti, je pa kazalnik možno ocenjevati na način ali izpolnjuje pogoje ali ne.				
Komentar				
Pravilnik o javnih natečajih za izbiro strokovno najprimernejših rešitev prostorskih ureditev in objektov določa potek natečajev. Zakon o graditvi objektov v 43. členu določa, da je v posameznih primerih treba organizirati natečaj. Zakon o javnem naročanju določa pravila o postopkih javnega naročanja, ki jih izvedejo naročniki v zvezi z javnimi naročili in projektnimi natečaji. Določa, da so naročniki iz točk a), b) in c) prvega odstavka 9. člena ZJN-3 (Uradni list RS, št. 91/2015) obvezani izvesti projektni natečaj za potrebe projektiranja novih objektov v javni rabi, kot jih določajo predpisi, ki urejajo graditev objektov, v primerih projektiranja objektov za šport, rekreacijo in druge objekte za prosti čas, skladno z enotno klasifikacijo vrst objektov iz skupine 241,5, če ocenjena investicijska vrednost presega 500.000 EUR, ali v primerih				

projektiranja drugih objektov, če ocenjena investicijska vrednost presega 2.500.000 EUR.

Pravilnik o javnih natečajih za izbiro strokovno najprimernejših rešitev prostorskih ureditev in objektov bi lahko bil osnova za ocenjevanje posameznih podkazalnikov kazalnika. Dodatno se nujnost izvedbe natečajev opredeljuje z Zakonom o graditvi in Zakonom o javnem naročanju. Arhitekturnih nagrad ali pohval naša zakonodaja ne omenja, medtem ko je področje natečajev obravnavano primerljivo.

2.3.12 Umetnost v javnem prostoru

Kazalnik	Umetnost v javnem prostoru			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SOC3.2	Umetnost v javnem prostoru	- Financiranje - Naročanje - Ozaveščanje - Minimalne zahteve umetnosti v javnem prostoru	Spodbujanje financiranja in prikaza umetniških del v grajenem prostoru. Ocenjuje se, kolikšen delež investicije je namenjen financiranju umetnosti, po kakšnem postopku je bila umetnina naročena (spodbujanje mladih umetnikov, konzultacija od začetka projekta, ipd), kako je javnost informirana o umetnini (so prirejene razstave, otvoritev, publikacije, je delo označeno). Alternativno se naj upoštevajo minimalne zahteve po deležu umetniških del. Če jih ne, mora biti to ustrezno pojasnjeno.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Slovenska zakonodaja kazalnik delno pokriva: Zakon o uresničevanju javnega interesa za kulturo (Uradni list RS, št. 77/07 – uradno prečiščeno besedilo, 56/08, 4/10, 20/11, 111/13 in 68/16)				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Ni predpisanih mejnih vrednosti.				
Komentar				
Zakon o uresničevanju javnega interesa za kulturo določa javni interes za kulturo, organe, ki so zanj pristojni in odgovorni ter mehanizme za njegovo uresničevanje. 78. člen govori, da kadar obstaja javni interes, da se zaradi kulturnega potenciala in infrastrukturne primernosti nepremičnine v njej izvajajo javni kulturni programi ali kulturni projekti v javnem interesu, za katere ne obstaja druga razpoložljiva primerljiva javna kulturna infrastruktura, lahko država ali lokalna skupnost najame nepremičnino, s čimer zagotovi kakovost in raznovrstnost kulturne produkcije ter dostopnost kulturnih dobrin. Drugače zakon govori o financiranju umetnosti s strani države Zakon delno naslavlja možnost kulturnega potenciala v javnem prostoru, vendar ne pokriva nobenega od kriterijev, ki so obravnavani v certifikacijskih sistemih.				

2.3.13 Kvaliteta tlorisne zasnove

Kvaliteta tlorisne zasnove				
Kazalnik	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
Sistem				
DGNB	SOC3.3	Kvaliteta tlorisne zasnove	- Razpon možnih uporab prostorov - Obseg možnih uporab prostorov (skupni prostori, večnamenski prostori, dodatne storitve, varstvo otrok in nega otrok) - Komunikacijske površine (predpogoji za neformalno uporabo, kakovost uporabe) - Neoviran pogled ven in optična povezava notri-zunaj - Vizualno ugodje v notranjosti - Enostavnost opremljanja	<i>Ocenjuje se strukturiranost, raznolikost in funkcionalnost tlorisnih zasnov, ki pomembno prispevajo h kakovosti stavbnega oblikovanja in prostora ter dolgoročno na dobro počutje uporabnika.</i> Razpon možnih uporab prostorov: oceni se ali tlorisi dopuščajo najmanj 3 različne tipe konfiguracije pisarn, individualen, odprt in kombiniran tip (da/ne) Obseg možnih uporab prostorov: oceni se ali tlorisi dopuščajo - da se skupne prostore uporabi na različne načine (neformalne sejne sobe, prostore za druženje, podaljšane hodnike, ipd.) (da/ne) - da obstajajo multifunkcionalni prostori ali skupni prostori, dostopni vsem (da/ne) - umestitev dodatnih storitev, dostopnih za vse (kavarne, telovadnice, knjižnice, itd.) (da/ne) - umestitev previjalnic za otroke (da/ne) - zmogljivosti za varstvo otrok (da/ne). Komunikacijske površine: oceni se ali tlorisi dopuščajo - da se komunikacijske površine uporabljajo in opremljajo brez omejitev, ker so reševalne poti druge (da/ne) - da so prostori osvetljeni z dnevno svetlobo (da/ne) - toplotno kondicioniranje, ki prispeva k fleksibilni uporabi površin (da/ne) »razširjene« površine na 2.5 m (zalivi, galerije, ...) (1. meja > 3, 2. meja > 4) - predele za posedanje (rob, klop, polica,...) (1. meja 3, 2. meja > 5) Neoviran pogled ven in optična povezava notri-zunaj: oceni se zasnova stavbnega ovoja - primeren delež zastekljenih površin v stavbnem ovoju (1. meja > 55 %, 2. meja > 80 %) - da imajo dnevni prostori direkten dostop navzven (da/ne) Vizualno ugodje v notranjosti: oceni se ali ima zasnova stavbe - primeren delež zastekljenih površin v notranjih stenah (meja > 50 %) - dvovišinski prostor (da/ne) - odprta stopnišča (da/ne) Enostavnost opremljanja: oceni se ali zasnova stavbe dopušča enostavno opremljanje - z nujnimi elementi (1.meja ≥ 5, 2.meja ≥ 7, 3.meja 9 elementov) - grelnimi telesi - ventilacijskimi elementi - napisi za zasilni izhod - gasilnimi aparati - zasilno razsvetljavo

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

				▪ inštalacijskimi kanali ▪ revizijskimi jaški ▪ okenskimi policami ▪ zavesami - po konceptu usklajenih barv in materialov (da/ne) in ima načrte za prikaz enostavnega opremljanja, vključno za polaganje ploščic na stene in tla (da/ne)
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Kazalnik in podkazalniki v slovenskih predpisih niso pokriti.				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
/				
Komentar				
/				

2.3.14 Oskrba z vodo

Kazalnik <i>Kakovost vode</i>				
<i>Sistem</i>	<i>Oznaka</i>	<i>Kazalnik</i>	<i>Podkazalnik</i>	<i>Metodologija</i>
Open House	2.5	Kakovost vode	- Neprekinjena dobava vode skozi dan - Uporaba alternativne oskrbe z vodo - Dezinfekcija vode	Cilj tega kazalnika je ocenjevanje kakovosti vode v stavbah z namenom varovanja zdravja ljudi in zagotavljanje učinkovite oskrbe z vodo. Konsistentnost z Direktivo 98/83/EC. Točkuje se: - neprekinjena dobava vode podnevi in ponoči - uporaba alternativne oskrbe z vodo (OPOMBA: kadar se stavba oskrbuje s katerimkoli virom, ki je v skladu z določili, dobi maksimalno število točk, tudi če se ne uporabljajo alternativni viri, kot npr. deževnica) - dezinfekcija vode (ozonizacija namesto kloriranja vode)
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Zakonodaja je primerljiva s kazalnikom »Kakovost vode«. - Zakon o vodah (Ur.l.RS, št. 67/02, 57/08 in 57/2012) - Uredba o oskrbi s pitno vodo (Ur. l. RS, št. 88/2012) - Pravilnik o pitni vodi (Ur.l.RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09) - Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinke odpadne vode (Uradni list RS, št. 88/11, 8/12, 108/13 in 98/15) - Pravilnik o vsebini vlog za pridobitev projektnih pogojev in pogojev za druge posege v prostor ter o vsebini vloge za izdajo vodnega soglasja (Ur.l.RS, št. 25/09) - Operativni program oskrbe s pitno vodo 2015-2020				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Zakonodaja je primerljiva s kazalnikom »Kakovost vode«. Lahko se uporabi enostavna ocena izpolnjevanja kriterija.				
Komentar				
Uredba o oskrbi s pitno vodo določa vrste nalog, ki se izvajajo v okviru storitev obvezne občinske gospodarske javne službe oskrbe s pitno vodo (v nadaljnjem besedilu: javna služba), in nekatere pogoje za oskrbo s pitno vodo, ki se izvaja kot javna služba, ter za lastno oskrbo s pitno vodo. Določa tudi standarde komunalne opremljenosti, določa ukrepe za opravljanje javne službe in določa tudi načine in pogoje oskrbe s pitno vodo, ki morajo biti izpolnjeni				

pri opravljanju storitev javne službe. 10. člen opredeljuje, da mora biti stavba, ki leži v območju javnega vodovoda, nanj tudi priključena in omogočeno mora biti merjenje porabe vode. Priključitev na javni vodovod je prepovedan stavbam, ki nimajo urejenega odvajanja in čiščenja komunalne vode ali če lastnik ni pridobil vodne pravice v skladu s predpisi. Z 12. členom se prepoveduje lastna oskrba z vodo za stavbe, ki ležijo znotraj območja javnega vodovoda. Neprekinjena oskrba z vodo je opredeljena v 22. členu Uredbe. Prekinitev oskrbe s pitno vodo (23. člen) je možna, če uporabnik ogroža oskrbo drugih uporabnikov, zaradi vzdrževalnih del ob predhodnem obvestilu, zaradi nepredvidenih vzdrževalnih del. Kjer občina ne zagotavlja dostopa do javnega vodovoda, je dovoljena lastna oskrba z vodo. Lastna oskrba s pitno vodo je oskrba stavb in gradbenih inženirskih objektov s pitno vodo na območjih, kjer občina javne službe ne zagotavlja in se pri odvzemu vode iz podzemnih ali površinskih voda izvaja na podlagi vodnega dovoljenja, izdanega v skladu s predpisi, ki urejajo vode (6. člen). V primeru lastne oskrbe s pitno vodo mora zasebni vodovod imeti upravljavca, če oskrbuje več kot stanovanj (8. člen). Operativni program zahteva analizo stanja lastne oskrbe s pitno vodo (13. člen). Hkrati predvideva tudi ukrepe za varčevanje s pitno vodo.

Pravilnik o pitni vodi je v skladu z Direktivo Sveta 98/83/ES o kakovosti vode, namenjene za prehrano ljudi in določa zahteve, ki jih mora izpolnjevati pitna voda. Skladnost mora biti zagotovljena na različnih mestih sistema. Pravilnik se ukvarja predvsem z monitoringom in analizo trenutnega stanja, ne opredeljuje čiščenja vode ali podobnih ukrepov. V prilogi so podane mejne vrednosti za klor, drugi načini dezinfekcije niso predlagani.

Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne in padavinske odpadne vode ureja oddajanje in čiščenje komunalne vode in padavinske vode, a ne omenja dezinfekcije vode.

Tehnični pravilnik javnega vodovoda obravnava navadno tudi neprekinjeno oskrbo z vodo za posamezna območja Slovenije (lokalni dokumenti).

Neprekinjena oskrba z vodo je opredeljena v Uredbi za oskrbo s pitno vodo, na lokalnem področju jo opredeljujejo tudi Tehnični pravilniki javnih vodovodov. Uredba opredeljuje tudi oskrbo s pitno vodo iz lastnih virov, kot na primer studenci, ipd. Pravilnik o pitni vodi opredeljuje mejne vrednosti za klor v vodi, drugi viri dezinfekcije vode niso priporočeni. Iz tega sklepamo, da je ta kazalnik pokrit z zakoni, medtem ko določene teme (raba deževnice, sive vode, ipd.) povezane z varčevanjem pitne vode opredeljene v Operativnem programu oskrbe s pitno vodo.

2.4 Tehnični kriteriji

2.4.1 Požarna varnost

Kazalnik	Požarna varnost			
Kazalnik	Požarna varnost			
<i>Sistem</i>	<i>Oznaka</i>	<i>Kazalnik</i>	<i>Podkazalnik</i>	<i>Metodologija</i>
DGNB	TEC1.1	Požarna varnost	• Certifikat požarne varnosti • Dodatni ukrepi na področju požarne varnosti - stavba • Dodatni ukrepi na področju požarne varnosti - sistemi	Kazalnik obravnava področje požarne varnosti. To je kazalnik, ki mora biti izpolnjen v okviru sheme DGNB, če se želi pridobiti certifikat. Stavba mora izpolnjevati zakonodajo na področju požarne varnosti. S tem se zadosti minimalnim pogojem sheme DGNB. Dodatni tehnični ukrepi za zagotavljanje požarne varnosti so specificirani v okviru sheme, razdeljeni so na ukrepe, ki se nanašajo na zasnovo objekta in na vgrajene sisteme. Požarno varnost se dokazuje z laboratom/izkazom.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Požarno varnost v stavbi obravnava: • Pravilnik o požarni varnosti v stavbah, neuradno prečiščeno besedilo • Pravilnik o požarnem redu • Tehnična smernica TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah Pravilnik o požarni varnosti v stavbah, neuradno prečiščeno besedilo upošteva: • Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04 z dne 31. 3. 2004), • Pravilnik o spremembi pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 10/05 z dne 4. 2. 2005), • Pravilnik o spremembah in dopolnitvah pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 83/05 z dne 12. 9. 2005), • Pravilnik o spremembah in dopolnitvah pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 14/07 z dne 16. 2. 2007), • Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 12/03 z dne 7. 2. 2013). Neuradno prečiščeno besedilo Pravilnika o požarnem redu obsega: • Pravilnik o požarnem redu (Uradni list RS, št. 52/07 z dne 12. 6. 2007), • Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o požarnem redu (Uradni list RS, št. 34/11 z dne 6. 5. 2011),				

- Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o požarnem redu (Uradni list RS, št. 101/11 z dne 12. 12. 2011).

