
**ANALIZA POSTAVITVE NAPRAV ZA
PROIZVODNJO ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ
SONCA NA OBJEKTIH KULTURNE DEDIŠČINE**

Ljubljana, december 2023

Naslov projekta:	Analiza postavitve naprav za proizvodnjo električne energije iz sonca na objektih kulturne dediščine
Naročnik:	Borzen, operater trga z elektriko d.o.o. Dunajska cesta 156 1000 Ljubljana
Podatki o javnem naročilu:	Sodelovanje in pomoč pri delovanju kontaktne točke oziroma izvajanje njenih nalog za obdobje 2023 – 2025 JN-1299-23
Izvajalec:	Lokalna energetska agentura Spodnje Podravje Prešernova ulica 18 2250 Ptuj
	 <p>LEA Spodnje Podravje</p>
	Lokalna energetska agencija Gorenjske Stara cesta 5 4000 Kranj
	 <p>leag Lokalna energetska agencija Gorenjske</p>
Avtor:	Dalibor Šoštarič, dipl. inž. str. Jure Eržen, univ. dipl. inž. grad.

KAZALO

POVZETEK	9
1 UVOD	11
1.1 Cilji na področju obnovljivih virov energije.....	11
2 PREGLED IN ANALIZA ZAKONODAJNIH IZHODIŠČ, KI UREJAJO POSTAVITEV IN UMEŠČANJE PROIZVODNIH NAPRAV, KI PROIZVAJAJO ELEKTRIČNO ENERGIJO Z IZKORIŠČANJEM SONČNE ENERGIJE, NA OBJEKTIH KULTURNE DEDIŠČINE	12
2.1 Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 121/21, 189/21 in 121/22 – ZUOKPOE).....	12
2.2 Uredba o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom (Uradni list RS, št. 14/20 in 121/21 – ZSROVE)	13
2.3 Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 43/22) 14	
2.4 Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 17/19, 197/20 in 121/21 – ZSROVE).....	15
2.5 Gradbeni zakon (GZ-1) (Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22 – ZZNŠPP).....	15
2.6 Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22)	16
2.7 Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije (ZUNPEOVE, Uradni list RS, št. 78/23)	16
2.8 Zakon o varstvu kulturne dediščine (ZVKD-1) (Uradni list RS, št. 16/08, 123/08, 8/11 – ORZVKD39, 90/12, 111/13, 32/16, 21/18-ZNorg in 78/23 - ZUNPEOVE).....	20
2.9 Zakon o Triglavskem narodnem parku (Uradni list RS, št. 52/10, 46/14 – ZON-C, 60/17, 82/20 in 18/23 – ZDU-1O)	24
2.10 Akti o razglasitvi.....	27
3 OPIS PRAVNIH REŽIMOV VARSTVA, KI JIH JE POTREBNO UPOŠTEVATI PRI PRIPRAVI PLANOV IN POSEGIH V OBMOČJA KULTURNE DEDIŠČINE, GLEDE NA VRSTO IN PODVRSTO KULTURNE DEDIŠČINE	28
3.1 Območje kulturnega spomenika (spomenik)	29
3.2 Območje dediščine iz strokovnih zasnov (dediščina).....	32
3.3 Registrirano arheološko najdišče (arheološko najdišče).....	34
3.4 Vplivno območje kulturnega spomenika (vplivno območje spomenika)	36
3.5 Vplivno območje dediščine (vplivno območje).....	36
3.6 Območje dediščine, ki ni v strokovnih zasnovah (dediščina priporočilno)	37
4 POSTOPEK UMEŠČANJA IN POSTAVITVE PROIZVODNIH NAPRAV, KI PROIZVAJAJO ELEKTRIČNO ENERGIJO Z IZKORIŠČANJEM SONČNE ENERGIJE, NA OBJEKTIH KULTURNE DEDIŠČINE	38
4.1 Analiza primernosti lokacije	39
4.2 Preverba potrebnih dovoljenj in soglasij	39
4.3 Pridobitev projektnih pogojev, izdelava projektne dokumentacije	40
4.4 Gradbeno dovoljenje	41

4.5	Izbira izvajalca in gradnja proizvodne naprave	42
4.6	Soglasja za priključevanje v omrežje	42
4.7	Priključitev na energetska omrežje	43
4.7.1	Uporabno dovoljenje	43
4.7.2	Načini vključitve v distribucijski sistem	44
5	PREGLED OBSTOJEČEGA STANJA IZKORIŠČANJA SONČNE ENERGIJE NA OBJEKTIH IN OBMOČJIH, VAROVANIH PO PREDPISIH S PODROČJA VARSTVA KULTURNE DEDIŠČINE V SLOVENIJI	46
6	TEHNIČNE ZAHTEVE UMEŠČANJA IN POSTAVITVE NAPRAV ZA IZKORIŠČANJE SONČNE ENERGIJE NA OBJEKTIH KULTURNE DEDIŠČINE	49
6.1	Pregled kulturnovarstvenih pogojev umeščanja in postavitve naprav za proizvodnjo električne energije z izkoriščanjem sončne energije na objektih ali območjih kulturne dediščine	49
6.2	Napotki umeščanja in postavitve naprav za proizvodnjo električne energije z izkoriščanjem sončne energije	51
6.2.1	Usmeritve umeščanja in postavitve naprav za proizvodnjo električne energije z izkoriščanjem sončne energije	51
6.2.2	Tehnične zahteve umeščanja in postavitve naprav za proizvodnjo električne energije z izkoriščanjem sončne energije	53
7	VPLIVI UMEŠČANJA IN POSTAVITVE PROIZVODNIH NAPRAV, KI PROIZVAJAJO ELEKTRIČNO ENERGIJO Z IZKORIŠČANJEM SONČNE ENERGIJE NA OBJEKTIH KULTURNE DEDIŠČINE TER PREDLOGI UKREPOV	55
7.1	Zasnova in pristop pri umestitvi sončnih celic na ovoj kulturno zaščitene objekto	55
7.2	Pregled tehnologij na področju fotovoltaike z manjšim vizualnim učinkom	57
7.3	Barvno prevlečeni stekleni fotovoltaični sistemi ali CCPV	58
7.4	Uporaba svetlobno selektivnih spojin za tradicionalne materiale (večplastnost)	59
8	TUJI IN DOMAČI PRIMERI DOBRIH PRAKS UMEŠČANJA IN POSTAVITVE PROIZVODNIH NAPRAV, KI PROIZVAJAJO ELEKTRIČNO ENERGIJO Z IZKORIŠČANJE SONČNE ENERGIJE, NA OBJEKTIH KULTURNE DEDIŠČINE	61
8.1	Domači primeri dobrih praks	61
8.2	Primeri dobrih praks fotovoltaičnih strešnih kritin in izvedb le-teh v tujini	63
9	PREDLOG POTENCIALNIH LOKACIJ IZKORIŠČANJA SONČNE ENERGIJE NA OBJEKTIH IN OBMOČJIH KULTURNE DEDIŠČINE V SLOVENIJI	70
9.1	Preliminarna ocena potenciala izkoriščanja sončne energije na objektih in območjih, varovanih po predpisih s področja varstva kulturne dediščine	70
9.1.1	Izhodišča za analizo stavb	71
9.1.2	Izhodišča za analizo stavb znotraj kulturno zaščitene območjih naselij	73
9.1.3	Preliminarna ocena potenciala izkoriščanja sončne energije na objektih, varovanih po predpisih s področja kulturne dediščine	74
9.2	Ekonomsko in tehnično smiselni potencial	74
9.2.1	Preliminarna ocena potenciala izkoriščanja sončne energije na območjih, varovanih po predpisih s področja kulturne dediščine	75

9.3	Ocena potenciala izkoriščanja sončne energije na objektih, varovanih s predpisi s področja varstva kulturne dediščine na območju Triglavskega narodnega parka	76
9.4	Predlog potencialnih lokacij	76
9.5	Primerjava uporabe klasičnih tehnologij in BIPV tehnologij	76
10	ZAKLJUČEK	78
11	VIRI IN LITERATURA	79