Na voljo so tudi ostale smernice Slovenskega združenja za požarno varstvo (SZPV). Na posamezne smernice se sklicuje tudi TSG-1-001:2010.

Pravilnik o požarni varnosti v stavbah določa med drugim zahteve glede:

- omejevanje širjenja požara na sosednje objekte (zahteve za odmike od parcelnih mej in za ločilne stene med objekti) – 3. člen Pravilnika
- nosilnosti konstrukcije ter širjenje požara po stavbah (zahteve glede: požarne odpornosti nosilnih konstrukcij, razdelitve v požarne sektorje in vžignosti materialov) – 4. člen Pravilnika
- evakuacijskih poti in sistemov za javljanje ter alarmiranje (določila glede evakuacijskih poti in glede javljanikov požara) – 5. člen Pravilnika
- naprav za gašenje in dostopnosti za gasilce (zagotavljanje naprav in sistemov za gašenje in omogočanje intervencije gasilcev) – 6. člen Pravilnika
- Pravilnik predpisuje tudi uporabo in izdajo tehnične smernice »Požarna varnost v stavbah«. - 7. člen Pravilnika

Pravilnik o požarnem redu obsega:

- definicijo obveznosti izdelave požarnega reda in načrta evakuacije (2. člen)
- zahteve za različne deležnike glede izdelave požarnega reda (3. – 7. člen)
- obveznosti glede požarnega načrta, vključno z intervencijskimi potmi (8. in 9. člen)
- zahteve glede evakuacije (10. in 11. člen)
- zahteve glede izdelovanj, evidenc in nadzora (12. – 16. člen)

Tehnična smernica TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah:

- V točki 2.11.5 je za visoke stavbe predpisana uporaba vzorčne smernice za visoke stavbe MHHR (Muster-Hochhause-Richtlinie).

Izkaz požarne varnosti stavbe kot obvezno priložilo projektni dokumentaciji predpisuje 19. člen PRAVILNIKA o projektni dokumentaciji.

Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje

Mejne vrednosti so v slovenski zakonodaji naslovljene **primerljivo** s kazalniki trajnostne gradnje.

Komentar

Predpisi in zakoni pokrivajo zahteve kriterija. Vrednotenje požarne varnosti po principu DGNB je v večji meri možno, saj slovenska zakonodaja predvideva vrsto ukrepov, ki jih vrednotimo v sistemu DGNB.

Za oblikovanje meril znotraj kriterijev bi morali podrobneje opredeliti nadstandard pri projektiranju požarne varnosti, pri čemer se lahko v znatni meri naslonimo tudi na smernico DGNB.

2.4.2 Zvočna izolacija

Kazalnik	Zvočna izolacija			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	TEC1.2	Zvočna izolacija	• Izolativnost pred zvokom v zraku - stene • Izolativnost pred zvokom v zraku - strop • Bočni prenos zvoka v zraku • Izolativnost pred udarnim zvokom • Izolativnost pred zunanjim hrupom • Izolativnost pred hrupom obratovalne opreme	Kazalnik merimo skozi: - Izoliranost pred zvokom v zraku (stene, stropovi). - Prenos udarnega hrupa (stene, stropovi). - Bočni prenos zvoka v zraku - (EN ISO 10848-1). - Izoliranost pred zunanjim hrupom, promet, industrija, ipd (DIN 4109 in EN ISO 717-1). - Izoliranost pred hrupom obratovalne opreme, vodovodne inštalacije in ostalo (DIN 45645 part1). Minimalne zahteve zvočne izolacije in raven hrupa predpisuje standard DIN 4109, analitični izračuni skladno s serijo standardov EN 12354. Rezultate se dokazuje z meritvami in izračuni.
Open House	4.5	Zaščita pred hrupom	• Izolativnost pred zunanjim hrupom • Zvočna izolativnost pred drugimi delovnimi prostori • Izolativnost pred udarnim zvokom iz drugih delovnih prostorov • Izolativnost pred hrupom obratovalne opreme	Enako, kot DGNB
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12) v povezavi s Tehnično smernico TSG-1-005:2012 Zaščita pred hrupom v stavbah. Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Ur.l. RS št. 17/2006, 18/2006) Tehnična smernica TSG-1-005:2012 Zaščita pred hrupom v stavbah: • Poglavje 1 - Mejne ravni zunanjega in notranjega hrupa ter izoliranost (mejne ravni hrupa v prostoru so podane v preglednicah 2 in 3, mejne vrednosti izoliranosti pred zvokom v zraku in maksimalne ravni zvočnega tlaka udarnega hrupa so podane v preglednicah 4-10). • Poglavje 3 - Izolacija notranjih ločilnih konstrukcij pred hrupom v zraku. • Poglavje 4 - Izolacija konstrukcij pred udarnim hrupom. • Poglavje 2 - Zaščita stavb pred zunanjim hrupom.				

- Poglavje 5 - Izolacija pred hrupom obratovalne opreme.
- Poglavje 8 - Meritve zvočne izolirnosti ločilnih konstrukcij in ravni hrupa (predpisani so standardi in metode za izvajanje meritev)

Poleg navedb iz Tehnične smernice TSG-1-005 so kot podlage s področja akustike na voljo privzeti mednarodni in evropski harmonizirani standardi, ki se uporabljajo pri vrednotenju zvočne izolacije in zaščite pred hrupom v stavbah

- SIST EN 12354 (deli 1 do 5):2001 - Akustika v stavbah - Ocenjevanje akustičnih lastnosti stavb iz lastnosti sestavnih delov
- SIST EN ISO 10140 (deli 1 do 5): 2010 - Akustika - Laboratorijsko merjenje zvočne izolirnosti gradbenih elementov
- SIST EN ISO 10848-1:2006 - Akustika - Laboratorijsko merjenje bočnega prenosa zvoka v zraku in udarnega zvoka med mejnimi prostori - 1. del: Okvirni dokument (ISO 10848-1:2006)
- SIST EN ISO 16283-1:2014 - Akustika - Terenska merjenja zvočne izolirnosti stavbnih elementov in v stavbah - 1. del: Izolirnost pred zvokom v zraku (ISO 16283-1:2014)
- SIST EN ISO 16283-2:2016 - Akustika - Terenska merjenja zvočne izolirnosti stavbnih elementov in v stavbah - 2. del: Izolirnost pred udarnim zvokom (ISO 16283-2:2015)
- SIST EN ISO 16283-3:2016 - Akustika - Terenska merjenja zvočne izolirnosti v stavbah in stavbnih elementih - 3. del: izolirnost fasade (ISO 16283-3:2016)
- SIST EN ISO 717-1:2013 - Vrednotenje zvočne izolirnosti v stavbah in zvočne izolirnosti gradbenih elementov - 1. del: Izolirnost pred zvokom v zraku (ISO 717-1:2013)
- SIST EN ISO 717-2:2013 - Akustika - Vrednotenje zvočne izolirnosti v stavbah in zvočne izolirnosti gradbenih elementov - 2. del: Izolirnost pred udarnim zvokom (ISO 717-2:2013)

Povzetek:

Tehnična smernica podaja vrsto zahtev za zvočno izolirnost konstrukcij za različne primere. Zahteve niso povsem enake, kot so v kazalniku, so pa podobne zahtevam v kazalnikih sistemov.

Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje

Mejne vrednosti, navedene v slovenski zakonodaji, se izražajo na enak oziroma ekvivalenten način, kot so podane zahteve v sistemih trajnostne gradnje.

Komentar

Predpisi s področja zvočne izolacije pokrivajo obravnavane parametre v celoti, vrednosti pa niso identične. Nekateri parametri so v slovenski zakonodaji nekoliko strožji, nekateri pa nekoliko milejši. Slovenska zakonodaja obsega bistveno več konstrukcij z različnimi zahtevami, ki so v sistemu kazalnikov pokrite z enim podkazalnikom (npr. zahteve za zvočno izolirnost sten). Zaradi različnih zahtev glede na funkcijo stene ni mogoče dati povsem enotne sodbe o tem, ali so zahteve slovenske zakonodaje strožje od zahtev v kazalnikih sistemov ali ne, so pa v splošnem podobne zahtevam v kazalnikih sistemov.

Za ocenjevanje zvočne izolacije je potrebno prilagoditi merila DGNB tako, da bodo odražala slovenske minimalne in nadstandardne zahteve za ocenjevanje kvalitete zvočne izolacije in ravni hrupa. Strukturo meril se lahko prevzame na način kot ga podaja DGNB. Ocenjevanje vrednosti (število točk v odvisnosti od doseženega nivoja zaščite pred hrupom) pa je treba določiti v sodelovanju s strokovno javnostjo.

2.4.3 Kvaliteta toplotnega ovoja stavbe

Kazalnik	Kvaliteta toplotnega ovoja stavbe			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	TEC1.3	Kvaliteta toplotnega ovoja stavbe	- Srednja vrednost toplotnih prehodnosti - Toplotni mostovi - Prepustnost za zrak stavbnega povišja - Difuzija vodne pare - Zrakotesnost ovoja stavbe - Zaščita pred prevelikimi dobitki energije sončnega obsevanja	Ocenjuje se kakšen nivo ugodja stavbni ovoj s tehničnim načrtovanjem in izvedbo nudi, kolikšno kakovost glede rabe energije za kondicioniranje stavbe izkazuje ter kako preprečuje gradbene poškodbe. - Srednje vrednosti toplotnih prehodnosti, $\bar{U}$ (W/m²K) se izračuna po EN ISO 6946 za 4 navedene kategorije in oceni po podanih merilih. - Toplotni mostovi se določijo po EN ISO 10211, EN ISO 13788, nato se izračuna njihov dodatek k toplotni prehodnosti ΔU (W/m²K) in oceni po podanih merilih (do 0.10 W/m²K za obstoječe toplotne mostove, ≤ 0.05 W/m²K v skladu z EN ISO 13788 in ≤ 0.01 W/m²K po detajlnem izračunu po EN ISO 10211) - - Prepustnost za zrak stavbnega povišja, določena po DIN EN 12207-1, se obravnava in oceni za štiri razrede (Razred 1, 2, 3 in 4). Ocena temelji na najslabšem razredu. - - Difuzija vodne pare se preveri za posamezne konstrukcijske sklope v skladu z EN ISO 13788 ali z dinamično metodo v skladu z EN 15026. Ocena temelji na ustreznosti v skladu s predpisano metodo. - - Zrakotesnost ovoja stavbe se za stavbe z neto volumnom ≤ 1500 m³ in za stavbe z neto volumnom > 1500 m³ meri na različne načine v skladu z EN 13829:2001-02 (Postopek A ali B). Oceni se izmenjavo zraka po podanih merilih glede na volumen stavbe (stavbe z neto volumnom več kot ali manj kot 1500 m³) in glede na izmenjavo zraka z mehanskim prezračevanjem. - - Zaščita pred prevelikimi dobitki energije sončnega obsevanja: Izračuna se faktor SHP (Solar Heat Protection), ki se ga primerja z dvema kategorijama, SHP_{max} in 0,8 SHP_{max}.
Open House	4.6	Kakovost stavbnega ovoja	- Mediana koeficientov toplotne prepustnosti - Toplotni mostovi - Razred prepustnost zraka (zrakotesnost okna) - Vsebnost kondenzacije v notranjosti strukture - Izmenjava zraka - Solarna toplotna zaščita	Smiselno povzeto po DGNB.

SLOVENSKI PREDPISI
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)
Kazalnik in podkazalniki so v slovenskih predpisih pokriti v večji meri. Naslavljajo jih: - Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. L. RS, št. 52/10) PURES 2010 - Tehnična smernica za graditev TSG-1-004: 2010
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje
Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. L. RS, št. 52/10) PURES 2010 predpisuje uporabo Tehnične smernice za graditev TSG-1-004: 2010 za novogradnje in rekonstrukcije stavb (vključenih najmanj 25 odstotkov površine toplotnega ovoja, če je to tehnično izvedljivo). Kriteriji za toplotne prehodnosti (U_{max}): • TSG-1-004: 2010, 3.1.1., v Tabeli 1 podaja najvišje dopustne vrednosti za toplotne prehodnosti elementov zunanje površine stavbe in ločilnih elementov delov stavbe z različnimi režimi notranjega toplotnega ugodja, ki se določijo po standardih SIST EN ISO 6946 in SIST EN ISO 10211. • TSG-1-004: 2010, 3.1.3. podaja najvišje dopustne vrednosti za stavbno pohištvo (vključno z deli, kjer so vgrajene omarice za senčila). Kriterij za toplotne mostove: • TSG-1-004: 2010, 3.1.2. podaja vrednost za dopustne linijske toplotne mostove ($0,2 \text{ W/mK}$) oziroma dokaz, da vodna para na mestih toplotnih mostov ne bo kondenzirala (v skladu s SIST EN ISO 10211), način upoštevanja za račun potrebne toplote za ogrevanje stavbe v skladu s SIST EN ISO 13789, SIST EN ISO 14683 oziroma SIST EN ISO 10211; kriterij za poenostavljen način upoštevanja za povečanje toplotne prehodnosti celotnega ovoja stavbe za $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$. Kriterij za stavbno pohištvo: • TSG-1-004: 2010, 3.4. v (1) podaja minimalne razrede zrakotestnosti – razred 2 in razred 3 - glede na tip stavbnega pohištva (okna in balkonska vrata; vhodna vrata) in nadstropje vgradnje oziroma etažnost stavbe. Kriteriji za prehod vodne pare: • TSG-1-004: 2010, 3.3.1. podaja splošne zahteve glede nastanka kondenzata v konstrukciji in na njeni površini, v 3.3.2. podaja standard SIST EN ISO 13788 za računanje, pogoje za računanje ter maksimalna dovoljena skupna količina kondenzirane vlage v materialu (posebej za specifične konstrukcijske sklope, za določene materiale) pri danih pogojih. Kriterij za zrakotesnost ovoja stavbe: • TSG-1-004: 2010, 3.4 v (2), (3) in (4) podaja preverjanje tesnosti ovoja stavbe po standardu SIST EN 13829 in največje dovoljene izmenjave zraka na uro glede na uporabo in režim mehanskega prezračevanja pri tlačni razliki 50 Pa.

Kriterij za zaščito pred prevelikimi dobitki energije sončnega obsevanja:

- TSG-1-004: 2010, 3.2.2. podaja zahteve za osončene zastekljene površine večje od 0.5 m^2 v obliki faktorja prepustnosti celotnega sončnega obsevanja stekla in senčila, $g < 0.50$.

Komentar

V slovenski zakonodaji so kazalniki na tem področju večinoma pokriti.