KAZALO SLIK

Slika 1: EU raven in NEPN – cilji do leta 2023	11
Slika 2: Postopki umeščanja sončnih elektrarn za začetek obratovanja	38
Slika 3: Tipska shema PS.1	44
Slika 4: Tipska shema PS.1 – sončna elektrarna s hranilnikom električne energije	44
Slika 5: Primer izvedbe tipske sheme PS.1	45
Slika 6: Tipska shema PS.2	45
Slika 7: Tipska shema PS.3 za individualno samooskrbo	46
Slika 8: Prikaz enot nepremične kulturne dediščine na območju Republike Slovenije	47
Slika 9: Ustrezni oblikovni principi umeščanja fotovoltaičnih panelov po zahtevah ZVKDS	50
Slika 10: Primer namestitve fotonapetostnih modulov skladno z oblikovnimi principi	51
Slika 11: Prikaz primernih strešin, glede orientiranosti strehe in osončenosti	53
Slika 12: Prikaz primerne osončenosti posameznih površin, glede na naklon	54
Slika 13: Barvno prevlečeni stekleni fotovoltaični sistemi ali CCPV	58
Slika 14: ISSOL „Solar-Terra“ plošče na farmi v Ecuwillensu	59
Slika 15: PV modul “Solar-Terra”	59
Slika 16: Zasnova elementa strešne ploščice in aplikacija na primeru uporabe svetlobno selektivnih spojin za tradicionalne materiale	60
Slika 17: Primer namestitve fotovoltaičnih modulov na območju Triglavskega narodnega parka v Kneških Ravnah	61
Slika 18: Primer postavitve enostanovanjske stavbe s fotovoltaičnimi moduli v vplivnem območju kulturnega spomenika v kraju Legen pri Slovenj Gradcu	62
Slika 19: Primer vgradnje fotovoltaičnih modulov v vplivnem območju kulturnega spomenika z ustrezno barvo in strukturo ter neustrezno kompozicijo	62
Slika 20: Primeri neustrezno umeščenih fotovoltaičnih sistemov na stavbah kulturne dediščine	63
Slika 21: Pilotni projekt v Ecuwillensu, kanton Fribourg (Švica) z vgradnjo modula "Solar-Terra".	64
Slika 22: Fotovoltaični strešni sistem nad napuščem v dvižni strehi	65
Slika 23: Fotovoltaični strešni sistem v Muri (Švica)	65
Slika 24: Vgradni strešni sistem v Švici	66
Slika 25: Fotovoltaični strešni sistem v črni strešni kritini in pogled na sistem polaganja, Zurich	66
Slika 26: Fotovoltaični strešni sistem z rdečimi strešnimi moduli, Zürich	66
Slika 27: Streha pred sanacijo in po sanaciji pokrita s solarno opeko, Zürich	67
Slika 28: Vizualno in estetsko vprašljiv fotovoltaični sistem na tradicionalni švicarski kmečki hiši iz 19. stoletja	67
Slika 29: Montaža fotovoltaičnih strešnikov Tegola v mestu Evora (Portugalska)	67
Slika 30: Fotovoltaične plošče na stavbi Denver Capitol (ZDA)	68
Slika 31: Fotovoltaika na Huzarskem templju v kraju Mödling (Nemčija)	68
Slika 32: Fotovoltaični sistem na Naravoslovnem muzeju na Dunaju (Avstrija)	69
Slika 33: Arhitekturna integracija fotovoltaike na Nervijev avditorij v Rimu in na Reichstag v Berlinu.	69
Slika 34: Primer objekta in njegove okolice, ki je zaščiteno s strani ZVKD	71
Slika 35: Celotna tlorisna površina strehe (levo) ter tlorisna površina primerna za izkoriščanje sončne energije (desno) na primeru glasbene šole Tržič	72
Slika 36: Strehi 1 in 2 na primeru glasbene šole Tržič	73
Slika 37: Podeželsko območje (levo), mestno območje (desno) s prikazom območja, varovanega po predpisih s področja varstva kulturne dediščine	73

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Prikaz stanja izdanih kulturnovarstvenih aktov za področje energetske sanacije in umeščanja sončnih elektrarn na objekte ali območja kulturne dediščine po območnih enotah ZVKDS v letu 2022	48
Preglednica 2: Preliminarno ocenjen celoten potencial izkoriščanja sončne energije na spomeniško zaščitene stavbe glede na režim varstva kulturne dediščine	74
Preglednica 3: Preliminarno ocenjen ekonomsko smiseln potencial izkoriščanja sončne energije na spomeniško zaščitene stavbe glede na režim varstva kulturne dediščine	75
Preglednica 4: Preliminarno ocenjen potencial izkoriščanja sončne energije na območjih, varovanih po predpisih s področja varstva kulturne dediščine (stavbe v zaščitene območjih)	75
Preglednica 5: Ocena potenciala izkoriščanja sončne energije na objektih, varovanih s predpisi s področja varstva kulturne dediščine na območju Triglavskega narodnega parka	76

POVZETEK

V kontekstu razvoja trajnostne energetike in prehoda na čiste vire energije, kot je sončna energija, se Slovenija sooča s specifičnim izzivom umestitve naprav za proizvodnjo električne energije na objektih kulturne dediščine. Ta naloga zahteva previdno načrtovanje in upoštevanje različnih vidikov, vključno z vizualnimi, zgodovinskimi in tehničnimi aspekti. Ključno je, da se pri umeščanju sončnih elektrarn na te objekte izognemo negativnim vplivom na njihov videz in strukturo, hkrati pa izkoristimo potencial sončnega sevanja za trajnostno proizvodnjo električne energije.