Predpisi s področja kakovosti toplotnega ovoja stavbe pokrivajo obravnavane parametre praktično v celoti, z nekaj manjšimi razlikami: v slovenski zakonodaji so v osnovi podani kriteriji za toplotne prehodnosti (U-vrednosti) posameznih delov stavb (npr. zunanja stena, tla proti terenu), ki jim mora vsak izmed konstrukcijskih sklopov izpolniti, medtem ko se v DGNB sistemu kriterij za netransparentne konstrukcijske sklope nanaša na izračunano srednjo vrednost toplotnih prehodnosti vseh netransparentnih konstrukcijskih sklopov. Podobno velja tudi za transparentne elemente: v slovenski zakonodaji se kriterij nanaša na posamezen element, medtem ko se v DGNB sistemu kriterij nanaša na izračunano srednjo vrednost enakih elementov. Kriteriji za toplotne mostove v slovenski zakonodaji niso direktno primerljivi s kriteriji iz DGNB sistema, so pa izračunljivi. Razredi za zrakotesnost stavbnega pohištva so v slovenski zakonodaji nekoliko strožji. Kriterij za zaščito pred prevelikimi dobitki energije sončnega obsevanja je v slovenski zakonodaji drugače izražen kot v kriteriji v sistemu DGNB.

Potrebna bi bila manjša prilagoditev kriterijev, katerih strukturo se lahko prevzame na podoben način kot ga podaja npr. DGNB. Ocenjevanje vrednosti za kriterije pa je potrebno določiti v sodelovanju s širšo javnostjo.

2.4.4 Prilagodljivost stavbnih sistemov

Kazalnik	<i>Prilagodljivost stavbnih sistemov</i>			
<i>Sistem</i>	<i>Oznaka</i>	<i>Kazalnik</i>	<i>Podkazalnik</i>	<i>Metodologija</i>
DGNB	TEC1.4	Prilagodljivost stavbnih sistemov	• Dostopnost komponent stavbnih sistemov • Načrtovanje • Dostopnost kanalov in jaškov • Dostopnost kanalov elektro in vodovodnih inštalacij • Dostopnost kanalov in jaškov prezračevalnih sistemov • Dvigalni jaški • Ogrevalni sistemi • Hladilni sistemi • Prilagodljivost dvigal • Stanje sistemov • Funkcije sistemov	Kazalnik pozitivno vrednoti vgradnjo stavbnih sistemov, ki jih je mogoče brez večjega napora prilagajati morebitnim spremembam. Vse komponente sistemov morajo biti lahko dostopne, kar omogoča lažje in učinkovitejše vzdrževanje.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Ni pokrito.				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
V slovenski zakonodaji nimamo primerljivega pravnega akta, ki bi določal konstrukcijske značilnosti za doseganje cilja na področju prilagodljivosti stavbnih sistemov.				
Komentar				
/				

2.4.5 Čiščenje in vzdrževanje

Kazalnik				
Čiščenje in vzdrževanje				
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	TEC1.5	Čiščenje in vzdrževanje	- Servisiranje primarne nosilne konstrukcije. - Čiščenje zunanjih zastekljenih fasadnih površin in PV. - Čiščenje notranjih talnih oblog. - Površina za čiščenje čevljev (predpražnik). - Florisna zasnova brez ovir.	Ocenjuje se, ali je na osnovi tehničnega načrtovanja in izvedbe omogočeno čiščenje in vzdrževanje posameznih delov stavbe. Pri nosilni konstrukciji se oceni, ali obstajajo posamezni deli nosilne konstrukcije, ki so potrebni za servisiranje (zaradi zaščite pred korozijo, vlago, ognjem, škodljivci), in enostavnost njihove dostopnosti. Potrebno je vnaprej pripraviti seznam tistih delov nosilne konstrukcije, ki so potrebni za servisiranje. Če takih delov ni, se za podkazalnik privzame najvišjo oceno. Pri zunanjih zastekljenih površinah se oceni enostavnost njihove dostopnosti za čiščenje in ukrepe, ki zmanjšajo potrebo po čiščenju fasadnih površin (razni detajli, ki preprečujejo prehitro umazanje fasade; ukrepi, ki zmanjšajo uporabo čistilnih sredstev, zmanjšajo frekvenco čiščenja, ipd.). Pri čiščenju notranjih talnih oblog se oceni tolerantnost talne obloge na normalno umazanje (glede na barvo, vzorec, strukturo). Ocena se izvede uteženo po tipih talnih oblog, zajeti je potrebno vse s hojo obremenjene površine in hkrati 80 % uporabne površine. Pri predpražniku se oceni ali je vgrajen in njegovo dolžino (≥ 4 m ali $\geq 2,4$ m). Velja za glavne in dodatne uporabne vhode, ne pa tudi za vhode za osebje, za dostavo in stranske vhode. Pri florisni zasnovi brez ovir se oceni enostavnost dostopnosti za čiščenje površin zaradi fiksnih notranjih elementov: grelnih teles, ograj, posameznih sanitarnih elementov, kabin, stebrov, svetilk (integracija), omar. V primeru, da ovir ni, se za podkazalnik privzame najvišjo oceno.
Open House	4.3	Čiščenje in vzdrževanje	- Nosilna konstrukcija - Zunanje ne-nosilne konstrukcije - Notranje ne-nosilne konstrukcije	
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Kazalnik in podkazalniki so v slovenskih predpisih pokriti v zelo majhni meri. Naslavljajo jih: - Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02 z dne 15. 5. 2002) - Tehnični smernici za graditev TSG-1-004: 2010				

Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje

Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb glede čiščenja in vzdrževanja obravnava prezračevalne sisteme takole:

- V 4. členu navaja: Pri projektiranju je treba predvideti uporabo materialov z najnižjo emisijo z upoštevanjem značilnosti vlažnosti, enostavnosti čiščenja, trajnosti in zahtevanih lastnosti sestave sendvič konstrukcij
- V 28. členu navaja: Vsi deli prezračevalnega sistema morajo biti narejeni in vgrajeni tako, da sta omogočeni njihovo čiščenje in zamenjava
- V 17. členu navaja: Prezračevalni sistem mora biti projektiran in izveden tako, da pri normalnem vzdrževanju racionalno in nemoteno deluje ves čas uporabe in da je omogočen lahek dostop za čiščenje, vzdrževanje in popravila tega sistema.
- V 18. členu navaja: Projektant mora izbrati takšne načine prezračevanja, ki ob doseganju najmanj minimalno predpisanih parametrov omogočajo ekonomsko, tehnično in organizacijsko najustreznejši način obratovanja, vzdrževanja in upravljanja z vgrajenimi prezračevalnimi sistemi.
- V 20. členu navaja: Prezračevalne odprtine morajo biti stalno dostopne za vzdrževanje in čiščenje.
- V 28. členu navaja: Vsi deli prezračevalnega sistema morajo biti narejeni in vgrajeni tako, da sta omogočeni njihovo čiščenje in zamenjava. Po vgradnji in ob pregledih morajo biti komponente očiščene in po potrebi razkužene na zdravju neškodljiv način, za kar mora biti predvideno zadostno število ustrezno velikih čistilnih odprtin skladno s standardom SIST EN 12097.

Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb za prezračevalne sisteme glede čiščenja in vzdrževanja **ne podaja mejnih vrednosti**.

Tehnična smernica za graditev TSG-1-004: 2010 glede čiščenja in vzdrževanja obravnava vzdrževanje za sprejemnike sončne energije takole:

- v poglavju 2.2, pod (1), 10. alineja navaja: Arhitekturna zasnova stavbe mora z vidika učinkovite rabe energije upoštevati, da so, v primeru večstanovanjskih stavb, sprejemniki sončne energije, fotonapetostni elementi in druge naprave, ki izkoriščajo sončno obsevanje, nameščeni na površinah, ki so del skupnih delov stavbe in da morajo biti dostopni za namene vzdrževanja.

Pravilnik o osvetlitvi stanovanj z dnevno svetlobo glede čiščenja in vzdrževanja obravnava vzdrževanje za elemente za osvetlitev stanovanj takole:

- V 2. členu navaja: Elementi za osvetlitev stanovanj z dnevno svetlobo morajo biti projektirani, izvedeni in vzdrževani tako, da osvetlitev ves čas uporabe stavbe izpolnjuje vse zahteve po tem pravilniku.

Komentar

Podkazalnike, ki jih pokriva slovenska zakonodaja, bi na tem področju lahko smiselno razširili z nekaterimi podkazalniki. Strukturo se lahko prevzame na podoben način, kot ga podaja npr. DGNB.

2.4.6 Enostavnost odstranitve in recikliranja

Kazalnik	Enostavnost odstranitve in recikliranja			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	TEC1.6	Enostavnost odstranitve in recikliranja	- Enostavnost odstranitve - Obseg odstranitve - Recikliranje	Po podatkih (npr., Eurostat) med 40% in 50% celotne količine odpadkov v Evropi izvira iz gradbenega sektorja. Enostavnost odstranitve, razstavitve in recikliranja pozitivno vpliva na zmanjšanje količin gradbenih odpadkov in s tem povezanih nevarnosti za okolje.
Open House	4.7	Enostavnost odstranitve in recikliranja	- Enostavnost odstranitve - razdeljeno na 5 korakov - Napor za sortiranje / ločevanje - razdeljen v 3 korake - Preverjanje vključitve koncepta reciklaže / odstranjevanja s podatki o gradbenih komponentah v samo vlogi za certificiranje	Smiselno prirejeno po DGNB.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
V slovenski zakonodaji nimamo predpisa, ki bi urejal področje enostavnosti odstranitve in recikliranja na način, ki bi omogočal primerjavo z zgornjimi kazalniki pa predpise, ki se posredno povezujejo s kazalnikom in sicer z zakonodajo s področja odpadkov: - Pravilnik o izdelavi ocene odpadka pred odlaganjem in ocene nevarnega odpadka pred sežiganjem ter o izvedbi kontrolne kemične analize odpadkov (Uradni list RS, št. 58/16) - Uredba o sežigalnicah odpadkov in napravah za sežig odpadkov (Uradni list RS, št. 8/16) - Uredba o odpadkih - NEURADNO PREČIŠČENO BESEDILO (Uradni list RS, št. 37/15, 69/15) - Uredba o odpadni električni in elektronski opremljeni - NEURADNO PREČIŠČENO BESEDILO (Uradni list RS, št. 55/15, 47/16) - Uredba o odlagališčih odpadkov - NEURADNO PREČIŠČENO BESEDILO (Uradni list RS, št. 10/14, 54/15, 36/16) - Uredba o izvajanju Uredbe (ES) o prepovedi izvoza kovinskega živega srebra in nekaterih spojin in zmesi živega srebra ter varnem skladiščenju kovinskega živega srebra (Uradni list RS, št. 95/10) - Uredba o emisiji snovi pri odvajanju izcedne vode iz odlagališč odpadkov (Uradni list RS, št. 62/08) - Uredba o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest (Uradni list RS, št. 34/08)				

- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08)
 - Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov - NEURADNO PREČIŠČENO BESEDILO (Uradni list RS, št. 34/08, 61/11)
 - Uredba o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest (Uradni list RS, št. 60/06)
 - Odredba o ravnanju z ločeno zbranimi frakcijami pri opravljanju javne službe ravnanja s komunalnimi odpadki (Uradni list RS, št. 21/01)
 - Pravilnik o katastrih gospodarske javne infrastrukture javnih služb varstva okolja (Uradni list RS, št. 28/11)
 - Uredba o okoljski dajatvi za onesnaževanje okolja zaradi odlaganja odpadkov na odlagališčih (Uradni list RS, št. 14/14)
 - Sklep o določitvi zneska za nadomestilo in za enoto obremenitve za okoljsko dajatev za onesnaževanje okolja zaradi nastajanja odpadne električne in elektronske opreme (Uradni list RS, št. 110/10)
- Uredba o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje (Uradni list RS, št. 73/05)

Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje

Kriterij ni pokrit z zakonodajo, vendar ta vključuje nastavke, ki bi lahko bili uporabni za razvoj ustreznih predpisov oziroma navodil.

Komentar

Kriterij se nanaša na odpadke, ki nastanejo po razgradnji stavbe in ni povezan z odpadki, ki nastajajo kot posledica uporabe stavbe. Kriterij ni ustrezno pokrit z zakonodajo.

Sicer Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki predpisuje v 5. členu Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih in sicer določa, kaj mora načrt vsebovati. V zvezi s predvidenimi količinami gradbenih odpadkov in z načini njihove obdelave pa je potrebno upoštevati tudi usmeritve iz operativnega programa varstva okolja na področju ravnanja z gradbenimi odpadki.

Vendar se ta Načrt ne nanaša na materiale za recikliranje v fazi rabe stavbe, zato povezava na kazalnik ni vzpostavljena.

2.5 Procesni kriteriji

2.5.1 Kakovost priprave projekta

Kazalnik	Kakovost priprave projekta			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	PRO1.1	Kakovost priprave projekta	- Načrtovanje ciljev - Oblikovanje ciljev - Vpliv na izdatke	Trajnostni vidiki stavbe se morajo oblikovati že v najzgodnejši fazi načrtovanja, da se lahko izkoristijo možnosti in priložnosti za spremembe in optimizacijo podrobnejših rešitev med razvojem projekta, kar ima bistveni vpliv na poznejše stroške gradnje. Višji kot so kakovost, celovitost in domišljenost projekta, manjša je verjetnost nujnih sprememb in podražitve gradnje. DGNB obravnava pripravo projekta preko kazalnikov, ki vrednotijo: - Načrtovanje ciljev, ki se oblikujejo v začetnih fazah projekta in zajemajo obdelavo projektnih ciljev, finančnih in časovnih okvirjev, analize prioritet, projektnih udeležencev, zakonskih okvirjev, vplivov na okolje, lokacija, zasnova stavbe, zagotavljanje neoviranega dostopa, ipd. Kriteriji morajo biti izpolnjeni do faze IDZ - idejna zasnova (faza 2 po HOAI - Official Scale of Fees for Services). - Oblikovanje ciljev na področju okoljskih, ekonomskih in družbenih vidikov gradnje. Kriteriji morajo biti izpolnjeni do faze IDZ - idejna zasnova (faza 2 po HOAI - Official Scale of Fees for Services). V kasnejših fazah projekta se vrednoti ukrepe, ki so usmerjeni k spremljanju poteka in zagotavljanju zastavljenih ciljev in pogodbeni razmerja z udeleženci, ki vsebujejo konkretne okoljske, ekonomske in družbene cilje. - Vpliv na izdatke za energijo, ki je povezana z uporabo stavbe. Kazalnik zajema izdelavo simulacije rabe energije, ki upošteva rabo energije za EDP (European Digital Press Association) naprave, kuhinjske naprave, IT, in ostalo. Preveriti je potrebno tudi rabo energije za različno namembnost, s čimer se zagotovi večjo prilagodljivost objekta. Priložiti je potrebno dokumentacijo o energetske učinkovitih napravah (Energy Star, GEEA, Blue Angel). Kriteriji, ki morajo biti izpolnjeni v okviru kazalnika, ki obravnava načrtovanje ciljev, so podani v APPENDIX 1. Faze projekta po HOAI - Official Scale of Fees for Services so podane v APPENDIX 2.
Open House	5.1	Kakovost priprave projekta	- Kratek projekt - Arhitekturni natečaj	
CESBA	B1	Oblikovanje ciljev, študija variant in proces odločanja		

SLOVENSKI PREDPISI

Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)

Pravila za pripravo investicijske dokumentacije za vse investicijske projekte in druge ukrepe, ki se financirajo po predpisih, ki urejajo javne finance, ureja:

- Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/06, 54/10 in 27/16)

Vsebino projektne dokumentacije za zahtevne in manj zahtevne objekte predpisuje:

- Pravilnik o projektni dokumentaciji

Navodila o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije, ki jih je pripravila Inženirska zbornica Slovenije v sodelovanju z Zbornico za arhitekturo in prostor Slovenije in podaja projektantom in investitorjem minimalen vsebinski obseg, ki ga mora imeti kvalitetna projektna dokumentacija po Zakonu o graditvi objektov:

- NAVODILA O PODROBNEJŠI VSEBINI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/06, 54/10 in 27/16) določa pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije za vse investicijske projekte in druge ukrepe, ki se financirajo po predpisih, ki urejajo javne finance.