Spomeniško zaščitene stavbe so vitalni del naše kulturne dediščine, zato je njihova obnova in ohranitev bistvenega pomena. Z več kot 16.000 stavbami, ki so neposredno spomeniško zaščitene in dodatni več tisoč stavbami, ki se nahajajo v zaščiteneh območjih, Slovenija stremi k doseganju ciljev Evropske unije na področju obnovljivih virov energije, kar vključuje tudi razmislek o izrabi površin teh stavb za proizvodnjo električne energije iz sončne energije.

Pri tem se pojavljajo izzivi, saj kulturna dediščina in zaveze k zmanjšanju izpustov emisij, pogosto vodijo do kontradiktornih situacij v praksi. V okviru ustavnih določil Republike Slovenije, ki poudarjajo varovanje naravnih in kulturnih spomenikov ter trajnostni razvoj, je potrebno zagotoviti, da infrastrukturni posegi ne prizadenejo varovanih vrednot kulturne dediščine, obenem pa omogočiti zadovoljitev potreb sedanje generacije brez ogrožanja prihodnjih generacij.

Analiza primerov dobrih praks iz Slovenije in tujine kaže na širok spekter možnosti umeščanja proizvodnih naprav, ki proizvajajo električno energijo z izkoriščanjem sončne energije, na objektih kulturne dediščine ter v t.i. zgodovinska okolja. Ti primeri vključujejo različne pristope, od estetsko usklajenih ter vizualno manj izstopajočih sistemov do inovativnih tehnoloških rešitev, ki so oblikovane tako, da spoštujejo kulturne in zgodovinske značilnosti objektov. Primeri iz Triglavskega narodnega parka, Italije, Švice, Portugalske, Nemčije, Avstrije in ZDA prikazujejo, kako je mogoče sodobne tehnologije uspešno vključiti v zgodovinske kontekste brez motečega vpliva na estetsko in kulturno vrednost objektov.

Študija zajema tudi pregled zakonodajnih izhodišč, pravnih režimov varstva, postopek umeščanja, pregled tehnologij in oceno potenciala za postavitev sončnih elektrarn na objektih, varovanih po predpisih s področja varstva kulturne dediščine, ter prednostne usmeritve. Ključne usmeritve za namestitve fotonapetostnih modulov na objekte in območja, varovana po predpisih s področja kulturne dediščine, vključujejo izbiro stavb z optimalno osončenostjo, dajanje prednosti posameznim lokacijam oziroma individualnim streham v zaščiteneh območjih, ki same niso del kulturne dediščine, prioritizacijo višjih stavb, kjer sončni paneli niso vidni, in uporabo tradicionalnih sončnih tehnologij, kjer je to mogoče. V primerih, kjer bi tradicionalni sončni paneli negativno vplivali na estetski značaj objektov, se priporoča uporaba BIPV sistemov. Pomembno je tudi usklajevanje z ZVKD in vključevanje lokalne skupnosti ter lastnikov objektov. Fleksibilnost in prilagodljivost pri pridobivanju dovoljenj in načrtovanju namestitve so ključni za uspešno implementacijo tovrstnih proizvodnih naprav na objekte in območja, varovana po predpisih s področja kulturne dediščine.

Ocena potenciala izkoriščanja sončne energije na kulturno zaščiteneh objektih in območjih v Sloveniji razkriva, da je ekonomsko in tehnično smiseln potencial za postavitev sončnih elektrarn nižji od teoretičnega potenciala. To je predvsem posledica višjih začetnih stroškov, nižjega izkoristka in različnih omejitev, povezanih s kulturno dediščino, kot so estetski (vizualni) vidik in

statična stabilnost objektov. Kljub tem izzivom pa inovativne rešitve in dobri primeri prakse kažejo na obetavne možnosti za združevanje sodobne energetske tehnologije z varovanjem kulturne dediščine, hkrati pa prispevajo k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov in izboljšanju energetske učinkovitosti.

Ob upoštevanju navedenih usmeritev in pristopov, je v določenih primerih mogoče učinkovito izkoristiti sončno energijo na kulturno zaščiteneh objektih, hkrati pa spoštovati in ohranjati kulturno dediščino. Tak pristop ne samo, da prispeva k trajnostni proizvodnji energije, ampak tudi k ohranjanju in aktivni uporabi kulturne dediščine za sedanje in prihodnje generacije.