Glede na višino investicije se zahteva različna investicijska dokumentacija:

- Dokument identifikacije investicijskega projekta,
- Predinvesticijska zasnova,
- Investicijski program ali njegovo novelacijo

Metodološke osnove za vrednotenje investicij so podane v 5. členu Uredbe o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/06, 54/10 in 27/16). Specifične zahteve za posamezno investicijsko dokumentacijo navajajo členi:

- 11. člen - dokument identifikacije investicijskega projekta
- 12. člen - predinvesticijska zasnova
- 13. člen - investicijski program

Uredba o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 102/11, 18/12, 24/12, 64/12, 2/13, 89/14 in 91/15 – ZJN-3) s Prilogo 7 Temeljne okoljske zahteve za stavbe ureja zeleno javno naročanje, kadar je predmet javnega naročila:

- projektiranje idejne zasnove, idejnega projekta, projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekta za izvedbo ali projekta izvedenih del za novogradnjo, dozidavo, nadzidavo ali rekonstrukcijo stavbe (CC-SI 1)1, razen če to prepoveduje predpis, ki ureja varstvo kulturne dediščine,
- gradnja stavbe (CC-SI 1), redno ali investicijsko vzdrževanje stavbe (CC-SI 1) ter nakup, vgradnja oziroma montaža naprav in proizvodov v stavbi (CC-SI 1).

Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje
Skladnost z uredbami.
Komentar
Metodološko 5. člen uredbe pokriva kriterije DGNB. Ne pokriva pa specifičnih okoljskih in družbenih ciljev, ki jih DGNB zahteva v okviru celotne metodologije. Oblikovanje ciljev na specifičnih kriterijih, ki izhajajo iz rezultatov LCA analiz, bi bilo potrebno dodatno umestiti v tem časovnem okvirju, ki se nanaša na investicijsko dokumentacijo IDZ, IDR in PIZ. Idejna zasnova (IDZ) v mnogih primerih, gledano časovno, ni prva dokumentacija, ki se jo izdela. Za nekatere objekte se prej izdela »Idejne rešitve« (IDR) ali »Variantne rešitve« in »Predinvesticijsko zasnovo« (PIZ) (obvezno za tiste Investitorje, ki so temu zavezani po zakonu, ali pa se za to odločijo sami). Viri: Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/06, 54/10 in 27/16) za (http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED3708)

2.5.2 Načrtovanje

Kazalnik	<i>Integralno načrtovanje</i>			
<i>Sistem</i>	<i>Oznaka</i>	<i>Kazalnik</i>	<i>Podkazalnik</i>	<i>Metodologija</i>
DGNB	PROC1.2	Integralno načrtovanje	• Interdisciplinarna projektna skupina • Udeležba bodočih uporabnikov • Udeležba zainteresirane javnosti • Funkcionalne specifikacije	Kazalnik pozitivno vrednoti celosten pristop pri načrtovanju, sodelovanje vseh udeležencev pri oblikovanju ciljev.
Open House	5.2	Integralno načrtovanje	• Formiranje multidisciplinarne projektne skupine • Poklicne kvalifikacije celostne projektne skupine • Priprava konzultacij • Integralno načrtovanje • Sodelovanje bodočih uporabnikov in ostale zainteresirane javnosti	
LEED	-	Integralni postopek	/	Kazalnik je usmerjen k zagotavljanju visoko tehnoloških in stroškovno učinkovitih ciljev že v zgodnjih fazah projekta. Usmerjen je k prepoznavanju sinergije med različnimi področji in stavbnimi sistemi za oskrbo z vodo in energijo. Zahtevana je izdelava različnih strategij, analiz za doseg kvalitativnih projektnih ciljev in izdelavo projektne dokumentacije.
DGNB	PROC1.3	Koncept načrtovanja	• Energetski koncept • Načrt ravnanja z vodo • Optimizacija dnevne in umetne svetlobe • Načrt za ravnanje z odpadki • Načrt za monitoring objekta • Prilagodljivost, odstranitev in reciklaža • Načrt za čiščenje in vzdrževanje • Načrtovanje LCA • Načrtovanje LCC • Zagotavljanje kakovosti pri izvedbi ukrepov za požarno varnost	Kazalnik spodbuja izdelavo konceptov posameznih stavbnih sistemov in storitev, pripravo variant in izbor najprimernejših rešitev.
CESBA	B5	Tehnična podpora energetski optimizaciji	/	
SLOVENSKI PREDPISI				

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)
Ni pokrito.
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje
Ni pokrito.
Komentar
/

2.5.3 Trajnostno naročanje

Kazalnik	Trajnostno naročanje			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	PROC1.4	Trajnostno naročanje	- Trajnostnost v razpisni dokumentaciji - Odgovorne odločitve pri izbiri izvajalcev	Kazalnik vrednoti upoštevanje splošnih in specifičnih trajnostnostnih vidikov v okviru priprave razpisne dokumentacije in končne izbire ponudnika.
Open House	5.4	Trajnostni vidiki v razpisni dokumentaciji in pri izbiri ponudnika	- Trajnostni vidiki v razpisni dokumentaciji in izbiri ponudnika - Trajnostni vidiki pri izbiri izvajalcev	Kot zgoraj. Vrednotenje je kvalitativno. Preverja se razpisna dokumentacija in postopek izbire ponudnika, vključno z vsebino ponudbe. Tehnične in funkcionalne specifikacije (»numerične vrednosti«) niso postavljene v smislu minimalnih vrednosti, pač pa se preverja njihov obstoj in jasna zapisanost (po možnosti s podanim vstopnim pragom in ciljno vrednostjo). Pri izbiri izvajalcev se vrednotijo morebitne dodatne zahteve, ki se nanašajo na okoljsko politiko ponudnika. Tudi tu velja: te zahteve niso postavljene kot vrednosti, ki se ocenjujejo, ampak v kvalitativnem pogledu v odvisnosti od predmeta naročila.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Akcijski načrt za zeleno javno naročanje 2009-2012 (navajamo, ker na njem temelji Uredba o ZeJN) Uredba o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 102/11, 18/12, 24/12, 64/12, 2/13, 89/14 in 91/15 – ZJN-3) Smernice za javno naročanje arhitekturnih in inženirskih storitev (Izdaja 1.0, junij 2016) Smernice za javno naročanje gradnje, Izdaja 1.0, december 2016				
Način določanja in mejne vrednosti v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Področje obravnava priloga 7 uredbe - Temeljne okoljske zahteve za stavbe Uredba o zelenem javnem naročanju v 2. členu določa, da je njen namen zmanjšati negativen vpliv na okolje z javnim naročanjem okoljsko manj obremenjujočega blaga, storitev in gradenj in dajanje zgleda zasebnemu sektorju ter potrošnikom.				

Priloga 7 pokriva:

- projektiranje idejne zasnove, idejnega projekta, projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekta za izvedbo ali projekta izvedenih del za novogradnjo, dozidavo, nadzidavo ali rekonstrukcijo stavbe (CC-SI 1)¹, razen če to prepoveduje predpis, ki ureja varstvo kulturne dediščine,
- gradnja stavbe (CC-SI 1), redno ali investicijsko vzdrževanje stavbe (CC-SI 1) ter nakup, vgradnja oziroma montaža naprav in proizvodov v stavbi (CC-SI 1)

Kadar je predmet javnega naročanja projektiranje, gradnja stavbe, redno ali investicijsko vzdrževanje stavbe ali nakup, vgradnja oziroma montaža naprav ali proizvodov v stavbi, se okoljske zahteve, ki jih naročnik kot obvezne opredeli v projektni nalogi ali projektni dokumentaciji, štejejo za tehnične specifikacije. Kadar je predmet javnega naročanja gradnja stavbe, redno in investicijsko vzdrževanje stavbe ali nakup, vgradnja oziroma montaža naprav in proizvodov iz druge alineje prvega odstavka priloge, naročnik v postopek javnega naročanja vključi tiste temeljne okoljske zahteve iz točke 7.2 priloge (Temeljne okoljske zahteve za gradnjo ...), ki se nanašajo na posamezen predmet javnega naročanja.

Priloga je razdeljena na dva dela; prvi (7.1) obravnava fazo projektiranja, drugi (7.2) pa gradnjo in vzdrževanje ter nakup in montažo proizvodov.

V 7.1 so podrobneje opredeljena določila za opis predmeta javnega naročila, za pogoje za ugotavljanje sposobnosti ponudnika, tehnične specifikacije, merila za izbor in določila pogodbe o izvedbi naročila. Točka 7.2 pa obravnava predmet javnega naročila, tehnične specifikacije, merila za izbor in določila pogodbe o izvedbi naročila.

Dodatno so bile izdane Smernice za javno naročanje arhitekturnih in inženirskih storitev. Te temeljijo na izhodiščih Zakona o javnem naročanju in opredeljujejo postopke naročanja arhitekturnih in inženirskih storitev, tj. storitev, ki jih opravljajo pooblaščen arhitekti in pooblaščen inženirji na področju graditve objektov in širše. Poseben poudarek je opredelitev nabora meril za oddajo javnega naročila. Za vsako fazo investicijskega projekta morata tako naročnik kot investitor sprejeti odločitev o njeni izvedbi, načinu oz. postopku izvedbe, časovnem in finančnem okvirju ter izvajalcih. Če se investitor odloči, da določene faze investicijskega projekta ne izvede z lastnimi kadrovskimi viri, mora uporabiti mehanizem javnega naročanja in pri tem upoštevati veljavno zakonodajo ter dobro prakso na tem področju.

Smernice za javno naročanje gradenj dajejo usklajene napotke, usmeritve in predloge, kako naj praviloma poteka postopek javnega naročila za gradnjo in so usklajene z Zakonom o javnem naročanju.

Komentar

Pri tem kazalniku so vidne podobnosti med DGNB/OH in slovenskim UoZeJN pristopom, ko obravnavamo kvalitativno vrednotenje. Uredba oz. priloga 7 pričakovano vsebuje še nekoliko podrobnejše opise zahtev. Poleg tega pa vsebuje tudi kvantitativne zahteve, tj. na nekaterih področjih je določen vstopni prag in opredeljeno načelo t.i. bonusa za preseganje minimalnih zahtev. Primeri iz 7.1: tehnične specifikacije (delež lesa ali lesnih goriv oz. gr. proizvodov z znakom za okolje tipa I ali III, vgrajenih v stavbo, varčevanje z vodo); merila za izbor (primerjalna letna raba primarne energije, delež gradbenih proizvodov iz obnovljivih/recikliranih surovin) idr. Dodatno so izdane Smernice za javno naročanje arhitekturnih in inženirskih storitev ter Smernice za javno naročanje gradenj, ki so v pomoč projektantom in dodatno razlagajo in podpirajo Zakon o javnem naročanju.

2.5.4 Dokumentacija za upravljanje objekta

Kazalnik	<i>Dokumentacija za upravljanje objekta</i>			
<i>Sistem</i>	<i>Oznaka</i>	<i>Kazalnik</i>	<i>Podkazalnik</i>	<i>Metodologija</i>
DGNB	PROC1.5	Dokumentacija za upravljanje objekta	• Dokumentacija za upravljanje objekta • Navodila za izvedbo kontrole in vzdrževanja • Projektna dokumentacija • Uporabniški priročnik	Kazalnik pozitivno vrednoti pripravo celotne dokumentacije o stavbi, ki je namenjena različnim uporabnikom.
CESBA	B6	Informacije za uporabnike	/	
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Celotna dokumentacija je obvezna, ni pa specificirano, da mora biti namenjena različnim uporabnikom. 27. in 28. člen Pravilnika o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije (UL RS št. 35/1998)				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Ni pokrito.				
Komentar				
/				

2.5.5 Vpliv gradbišča oz. gradnje na okolje

Kazalnik				
Vpliv gradbišča oz. gradnje na okolje				
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	PROC2.1	Vpliv gradbišča oz. gradnje na okolje	- Zmanjševanje odpadkov - Zmanjševanje hrupa - Zmanjševanje prahu - Preprečitev onesnaženja zaradi gradbenih dejavnosti (zaščita tal)	Vplivi na okolje med gradnjo naj bodo čim manjši, hkrati je treba varovati zdravje vseh udeležencev: zmanjšanje količine odpadkov, recikliranje gradbenih materialov, nizka raven hrupa, nizka raven prahu, varovanje naravnega okolja. Glede odpadkov: konkretne zahteve, ki morajo biti izpolnjene za dodatne točke: - izpolnjene minimalne lokalne zakonske in če se gradbene materiale loči na mineralne odpadke, reciklirate mešane odpadke gradbišča, problematične odpadke in nevarne odpadke (npr materiali, ki vsebujejo azbest) - višji standard (in več točk) predstavlja izpolnjena zahteva, da so ljudje, ki sodelujejo v procesu gradnje, usposobljeni za ločevanje odpadkov in da upravitelj na gradbišču preverja ločevanje odpadkov ter pravilno uporabo zbirnih točk. Kot alternativa naštetemu, se upošteva, da je na gradbišču plačan specialist za odpadke. Glede hrupa: konkretne zahteve, ki morajo biti izpolnjene za dodatne točke: - zahteve varstva pred hrupom so oblikovane v razpisni dokumentaciji in v dokumentaciji gradbišča, - višji standard (in več točk) predstavlja izpolnjena zahteva, da je za gradbišče narejen načrt preprečevanja hrupa in se izvaja. Izvajati se morajo tudi meritve za preprečevanje ali zmanjševanje hrupa, npr z uporabo manj hrupnih strojev ali delovnih tehnik. Glede odpadkov: konkretne zahteve, ki morajo biti izpolnjene za dodatne točke: - za dodatne točke morajo biti v ponudbi stroji in naprave opremljene z učinkovitim sesalnim sistemom. Prah je treba zajeti tam, kjer nastane in ga odstraniti brez nevarnosti. Kjer je to možno, je potrebno preprečiti širjenje prahu na ostala področja dela. Za zmanjšanje prahu imajo prednost, če je možno, vlažni ali mokri postopki. Prah je potrebno zajemati in ločevati s sodobno tehnologijo. Naprave je potrebno redno pregledovati in jih vzdrževati. S pomočjo meritev je potrebno izpolniti tudi zakonske zahteve. - višji standard (in več točk) predstavlja izpolnjena zahteva, da se skladnost z zgornjimi zahtevami dodatno preverja in dokumentira. Glede zaščite tal: konkretne zahteve, ki morajo biti izpolnjene za dodatne točke: - za dodatne točke mora biti zagotovljeno, da se zemlja ne kontaminira s kemičnimi nečistočami. Zagotoviti je potrebno tudi ločeno obravnavo onesnažene površine tal. Razpisna dokumentacija mora izrecno omenjati zaščito tal.

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

				- višji standard (in več točk) se šteje zagotavljanje zgornjih zahtev in dodatno še, da v stik z zemljo ne pridejo snovi navedene na posebnem seznamu. Dokumentacija na gradbišču mora potrjevati zaščito tal. Zemljo je potrebno poleg tega ščititi tudi pred škodljivimi mehanskimi vplivi.
Open House	5.5	Vpliv gradbišča oz. gradnje	• Zmanjševanje odpadkov • Zmanjševanje hrupa • Zmanjševanje prahu • Preprečitev onesnaženja zaradi gradbenih dejavnosti na lokaciji	
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Pravilnik o gradbiščih (Uradni list RS, št. 55/08 in 54/09 – popr.) Zmanjševanje odpadkov: Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08). Gradbeni odpadki se morajo na gradbišču začasno skladiščiti ločeno po posameznih vrstah s klasifikacijskega seznama odpadkov in ločeno od drugih odpadkov tako, da ne onesnažujejo okolja, z njimi pa ravnati tako, da jih je mogoče obdelati. Izdelan mora biti Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki itd. Zmanjševanja hrupa: po Uredbi o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 105/05, 34/08, 109/09 in 62/10) je vir hrupa tudi gradbišče izven zaprtih prostorov. Zanje je predpisana izdelava strokovne ocene (15. Člen), ki je sestavni del PGD – <i>kar je večinoma neizvedljivo, saj v času PGD še ni znan izvajalec, zato tudi niso znani viri hrupa ter se strokovna ocena niti ne more resno izdelati.</i> Zmanjševanje prahu: Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11) z vsemi zahtevami za postopke mehanske obdelave na gradbišču, zahteve za gradbeno mehanizacijo, za organizacijske ukrepe na gradbišču in izdela elaborat preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišča Preprečitev onesnaženja zaradi gradbenih dejavnosti (zaščita tal) pa delno pokriva Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08 in 61/11)				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Kriterij je podan z opisnimi zahtevami, ki jih ne merimo, zato v predpisih ne najdemo mejnih vrednosti.				
Komentar				
Slovenska zakonodaja vsebuje opisne zahteve za ureditev gradbišča in je podobna kriterijem sistemov. Izpolnjevanje zakonodaje je prvi korak k doseganju kriterija.				

2.5.6 Zagotavljanje kakovosti

Kazalnik	Zagotavljanje kakovosti			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	PROC2.2	Zagotavljanje kakovosti	- Dokumentacija o uporabljenih gradbenih proizvodih - Izvedba meritev za zagotavljanje kakovosti	Kazalnik spodbuja izvedbo aktivnosti za zagotavljanje kakovosti gradbenih del.
Open House	5.7	Zagotavljanje kakovosti gradbenih del	- Dokumentacija o uporabljenih gradbenih proizvodih - Izvedba meritev za zagotavljanje kakovosti	Smiselno povzeto po DGNB.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Zakon o graditvi objektov (ZGO-1) Zakon o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 82/13) Tehnična smernica za graditev TSG-1-004: 2010				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Kazalnik je podan z opisnimi zahtevami.				
Komentar				
Zakon o graditvi objektov (ZGO-1) v 88. členu piše o obsegu opravljanja del odgovornega nadzorstva, in sicer v točki 2.: Če odgovorni nadzornik med gradnjo ugotovi neskladje s projektom za izvedbo in gradbenimi predpisi, ali pa, da kakovost vgrajenih gradbenih in drugih proizvodov, inštalacij, tehnoloških naprav in opreme ter uporabljenih postopkov ni dokazana z ustreznimi dokumenti, mora o tem takoj obvestiti gradbenega inšpektorja in investitorja, ugotovitve in predloge, kako stanje popraviti, pa tudi brez odlašanja vpisati v gradbeni dnevnik. Zakon o gradbenih proizvodih določa pogoje za dajanje tistih gradbenih proizvodov na trg, za katere ne obstajajo harmonizirane tehnične specifikacije. Zakon dovoljuje, da se gradbeni proizvodi testirajo, ali so skladni s svojo specifikacijo. Nobenih zahtev ni, da bi morali izvajalci gradbenih del voditi evidenco o uporabljenih gradbenih proizvodih. Tehnična smernica za graditev TSG-1-004: 2010 je dokument, ki med drugim opredeljuje tudi izbrane ravni gradbenih proizvodov oziroma materialov. Pogoji za zagotavljanje kakovosti gradbenih del so opredeljeni z Zakonom o graditvi objektov. Predpisi ne predvidevajo, da je treba voditi podatke o uporabljenih gradbenih proizvodih, vendar je njihova uporaba na trgu pogojena z Zakonom o gradbenih proizvodih in izbira materialov priporočena v Tehnični smernici za graditev.				

2.5.7 Usposobitev za zagon

Kazalnik	Usposobitev za zagon			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	PROC2.3	Usposobitev za zagon	/	Usposobitev za zagon (ang.: commissioning) je proces priprave sistemov za redno obratovanje, verifikacija njihovih performanc in dokumentiranje rezultatov. Proces se začne že v fazi načrtovanja in se zaključi eno leto po začetku obratovanja. Osnovni proces usposobitve za zagon temelji na načrtu, oblikovanem v začetni projektni fazi, in vsebuje neodvisno preskušanje funkcionalnosti izbranih sistemov.
Open House	5.8	Usposobitev za zagon	Vodenje procesa usposobitve za zagon in dokumentacija	
Open House	5.9	Primopredaja in ocena učinkovitosti	- Primopredaja in dokumentacija - Izboljšanje učinkovitosti stavbe	Kazalnik se ocenjuje skozi sistem točkovanja. Ocenjuje se urejenost dokumentacije, npr. (Primopredaja): Predaja in šolanje, navodila za uporabo, navodila za vzdrževanje, dokumentacija o izvedenih delih
LEED	-	Izvajanje Commissioning-a.	/	
LEED	-	Okrepljen Cx	/	
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Ni pokrito.				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Ni pokrito.				
Komentar				
Manjši del kazalnika je pokrit z zahtevo po Projektu izvedenih del, ki jo imamo tudi v Sloveniji, vendar je samo ta komponenta premalo za vrednotenje kazalnika.				

2.5.8 Učinkovitost stavbe

Kazalnik	Učinkovitost stavbe			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
Open House	5.3	Učinkovitost stavbe	- Energetski koncept - Načrt ravnanja z vodo - Načrt za ravnanje z odpadki - Optimizacija dnevne in umetne svetlobe - Prilagodljivost, odstranitev in reciklaža - Načrt za enostavno čiščenje in vzdrževanje	Indikator in njegove podkazalnike vrednotimo kvalitativno in kvantitativno. Gre za procesni kazalnik. Samo oblikovanje ciljev na naštetih področjih in njihova implementacija je pokrita v okoljskih oz. družbenih / funkcionalnih kazalnikih. Vrednotenje poteka na podlagi lestvice, kot sledi (primer za energijo): - Dokazilo z verifikacijo zastavljenih ciljev (npr. energijske lastnosti), za 3 leta po dokončanju stavbe (100%) - Dokazilo da so bile verifisirane ključne performance po izgradnji in da so bila dela dokončana skladno s specifikacijo oz. skladno z ekvivalentnimi alternativnimi merili - Dokazilo, da ključne lastnosti ustrezajo tistim, ki so navedene v razpisni dokumentaciji - Dokazilo, da so se cilji preverjali in zasledovali v fazi načrtovanja - Ciljne lastnosti so opredeljene skladno z zahtevami okoljskih in/ ali družbenih kazalnikov in da so vključeni v projektno nalogo - Cilji niso bili postavljeni niti uresničeni. (0%) Indikator bi bil nujno potreben v slovenskem procesu načrtovanja. Vrednotenje ni težavno, izziv pa je sama izvedba predvidenih korakov v procesu načrtovanja.
CESBA	C6	Dokumentacija o rabi energije	Razčlenjena dokumentacija o rabi energije	Predložiti je treba podatke o rabi energije na podlagi monitoringa stavbe za naslednje postavke: - ogrevanje - hlajenje - sanitarna topla voda - elektrika za razsvetljavo, in ostale sisteme - proizvodnjo električne energije sončne elektrarne Pogoj za točkovanje je ločena (najmanj mesečna) evidenca porabe energije za gornje namene. Priporočljivo je, da se zajame poraba električne energije za razsvetljavo ločeno. Dobro je imenovati osebo odgovorno za branje in interpretacijo podatkov.
CESBA	B2	Oblikovanje preverljivih ciljev na področju energetske in okoljske učinkovitosti	-	Indikator obravnava in spodbuja učinkovite pristope pri procesu načrtovanja in pri izvedbi ukrepov na področju energetskih in okoljskih ciljev. Energetsko in okoljsko kakovost stavbe je mogoče vrednotiti, če je že v fazi načrtovanja naročnik te cilje opredelil (ciljno leto). Ti cilji morajo biti pisno opredeljeni in so del načrtovanja. V nasprotnem primeru moramo pri vrednotenju

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

				kazalnika ugotoviti, da cilji niso izpolnjeni. Primer ciljev (neobvezen nabor), ki jih opredeli naročnik: ▪ Specifična raba toplote za ogrevanje (energetski kazalnik primarne toplote za ogrevanje po PHPP) ▪ Kazalnik specifične potrebe hladu za hlajenje (energetski kazalnik potrebnega hladu za hlajenje po PHPP) ▪ Kazalnik skupne specifične rabe primarne energije (ogrevanje, hlajenje, topla voda, drugi viri elektrike) / kazalnik rabe primarne energije po PHPP ▪ Specifične emisije CO₂ (ogrevanje, hlajenje, topla voda, drugi viri elektrike) ▪ Donos iz fotovoltaičnih sistemov ▪ Zrakotesnost n50 • Učinkovitost prezračevalnega sistema ali • Učinkovitost sistemov za oskrbo s toploto Za določitev ekoloških ciljev so pomembni naslednji cilji: ▪ izključevanje okoljsko nesprejemljivih materialov • uporaba regionalnih materialov
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. L. RS, št. 52/10) PURES 2010 Tehnična smernica za graditev TSG-1-004 : URE Uredba o upravljanju z energijo v javnem sektorju (UL RS št.52/16)				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Ni predvideno. Predpisi sicer govorijo o kazalnikih, vendar samo za energijo. Ne pokrivajo pa procesov temveč same lastnosti stavbe, ki pa so že bile obravnavane v okoljskih in / ali družbenih kazalnikih.				
Komentar				
Delno pokrito. Nimamo predpisov, ki bi narekovali procesne korake glede določitve, spremljanja in dokazovanja doseganja ciljev, ki bi torej določali, da je treba cilje glede učinkovitosti stavbe opredeliti in njihovo doseganje tudi spremljati po dograditvi stavbe v določenem obdobju.				

Imamo pa dobre nastavke za vpeljavo sistema in projektantsko prakso (cilji se opredeljujejo v projektni nalogi). Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur.l. RS, št. 55/2008) ne ureja vsebine projektne naloge, se pa tega področja dotikajo Pravila dobre prakse: Navodila o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije, IZS, ZAPS, 2011⁶

⁶ http://www.izs.si/fileadmin/dokumenti/publikacije-IZS/Smernica-javne-gradnje_priloge/priloga-19-uvod-navodila_o_podrobnejši_vsebinsi_projektne_dokumentacije-uvodni_del-IZS_in_ZAPS.pdf

2.5.9 Kvaliteta izvajalcev / predizbor

Kazalnik	Kvaliteta izvajalcev / predizbor			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
Open House	5.6	Kvaliteta izvajalcev / predizbor	Kvaliteta izvajalcev / predizbor	
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Ni pokrito.				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Ni pokrito.				
Komentar				
Smernica za naročilo javnih gradenj (http://www.zaps.si/img/admin/file/smernice/IZS-smernica-linki-narocila-javne-gradnje.pdf), kjer je navedeno, da je naloga odgovornega vodje investicije ocenjevanje kakovosti izvajalcev. Investitor lahko zahteva predložitev potrjenih referenc izvajalcev, ipd. Smernica vsebuje priporočila za izbiro in preveritev izvajalca, vendar ne zavezuje k ničemer.				

2.5.10 Upravljanje s proizvodi - uporaba materialov z nizko emisivnostjo

Kazalnik				
Upravljanje s proizvodi - uporaba materialov z nizko emisivnostjo				
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
CESBA	B4	Upravljanje s proizvodi - uporaba materialov z nizko emisivnostjo	/	Preverjanje naročanja oziroma določanja materiala (v vseh fazah gradnje) po treh kriterijih: 1. Ali je ekološka optimizacija materialov sistematična in del načrtovanja? 2. Ali je naročanje konkretnih materialov spoštovalo zahteve za deklaracijo polutantov; v odvisnosti od stopnje upoštevanja se dodelijo točke. 3. Ali so vsi naključno izbrani primeri pri preverjanju gradnje taki, da so bili identificirani že v fazi projektiranja? <i>Opomba: druga in tretja postavka metodologije v procesu naročanja stavbe nista neposredno uporabni oziroma ju lahko uporabimo šele v fazi gradnje objekta.</i>
LEED	-	Materiali z nizko emisivnostjo	/	Kazalnik pozitivno vrednoti uporabo materialov z nizko vsebnostjo VOC. Obravnava: - notranje barve in premaze - notranja tesnila, tesnilne mase - talne obloge - lesne kompozite - strop in stene ter toplotna in zvočna izolacija - pohištvo - za zdravstvo in šolstvo: proizvodi v zunanosti stavbe Preverja se ustreznost materialov glede emisij VOC glede na zahteve zakonodaje. Sistem podeljuje točke v odvisnosti od stopnje izpolnjevanja zahtev.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
V slovenski zakonodaji je kazalnik delno pokrit v: • Uredba o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 102/11, 18/12, 24/12, 64/12, 2/13, 89/14 in 91/15 – ZJN-3), priloga 7 • Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02, 105/02 in 110/02 – ZGO-1), priloga 1				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				

Vrednosti emisij se določijo z merjenjem emisij VOC iz posameznih materialov; mejne vrednosti so podane v Uredbi ZeJN.

Komentar

OPOMBA: Certifikacijski sistemi kazalnik kakovost notranjega zraka obravnavajo dvakrat, z različnim fokusom, enkrat znotraj Družbenih kriterijev, drugič znotraj Procesnih kriterijev.

Uredba o zelenem javnem naročanju v prilogi 7 za fazo gradnje glede VOC določa mejne vrednosti vsebnosti v določenih proizvodih, in sicer ni dovoljena uporaba za izdelke:

- za notranje barve in lake, ki vsebujejo VOC z vreliščem največ 250°C na največ:
30g/l, brez vode, za stenske barve
250 g/l, brez vode, druge barve z razlivnostjo najmanj 15m²/l pri moči pokrivanja z 98% motnostjo
180 g/l, brez vode, za vse druge proizvode, vključno z barvami, katerih razlivnost je manjša od 15m²/l, laki, barvami za les, talnimi premazi in talnimi barvami
- materiali na osnovi lesa, pri katerih so emisije formaldehida višje od zahtev za emisijski razred E1, kot jih opredeljuje standard SIST EN 300, SIST EN 312, SIST EN 622, SIST EN 636 in SIST EN 13986.

Emisije VOC, ki so v uporabljenih gradbenih proizvodih, ne smejo presegati vrednosti, določenih v evropskem standardu za določitev emisij IST EN ISO 16000-9, SIST EN ISO 16000-10, SIST EN 16000-11 ali v enakovrednem standardu.

Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb, priloga 1 določa najvišjo dopustno vrednost koncentracije VOC v Tabeli 7: 600 µg/m³. Zahteva se nanaša na kakovost notranjega zraka. Zahteve za emisije iz posameznih materialov niso vzpostavljene, zato ta pravilnik nima neposredne povezave s kazalnikom.

Priloga 7 Uredbe ZeJN predstavlja okvir, ki načeloma omogoča uporabo kazalnika.

2.6 Lokacijski kriteriji

2.6.1 Lokacija

Kazalnik	Lokacija			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SITE1.1	Lokalno okolje	- Riziki lokacije - Stanje lokacije	Kazalnik obravnava lokalno okolje, v katerem se stavba nahaja. Preverja možnosti naravnih nesreč in stanje lokacije. Ocenjuje so rizike lokacije (potresi, vulkani, vremenske razmere, poplave, plazovi, ekstremne temperature, suše, možnost požara), ocenjuje se tudi zunanje pogoje, kot so na primer kvaliteta zraka-pm delci, hrup, stanje tal, radon)
Open House	6.2	Okoliščine na lokaciji	- Kvaliteta zunanjega zraka - Raven zunanjega hrupa - Kontaminacija prsti na lokaciji - Učinek urbanega toplotnega otoka - Elektromagnetno sevanje	
Open House	6.1	Tveganja na parceli	- Potresi - Zemeljski plazovi - Vulkanski izbruhi - Cunami - Gozdni požari - Veter - Poplave - Neurja - Snežni plazovi - Tehnološke nevarnosti / nesreče v kemičnih tovarnah - Tehnološke nevarnosti / uhajanje kemikalij in eksplozije - Tehnološke nevarnosti / uhajanje radioaktivnih snovi	
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Slovenska zakonodaja pokriva kazalnik.				

Posamezni kazalniki so podani v:

- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12)
- Tehnična smernica TSG-1-005:2012 Zaščita pred hrupom v stavbah.
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 105/05, 34/08, 109/09 in 62/10)
- Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Ur.l. 89/2008)
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05)
- Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti (Uradni list RS, št. 102/04 – uradno prečiščeno besedilo, 70/08 – ZVO-1B, 60/11 in 74/15)
- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (Uradni list RS, št. 51/06 – uradno prečiščeno besedilo in 97/10)

Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Uradni list RS, št. 55/11, 6/15 in 5/17)

Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje

Za posamezne podkazalnike so podane mejne vrednosti. Podkazalniki so obravnavani bolj podrobno kot v certifikacijskih sistemih. Druge podkazalnike lahko ocenimo opisno.

Hrup : https://www.uradni-list.si/files/2005/RS_-2005-105-04558-OB~P001-0000.PDF. Mejne vrednosti so podane za posamezno območje varstva pred hrupom in so primerljive (celo strožje in obsežnejše) z vrednostmi v certifikacijskih sistemih.

Komentar

Poplave: Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja omejuje posege

Potres: Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05), s katerim je Slovenija sprejela evropski standard za potresno odporno gradnjo Evrokod 8 oziroma EC8 (SIST EN 1998-1 Evrokod 8 – Projektiranje potresno odpornih konstrukcij – 1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe, EC8) opredeljuje zahteve, ki jih mora izpolnjevati stavba za gradnjo v določenem območju

Naravne nesreče (plazovi, požari, vremenske nepravilnosti,...) Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami ureja varstvo ljudi, živali, premoženja, kulturne dediščine ter okolja pred naravnimi in drugimi nesrečami. Opredeljuje oceno ogroženosti za posamezne nesreče za posamezna območja. Prostorski, urbanistični, gradbeni in drugi tehnični ukrepi se uveljavljajo pri načrtovanju in urejanju prostora ter naselij in pri graditvi objektov z namenom, da se preprečijo oziroma zmanjšajo škodljivi vplivi naravnih in drugih nesreč ter da se omogoči zaščita, reševanje in pomoč. Projekti za graditev objektov in naprav, namenjenih oskrbi prebivalstva, javnemu prometu ter skladiščenju, proizvodnji oziroma uporabi nevarnih snovi, nafte in njenih derivatov ter energijskih plinov, morajo vsebovati študijo varnosti pred naravnimi in drugimi nesrečami (60. člen).

Kakovost zraka: Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka določa metode za ocenjevanje zunanjega zraka, določa metode in merila za ocenjevanje kakovosti zunanjega zraka (v nadaljnjem besedilu: zrak), pridobivanje podatkov o kakovosti zraka za podporo pri zmanjševanju onesnaževanja zraka in motečih vplivov ter za spremljanje dolgoročnih gibanj in izboljšanj zaradi ukrepov na lokalni in nacionalni ravni ter ukrepov Evropske unije in način rednega obveščanja javnosti o kakovosti zraka.

Hrup pokriva Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah in Tehnična smernica TSG-1-005:2012 Zaščita pred hrupom v stavbah. TSG in poglavje, v katerem se ukvarja z znižanjem hrupa pri viru, ni opredeljenih maksimalnih vrednosti. Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju določa stopnjo zmanjševanja onesnaževanja hrupa v okolju, mejne in kritične vrednosti kazalcev hrupa v okolju, metode ocenjevanja hrupa, monitoring hrupa. Opredeljuje mejne in kritične vrednosti za posamezna območja varstva pred hrupom za posamezne stopnje varstva pred hrupom, v katerega so umeščene stavbe.

Radon: Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti določa mejne doze sevanja (19. Člen). V 23. Členu opredeljuje temelje varstva pred sevanji. V 45. Členu navaja sistematično pregledovanje delovnega in bivalnega okolja.

Certifikacijski sistemi ocenjujejo tveganje za različne naravne pojave kot zelo verjetno, malo verjetno ali zelo malo verjetno. PM delce pri kakovosti zunanjega zraka ocenjujejo številčno, prav tako nivo hrupa, onesnaženost zemlje se ocenjuje opisno, radon pa se ocenjuje glede na WHO International Radiation project. V slovenski zakonodaji so naravna tveganja opredeljena veliko bolj precizno, kot je zahtevano v certifikacijskih sistemih (npr DGNB). Podkazalniki so v slovenski zakonodaji obravnavani veliko podrobneje.

2.6.2 Javna podoba in socialni pogoji

Kazalnik				
<i>Sistem</i>	<i>Oznaka</i>	<i>Kazalnik</i>	<i>Podkazalnik</i>	<i>Metodologija</i>
DGNB	SITE1.2	Javna podoba in socialni pogoji	- Raziskava - Pozitiven učinek na lokacijo	Kazalnik skozi točkovanje vrednoti javno podobo objekta in morebitne pozitivne posledice objekta na lokalno okolje. Točkovanje temelji na anketiranju deležnikov glede javne podobe stavbe.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Ni pokrito.				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Ni pokrito.				
Komentar				
/				

2.6.3 Transport

Kazalnik	Transport			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SITE1.3	Možnosti transporta	• Dostopnost javnega transporta • Gostota povezav • Nivo uslug javnega transporta • Privlačnost prevoznih sredstev • Kolesarska infrastruktura • Cestna infrastruktura • Načrt za parkiranje • Razvoj javnega potniškega prometa	Del trajnostne podobe stavbe in njene okoljske prijaznosti je tudi dostopnost do javnih transportnih sistemov.
Open House	6.3	Možnosti transporta	• Dostopnost najbližje železniške postaje • Dostopnost najbližje postaje javnega potniškega prometa • Dostopnost nizkoogljicnih oblik transporta: sheme souporabe koles, avtomobilov, polnilnice za električna vozila, električni avtobusi • Dostopnost sprehajalnih in kolesarskih poti	Smiselno povzeto in prirejeno po DGNB.
CESBA	A1	Dostopnost javnega potniškega prometa	• Dostopnost javnega potniškega prometa	
LEED	-	Zelena vozila	/	Spodbujanje uporabe vozil na alternativne vire, preko zagotavljanja prednostne uporabe parkirnih mest in lahko dosegljivih polnilnic.
LEED	-	Dostop do kakovostnega prevoza	/	Kazalnik pozitivno vrednoti gradnjo na lokacijah z dobrimi povezavami z javnim potniškim prometom. Vrednoti razdaljo do najbližje postaje javnega transporta, število različnih možnosti transporta in nivo uslug.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Resolucija o nacionalnem programu razvoja prometa v Republiki Sloveniji za obdobje do leta 2030 (Uradni list RS, št. 75/16) Strategija razvoja prometa v RS do 2030				

Splošne smernice za področje trajnostne mobilnosti Posamezni Občinski prostorski načrti
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje
Ni podanih mejnih vrednosti.
Komentar
Resolucija poudarja, da je prioriteta povečanje učinkovitosti in optimizacija ter prilagajanje prometnega sistema na trajnosten način in ne z izgradnjo novih velikih investicij. Strategija razvoja prometa in posledično Nacionalni program opredeljujeta tudi sklop ukrepov in aktivnosti na področju trajnostne mobilnosti (parkiraj in se pelji, enotna vozovnica, usklajen vozni red, kakovost storitev ...). Splošne smernice za področje trajnostne mobilnosti vsebujejo usmeritve, ki med drugim opredeljujejo tudi, da je treba izboljšati pogoje za hojo in kolesarjenje, razvoj parkirnih standardov, izboljšanje ponudbe javnega potnega prometa, ipd. Te smernice naj bi se uporabljale pri izdelavi posameznih prostorskih načrtov, ki so podlaga za izdelavo načrtov. Slovenija ima izdelane usmeritve, ki spodbujajo trajnostno dostopnost in mobilnost. Te smernice bi naj bile upoštevane pri izdelavi podlag, kot so npr. OPN, ki pogojujejo, katere pogoje glede trajnostne mobilnosti mora stavba izpolnjevati.

2.6.4 Ponudba v okolici

Kazalnik	Ponudba v okolici			
Sistem	Oznaka	Kazalnik	Podkazalnik	Metodologija
DGNB	SITE1.4	Ponudba v okolici	• Kulinarika • Trgovine • Parki in zunanje površine • Izobraževanje • Javna administracija • Zdravstvo • Šport in rekreacija • Prosti čas • Ponudniki storitev	Pozitivna lastnost lokacije se vrednoti tudi preko bližine različnih storitev (restavracije, namestitvene zmogljivosti, parki, šolski objekti, javna uprava, zdravstvena služba, športni objekti, objekti za prosti čas in razvedrilo, razni servisi,...), ki so dostopne uporabnikom brez večjega napora. Delijo se v tri kategorije: Ocenjevanje temelji na sistemu točkovanja. Obravnava 9 tipov storitvenih servisov ter jih ocenjuje na osnovi razdalje med stavbo in servisom ter številom servisov, ki so bližji od določene meje (300m, 500m, 700m, 750m, 1000m). Izmed devetih se parke kot ločeno in posebej pomembno kategorijo ocenjuje posebej.
Open House	6.5	Ponudba v okolici	• Kulinarika • Trgovine • Parki in zunanje površine • Izobraževanje • Javna administracija • Zdravstvo • Šport in rekreacija • Prosti čas • Ponudniki storitev	Povzeto po DGNB.
SLOVENSKI PREDPISI				
Pokritost kazalnikov (Pravilniki, Uredbe, ipd.)				
Ni pokrito.				
Način določanja in mejne vrednosti kazalnikov v slovenskih predpisih glede na sisteme trajnostne gradnje				
Ni pokrito.				
Komentar				
Ponudba v okolici je predmet občinske prostorske politike in prostorskih načrtov.				

3 Strateška usmeritev Evropske komisije

Evropska komisija je v študiji *Summary findings and indicator proposals for the life cycle environmental performance, quality and value of EU office and residential buildings*, podrobno opisala poročili 1. faze, zapisala šest makro ciljev, ki v življenjskem ciklusu stavb predstavljajo **strateško usmeritev za določanje kazalnikov za vrednotenje stavb**. Zato je identifikacija ustreznih makro-ciljev v življenjskem ciklusu stavb tudi osnova za razvoj in določanje kazalnikov. Ti cilji in kriteriji, ki jih zasledujejo, so:

Okoljska učinkovitost v življenjskem ciklu stavb

Makro cilj 1: Nastajanje emisij toplogrednih plinov iz življenjskega cikla stavbe

- Kriterij 1.1: Raba energije v fazi stavbe
- Kriterij 1.2: Potencial segrevanja ozračja

Makro cilj 2: Učinkovita raba virov in surovin

- Kriterij 2.1: Celovita LCA analiza
- Kriterij 2.2: Načrtovanje življenjskega cikla stavbe
- Kriterij 2.3: Razgradnja in reciklabilnost
- Kriterij 2.4: Odpadki gradnje in razgradnje

Makro cilj 3: Učinkovita raba vodnih virov

- Kriterij 3.1: Raba vode v fazi rabe stavbe

Kakovost, izvedba in vrednost stavb

Makro cilj 4: Zdravo in udobno notranje okolje

- Kriterij 4.1: Kakovost notranjega zraka

Makro cilj 5: Prilagodljivost na klimatske spremembe

- Kriterij 5.1: Toplotno ugodje
- Kriterij 5.2a: Dodatno hlajenje
- Kriterij 5.2b: Mikroklimatsko hlajenje

Makro cilj 6: Optimizirani stroški in vrednost stavbe v življenjskem ciklu stavbe

- Kriterij 6.1: LCC
- Kriterij 6.2: LCC - nabavni in vzdrževalni stroški
- Kriterij 6.3: Ustvarjanje vrednosti in upravljanje s tveganjem

V nadaljevanju smo izmed analiziranih metod DGNB, LEED, CESBA in Open House izbrali kazalnike ter jih razvrstili v skladu s študijo Evropske komisije, ki te cilje zasledujejo.

Tabela 1 Strateška usmeritev Evropske komisije - pregled kazalnikov glede na cilje

JRC cilji in oznaka ciljev	Metoda kjer je kriterij zapisan	Skupna raba primarne energije	Potencial segrevanja ozračja	Celovita LCA analiza	Načrtovanje življenjske dobe stavbe	Razgradnja in reciklabilnost	Odpadki gradnje in razgradnje	Raba vode v fazi rabe stavbe	Kakovost notranjega zraka	Toplotno ugodje	Dodatno hlajenje	Mikroklimatsko hlajenje	LCC - koristni stroški	LCC - nabavni in vzdrževalni stroški	Ustvarjanje vrednosti in upravljanje s tveganjem
		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	4.1	5.1	5.2a	5.2b	6.1	6.2	6.3
Okoljski kriteriji															
Analiza življenjskega cikla - primarna energija	DGNB														
Potrebe po obnovljivi primarni energiji	Open House														
Skupne potrebe po primarni energiji in delež obnovljivih virov energije	Open House														
Raba energije in dobava	CESBA														
Minimalne energijske performance (lastnosti)	LEED														
Optimiranje energijskih performanc (lastnosti)	LEED														
Potencial globalnega segrevanja	Open House														
Potencial tanjšanja ozonskega plašča	Open House														
Potencial tvorbe fotokemičnega ozona	Open House														
Analiza življenjskega cikla	DGNB														
Vpliv na lokalno okolje	DGNB														
Odgovorno pridobivanje virov	DGNB														
OI3 indeks toplotnega ovoja	CESBA														
Razkritje in optimizacija gradbenega proizvoda – Okoljska deklaracija proizvoda.	LEED														
Zmanjšanje vpliva življenjskega cikla stavbe	LEED														
Odpadki	Open House														
Ravnanje z gradbenimi odpadki	LEED														
Ločeno zbiranje odpadkov	LEED														
Priprava načrta za ravnanje z gradbenimi odpadki med gradnjo	LEED														
Poraba pitne vode in količina komunalne odpadne vode	DGNB														
Voda in odpadna voda	Open House														
Osnovno ravnanje s hladivi.	LEED														
Okrepljeno ravnanje s hladivi	LEED														
Znižanje porabe vode zunaj.	LEED														
Znižanje porabe zunaj	LEED														
Ekonomski kriteriji															
Stabilnost vrednosti	Open House														
Analiza vseživljenjskih stroškov stavbe (LCC)	DGNB														
Vseživljenjski stroški stavbe (LCC)	Open House														
Standardni izračun ekonomske učinkovitosti	CESBA														
Tržna sprejemljivost	DGNB														
Družbeni kriteriji															
Kakovost vode	Open House														
Kakovost notranjega zraka	DGNB														
Kakovost notranjega zraka	Open House														
Izboljšana kakovost notranjega zraka	LEED														
Ocenjevanje kakovosti notranjega zraka	LEED														

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

JRC cilji in oznaka ciljev	Metoda kjer je kriterij zapisan	Skupna raba primarne energije	Potencial segrevanja ozračja	Celovita LCA analiza	Načrtovanje življenjske dobe stavbe	Razgradnja in reciklabilnost	Odpadki gradnje in razgradnje	Raba vode v fazi rabe stavbe	Kakovost notranjega zraka	Toplotno ugodje	Dodatno hlajenje	Mikroklimatsko hlajenje	LCC - koristni stroški	LCC - nabavni in vzdrževalni stroški	Ustvarjanje vrednosti in upravljanje s tveganjem
		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	4.1	5.1	5.2a	5.2b	6.1	6.2	6.3
Zagotavljanje notranje kakovosti zraka med samo gradnjo	LEED														
Toplotno ugodje	DGNB														
Zdravje in ugodje	CESBA														
Toplotno ugodje	Open House														
Toplotno ugodje	LEED														
Ustvarjanje odprtih prostorov in povezanosti z okolico	LEED														
Odpri prostori	LEED														
Kvaliteta zunanjih prostorov	DGNB														
Tehnični kriteriji															
Priprava načrta za ravnanje z gradbenimi odpadki med gradnjo	LEED														
Enostavnost odstranitve in recikliranja	DGNB														
Enostavnost odstranitve in recikliranja	Open House														
Procesni kriteriji															
Koncept načrtovanja	DGNB														
Vpliv gradbišča oz. gradnje na okolje	DGNB														
Učinkovitost stavbe	Open House														
Lokacijski kriteriji															
/															

Tabela 2 Strateška usmeritev Evropske komisije - pregled kazalnikov glede na področje

OP - Ocena primernosti kazalnika za slovensko okolje, rezultat analize poročila 1. faze

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
CILJ 1: Nastajanje emisij toplogrednih plinov iz življenjskega cikla stavbe						
KAZALNIK 1.1: Skupna raba primarne energije						
Kazalnik	Analiza življenjskega cikla - primarna energija					
Podkazalnik	- Potrebe po obnovljivi primarni energiji (PE _{ren}) - Skupne Potrebe po primarni energiji (PE _{tot}) - Delež obnovljivih virov energije (RER)					
Metoda	DGNB					
OP	3					
Kazalnik	Potrebe po obnovljivi primarni energiji					
Podkazalnik	- Potrebe po obnovljivi primarni energiji					
Metoda	Open House					
OP	3					
Kazalnik	Skupne potrebe po primarni energiji in delež obnovljivih virov energije					
Podkazalnik	- Skupne potrebe po primarni energiji - Delež obnovljivih virov energije v skupnih potrebah po primarni energiji					
Metoda	Open House					
OP	3					

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
Kazalnik	Raba energije in dobava					
Podkazalnik	- Potrebna toplota za ogrevanje (PHPP) - Potreben hlad za hlajenje (PHPP) - Primarna energija (PHPP)					
Metoda	CESBA					
OP	3,75					

Kazalnik	Minimalne energijske performance (lastnosti)					
Podkazalnik	-					
Metoda	LEED					
OP	4					

Kazalnik	Optimiranje energijskih performanc (lastnosti)					
Podkazalnik	-					
Metoda	LEED					
OP	3,75					

KAZALNIK 1.2: Potencial segrevanja ozračja						
Kazalnik	Potencial globalnega segrevanja					
Podkazalnik	-					
Metoda	Open House					
OP	3					

Kazalnik	Potencial tanjšanja ozonskega plašča					
Podkazalnik	-					

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
Metoda	Open House					
OP	3					

Kazalnik	Potencial tvorbe fotokemičnega ozona					
Podkazalnik	-					
Metoda	Open House					
OP	3					

Kazalnik	Raba energije in dobava					
Podkazalnik	- Emisije CO ₂ - PHPP - Sončna elektrarna - CO ₂ ekvivalenti					
Metoda	CESBA					
OP	3,75					

Kazalnik	Analiza življenjskega cikla					
Podkazalnik	- Potencial globalnega segrevanja - Potencial tanjšanja ozonskega plašča - Potencial tvorbe fotokemičnega ozona					
Metoda	DGNB					
OP	3					

CILJ 2: Učinkovita raba virov in surovin						
KAZALNIK 2.1: Celovita LCA analiza						
Kazalnik	Analiza življenjskega cikla					
Podkazalnik	- Potencial globalnega segrevanja - Potencial tanjšanja ozonskega plašča - Potencial tvorbe fotokemičnega ozona - Potencial zakisljevanja - Evtrofikacijski potencial					

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
Metoda	DGNB					
OP	3					

Kazalnik	Vpliv na lokalno okolje					
Podkazalnik	-					
Metoda	DGNB					
OP	4					

Kazalnik	Odgovorno pridobivanje virov					
Podkazalnik	- Uporaba lesa in lesnih proizvodov - Uporaba lesa za opaže - Naročanje naravnega kamna					
Metoda	DGNB					
OP	4,5					

Kazalnik	OI3 indeks toplotnega ovoja					
Podkazalnik	-					
Metoda	CESBA					
OP	4					

Kazalnik					Koncept načrtovanja	
Podkazalnik					- Načrtovanje LCA	
Metoda					DGNB	
OP					4,5	

Kazalnik	Razkritje in optimizacija gradbenega proizvoda – Okoljska deklaracija proizvoda.					
Podkazalnik	-					
Metoda	LEED					

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
OP	3,5					

Kazalnik	Zmanjšanje vpliva življenjskega cikla stavbe					
Podkazalnik	-					
Metoda	LEED					
OP	3,5					

KAZALNIK 2.2: Načrtovanje življenjske dobe stavbe						
Kazalnik	Analiza življenjskega cikla					
Podkazalnik	- Potencial globalnega segrevanja - Potencial tanjšanja ozonskega plašča - Potencial tvorbe fotokemičnega ozona - Potencial zakisljevanja - Evtrofikacijski potencial					
Metoda	DGNB					
OP	3					

Kazalnik	Vpliv na lokalno okolje					
Podkazalnik	-					
Metoda	DGNB					
OP	4					

Kazalnik	Odgovorno pridobivanje virov					
Podkazalnik	- Uporaba lesa in lesnih proizvodov - Uporaba lesa za opaže - Naročanje naravnega kamna					
Metoda	DGNB					
OP	4,5					

Kazalnik					Koncept načrtovanja	
----------	--	--	--	--	----------------------------	--

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
Podkazalnik					- Načrtovanje LCA	
Metoda					DGNB	
OP					4,5	

Kazalnik	OI3 indeks toplotnega ovoja					
Podkazalnik	-					
Metoda	CESBA					
OP	4					

Kazalnik	Razkritje in optimizacija gradbenega proizvoda – Okoljska deklaracija proizvoda.					
Podkazalnik	-					
Metoda	LEED					
OP	3,5					

Kazalnik	Zmanjšanje vpliva življenjskega cikla stavbe					
Podkazalnik	-					
Metoda	LEED					
OP	3,5					

KAZALNIK 2.3: Razgradnja in reciklabilnost						
Kazalnik				Priprava načrta za ravnanje z gradbenimi odpadki med gradnjo		
Podkazalnik				-		
Metoda				LEED		
OP				3,75		

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
Kazalnik				Enostavnost odstranitve in recikliranja		
Podkazalnik				- Enostavnost odstranitve - Obseg odstranitve - Recikliranje		
Metoda				DGNB		
OP				3,5		

Kazalnik					Koncept načrtovanja	
Podkazalnik					- Načrt za ravnanje z odpadki - Prilagodljivost, odstranitev in reciklaža	
Metoda					DGNB	
OP					4,5	

Kazalnik				Enostavnost odstranitve in recikliranja		
Podkazalnik				- Enostavnost odstranitve - razdeljeno na 5 korakov - Napor za sortiranje / ločevanje - razdeljen v 3 korake - Preverjanje vključitve koncepta reciklaže / odstranjevanja s podatki o gradbenih komponentah v sami vlogi za certificiranje		
Metoda				Open House		
OP				4		

Kazalnik					Učinkovitost stavbe	
Podkazalnik					- Prilagodljivost, odstranitev in reciklaža - Načrt za čiščenje in vzdrževanje	
Metoda					Open House	
OP					4,5	

KAZALNIK 2.4: Odpadki gradnje in razgradnje						
Kazalnik	Odpadki					

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
Podkazalnik	- Skladiščenje recikliranih odpadkov - Kompostiranje					
Metoda	Open House					
OP	5					

Kazalnik	Ravnanje z gradbenimi odpadki					
Podkazalnik	-					
Metoda	LEED					
OP	3,25					

Kazalnik	Ločeno zbiranje odpadkov					
Podkazalnik	-					
Metoda	LEED					
OP	5					

Kazalnik	Priprava načrta za ravnanje z gradbenimi odpadki med gradnjo					
Podkazalnik	-					
Metoda	LEED					
OP	3,75					

Kazalnik					Vpliv gradbišča oz. gradnje na okolje	
Podkazalnik					Zmanjševanje odpadkov	
Metoda					DGNB	
OP					5	

Kazalnik					Koncept načrtovanja	
Podkazalnik					- Načrt za ravnanje z odpadki	
Metoda					DGNB	

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
OP					4,5	

Kazalnik					Učinkovitost stavbe	
Podkazalnik					- Načrt za ravnanje z odpadki	
Metoda					Open House	
OP					4,5	

CILJ 3: Učinkovita raba vodnih virov

KAZALNIK 3.1: Raba vode v fazi rabe stavbe

Kazalnik	Poraba pitne vode in količina komunalne odpadne vode					
Podkazalnik	-					
Metoda	DGNB					
OP	3,75					

Kazalnik					Koncept načrtovanja	
Podkazalnik					- Načrt ravnanja z vodo	
Metoda					DGNB	
OP					4,5	

Kazalnik	Voda in odpadna voda					
Podkazalnik	Operativna raba vode in odpadne vode					
Metoda	Open House					
OP	3,75					

Kazalnik			Kakovost vode			
Podkazalnik			- Neprekinjena dobava vode skozi dan - Uporaba alternativnih oskrb z vodo - Dezinfekcija vode			
Metoda			Open House			

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
OP			5			

Kazalnik		Stabilnost vrednosti				
Podkazalnik		Odvisnost od energije in vode				
Metoda		Open House				
OP		5				

Kazalnik					Učinkovitost stavbe	
Podkazalnik					Načrt ravnanja z vodo	
Metoda					Open House	
OP					4,5	

Kazalnik	Raba energije in dobava					
Podkazalnik	- Poraba vode / izraba deževnice					
Metoda	CESBA					
OP	3,75					

CILJ 4: Zdravo in udobno notranje okolje						
KAZALNIK 4.1: Kakovost notranjega zraka						
Kazalnik			Kakovost notranjega zraka			
Podkazalnik			- Vsebnost VOC - Stopnja prezračevanja			
Metoda			DGNB			
OP			4,125			

Kazalnik			Kakovost notranjega zraka			
----------	--	--	----------------------------------	--	--	--

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
Podkazalnik			- Stopnje prezračevanja v času zasedenosti- Onesnaženje zraka v zaprtih prostorih z enim izmed največjih onesnaževalcev zraka v zaprtih prostorih- Subjektivne reakcije kot razvrstitev kakovosti zraka v zaprtih prostorih- Prisotnost radona			
Metoda			Open House			
OP			4,25			

Kazalnik			Izboljšana kakovost notranjega zraka			
Podkazalnik			-			
Metoda			LEED			
OP			4,5			

Kazalnik			Ocenjevanje kakovosti notranjega zraka			
Podkazalnik			-			
Metoda			LEED			
OP			4			

Kazalnik			Zagotavljanje notranje kakovosti zraka med samo gradnjo			
Podkazalnik			-			
Metoda			LEED			
OP			3,5			

CILJ 5: Prilagodljivost na klimatske spremembe						
KAZALNIK 5.1: Toplotno ugodje						
Kazalnik			Toplotno ugodje			

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
Podkazalnik			- Občutena ali operativna temperatura (ogrevanje)- Gibanje zraka v prostoru (ogrevanje)- Sevalna temperaturna asimetrija in temperatura tal(ogrevanje)- Relativna zračna vlažnost (ogrevanje)- Občutena ali operativna temperatura (hlajenje)- Gibanje zraka v prostoru (hlajenje)- Sevalna temperaturna asimetrija in temperatura tal(hlajenje)- Relativna zračna vlažnost (hlajenje)			
Metoda			DGNB			
OP			3,44			

Kazalnik			Zdravje in ugodje			
Podkazalnik			- Toplotno ugodje - poleti			
Metoda			CESBA			
OP			0			

Kazalnik			Toplotno ugodje			
Podkazalnik			- Operativna temperatura - Asimetrija sevalnega dela temperature in temperatura tal - Ugrez, hitrost zraka - Vlažnost zraka v zaprtih prostorih			
Metoda			Open House			
OP			3,47			

Kazalnik			Toplotno ugodje			
Podkazalnik			-			
Metoda			LEED			
OP			4,75			

KAZALNIK 5.2: Dodatno hlajenje						
Kazalnik	Vpliv na lokalno okolje					

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
Podkazalnik	-					
Metoda	DGNB					
OP	4					

Kazalnik	Raba energije in dobava					
Podkazalnik	Potreben hlad za hlajenje - PHPP					
Metoda	CESBA					
OP	3,75					

Kazalnik	Osnovno ravnanje s hladivi.					
Podkazalnik	-					
Metoda	LEED					
OP	3,75					

Kazalnik	Okrepljeno ravnanje s hladivi					
Podkazalnik	-					
Metoda	LEED					
OP	3,75					

KAZALNIK 5.3: Mikroklimaltsko hlajenje						
Kazalnik	Znižanje porabe vode zunaj.					
Podkazalnik	-					
Metoda	LEED					
OP	2,75					

Kazalnik	Znižanje porabe zunaj					
Podkazalnik	-					
Metoda	LEED					
OP	2,75					

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
--	--------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------------------

Kazalnik			Ustvarjanje odprtih prostorov in povezanosti z okolico			
Podkazalnik			-			
Metoda			LEED			
OP			3,25			

Kazalnik			Odpri prostori			
Podkazalnik			-			
Metoda			LEED			
OP			4,75			

Kazalnik			Kvaliteta zunanjih prostorov			
Podkazalnik			- Uporabne površine na strehi- Tip zazelenitve- Zunanji prostori (balkoni ipd)- Zunanji prostori (atrij ipd)- Posebni prostori v pritličju- Zazelenitev fasade- Zazelenitev fasade - več kot 4 vrste rastlin- Koncept načrtovanja- Vrste rastlin - streha, fasada- Pogodbeno razmerje z vzdrževalci zazelenitve- Usmerjenost zunanjih površin- Socialni vidik zunanjih prostorov- Zasnova zunanjih površin			
Metoda			DGNB			
OP			5			

CILJ 6: Optimizirani stroški in vrednost stavbe v življenjskem ciklu stavbe						
KAZALNIK 6.1: LCC - koristni stroški						
Kazalnik		Analiza vseživljenjskih stroškov stavbe (LCC)				

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
Podkazalnik		-				
Metoda		DGNB				
OP		2,5				

Kazalnik		Vseživljenjski stroški stavbe (LCC)				
Podkazalnik		- Vseživljenjski stroški - Analiza občutljivosti v fazi načrtovanja				
Metoda		Open House				
OP		2,38				

Kazalnik		Standardni izračun ekonomske učinkovitosti				
Podkazalnik		-				
Metoda		CESBA				
OP		3				

KAZALNIK 6.2: LCC - nabavni in vzdrževalni stroški						
Kazalnik		Analiza vseživljenjskih stroškov stavbe (LCC)				
Podkazalnik		-				
Metoda		DGNB				
OP		2,5				

Kazalnik		Vseživljenjski stroški stavbe (LCC)				
Podkazalnik		- Vseživljenjski stroški - Analiza občutljivosti v fazi načrtovanja				
Metoda		Open House				
OP		2,38				

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
Kazalnik		Standardni izračun ekonomske učinkovitosti				
Podkazalnik		-				
Metoda		CESBA				
OP		3				

KAZALNIK 6.3: Ustvarjanje vrednosti in upravljanje s tveganjem

Kazalnik		Analiza vseživljenjskih stroškov stavbe (LCC)				
Podkazalnik		-				
Metoda		DGNB				
OP		2,5				

Kazalnik		Vseživljenjski stroški stavbe (LCC)				
Podkazalnik		- Vseživljenjski stroški - Analiza občutljivosti v fazi načrtovanja				
Metoda		Open House				
OP		2,38				

Kazalnik		Standardni izračun ekonomske učinkovitosti				
Podkazalnik		-				
Metoda		CESBA				
OP		3				

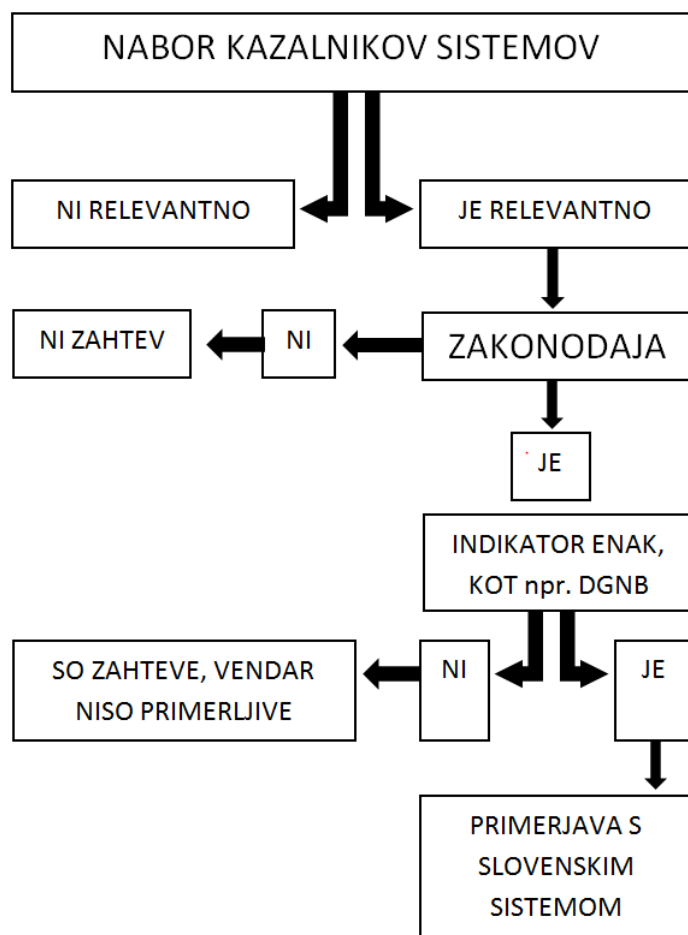
Kazalnik		Stabilnost vrednosti				
Podkazalnik		- Območje učinkovitosti - Uspešnosti upravljanja stavbe				
Metoda		Open House				
OP		5				

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Okoljski kriteriji	Ekonomski kriteriji	Družbeni kriteriji	Tehnični kriteriji	Procesni kriteriji	Lokacijski kriteriji
Kazalnik		Tržna sprejemljivost				
Podkazalnik		- Kvaliteta lokacije				
Metoda		DGNB				
OP		5				

4 Povzetek analize

Spodnja tabela povzema korelacijo slovenske zakonodaje z identificiranimi kriteriji različnih sistemov za vrednotenje trajnostne gradnje. Barvna lestvica prikazuje v kolikšni meri slovenska zakonodaja vsebinsko ureja posamezni kriterij (ali vsebinsko enake kriterije iz različnih sistemov vrednotenja stavb).



Legenda

Nizka korelacija	
Zaznana korelacija	
Visoka korelacija	

Če sta pri posameznem kriteriju opredeljeni dve barvi, pomeni, da so nekateri podkazalniki bolje naslovljeni kot drugi podkazalniki znotraj istega kriterija, pri čemer upoštevamo tudi dorečenost metode za določitev vrednosti podkazalnika.

Tabela 3 Korelacija slovenske zakonodaje z identificiranimi kriteriji različnih sistemov

	Slovenska zakonodaja področja ne ureja	Slovenska zakonodaja področje naslavlja, vendar ga ne regulira primerljivo glede na kazalnike obravnavanih sistemov vrednotenja	Slovenska zakonodaja področje naslavlja in ga regulira na način, ki omogoča prenosljivost kazalnikov v slovenski prostor	Kako visoko so postavljene mejne vrednosti pri nas glede na druge sisteme za presojo trajnostne gradnje?
Okoljski kriteriji				
Analiza življenjskega cikla				
Lokalno okolje				
Odgovorno pridobivanje virov				Primerljivo.
Raba zemljišča				
Okoljski vpliv materialov in konstrukcijskih sklopov				
Izčrpavanje biotske raznovrstnosti in habitatov				
Voda (pitna, komunalna, deževnica)				Primerljivo.
Odpadki				Primerljivo.
Svetlobno onesnaževanje				Primerljivo.
Energetska učinkovitost stavbne opreme				Primerljivo.
Izčrpavanje abiotičnih virov				
Raba energije v stavbi				Visoko.
Ekonomski kriteriji				
Analiza vseživljenjskih stroškov stavbe				
Možnost preurejanja / prilagodljivost zasnove				
Tržna sprejemljivost				
Družbeni kriteriji				
Toplotno ugodje				Primerljivo.
Kakovost notranjega zraka				Primerljivo.
Akustično ugodje				Primerljivo.
Vizualno ugodje				
Ugodje upravljanja, uporabniški nadzor				
Zunanji prostori				
Varnost in zaščita				
Dostop				Primerljivo.
Prijaznost do kolesarjev				
Načrtovanje in urbana kakovost				
Umetnost v javnem prostoru				
Kvaliteta tlorisne zasnove				
Oskrba z vodo				Primerljivo.
Kakovost storitev				
Tehnični kriteriji				
Požarna varnost				Visoko.
Zvočna izolacija				Primerljivo.
Kvaliteta toplotnega ovoja stavbe				Visoko.
Prilagodljivost stavbnih sistemov				
Čiščenje in vzdrževanje				
Enostavnost odstranitve in recikliranja				Nizko.
Procesni kriteriji				
Kakovost priprave projekta				
Načrtovanje				
Trajnostno naročanje				Primerljivo*.

Pregled sistemov trajnostnih kriterijev s predlogom prenosa

	Slovenska zakonodaja področja ne ureja	Slovenska zakonodaja področje naslavlja, vendar ga ne regulira primerljivo glede na kazalnike obravnavanih sistemov vrednotenja	Slovenska zakonodaja področje naslavlja in ga regulira na način, ki omogoča prenosljivost kazalnikov v slovenski prostor	Kako visoko so postavljene mejne vrednosti pri nas glede na druge sisteme za presojo trajnostne gradnje?
Dokumentacija za upravljanje objekta				
Vpliv gradbišča oz. gradnje na okolje				Primerljivo.
Zagotavljanje kakovosti				Primerljivo*.
Usposobitev za zagon				
Učinkovitost stavbe				
Kvaliteta izvajalcev / predizbor				
Upravljanje s proizvodi - uporaba materialov z nizko emisivnostjo				Primerljivo.
Lokacijski kriteriji				
Lokacija				
Javna podoba in socialni pogoji				
Transport				
Ponudba v okolici				
Tveganja na parceli				

*neučinkovito

5 Viri

CEN/TC 350

Evropska komisija. Buying green! A handbook on green public procurement. 3rd Edition. Bruselj, EU, 2016.

Evropska komisija. Merila EU za zeleno javno naročanje projektiranja, gradnje in upravljanja poslovnih stavb. Bruselj, EU, 2016.

Evropska komisija. EU GPP Criteria for Office Building Design, Construction and Management. Bruselj, EU, 2016.

Evropska komisija. Summary findings and indicator proposals for the life cycle environmental performance, quality and value of EU office and residential buildings. Bruselj, EU, 2016.

Enerbuild. Transnational comparison of instruments according to ecological evaluation of public buildings. 2011.

Guidelines for economic buildings. Frankfurt, Magistrate of the City of Frankfurt on Main, Department of Urban Planning, Construction, Housing, and Property Ownership, 2013.

Open House Assessment guideline. 2013.

BNB - 615 Vicinity to Use-Specific Services

(dostopno na:

www.nachhaltigesbauen.de/fileadmin/pdf/BNB_Steckbriefe_Buero_Neubau/aktuell/BNB_BN_615.pdf)

Raymond J. Cole (2010) Building Environmental Assessment in a Global Market, International Journal of Sustainable Building Technology and Urban Development, 1:1, 11-14, DOI: 10.5390/SUSB.2010.1.1.011

Pregled predpisov graditve – stanje januar 2017, vir: MOP

Spletne strani

<http://www.dgnb.de>

<http://www.usgbc.org/>

<http://www.breeam.com/>

<http://www.openhouse-fp7.eu/>

<http://wiki.cesba.eu/>

<http://cic.vtt.fi/superbuildings/>