1 UVOD

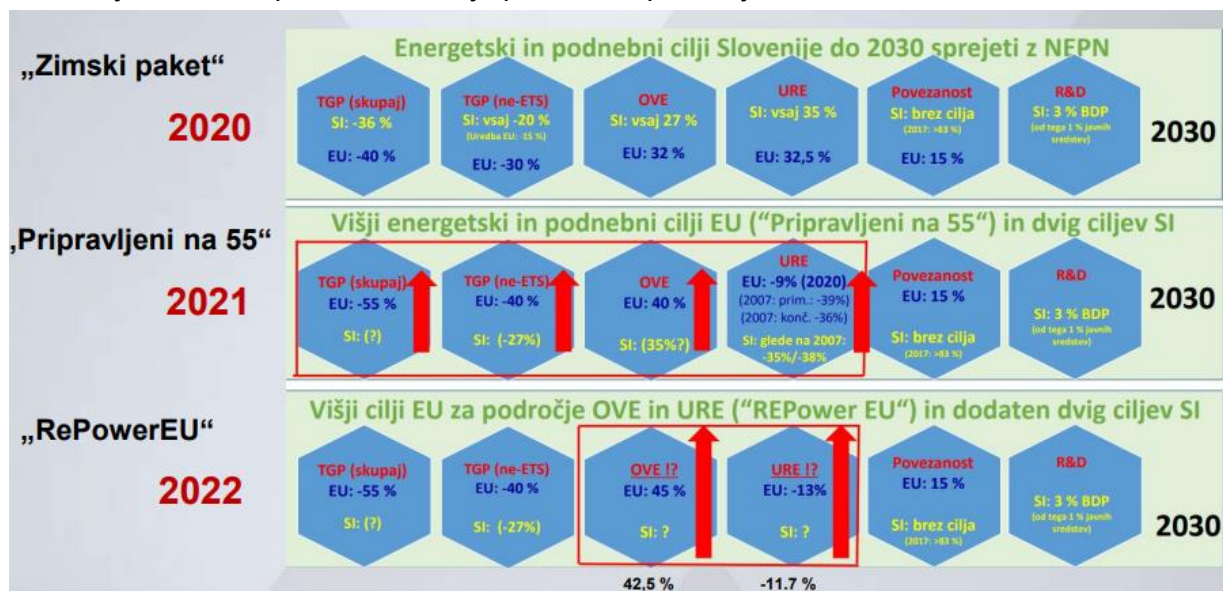
1.1 Cilji na področju obnovljivih virov energije

Republika Slovenija sledi ciljem Evropske zveze na področju obnovljivih virov energije in učinkovite rabe energije skozi Nacionalni energetski in podnebni načrt (v nadaljevanju: NEPN), kot akcijsko strateški dokument, ki za obdobje od leta 2020 do 2030 (s pogledom do 2040) določa cilje, politike in ukrepe na petih razsežnostih energetske unije:

- razogljčenje → emisije toplogrednih plinov (TGP) in obnovljivi viri energije (v nadaljevanju: OVE),
- energetska učinkovitost,
- energetska varnost,
- notranji trg energije ter
- raziskave, inovacije in konkurenčnost.

Glede na energetske krizo, vojno v Ukrajini, podnebne spremembe, katere občutimo vsi in vsak dan bolj, tudi zaradi pomanjkanja ukrepov prilagajanja in blaženja v preteklosti, se vsi vedno bolj zavedamo, da moramo v boju proti podnebnim spremembam stopiti skupaj, tako na svetovni, evropski, nacionalni, kot tudi lokalni ravni. V ta namen je bila v sklopu zakonodajnega paketa »Čista energija za vse Evropejce« sprejeta Uredba (EU) 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov. Uredba predstavlja ključen korak naprej pri upravljanju energetske unije, v njej pa je, z namenom usklajenosti nacionalnih politik predpisana obveznost držav članic, da sprejmejo NEPN. Uredba določa tudi obvezne vsebine NEPN za vse države članice.

Novo cilje EU bo Republika Slovenija prenesla v prenovljeni NEPN:



Slika 1: EU raven in NEPN – cilji do leta 2023. (Vir: RS Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, 2023)

2 PREGLED IN ANALIZA ZAKONODAJNIH IZHODIŠČ, KI UREJAJO POSTAVITEV IN UMEŠČANJE PROIZVODNIH NAPRAV, KI PROIZVAJAJO ELEKTRIČNO ENERGIJO Z IZKORIŠČANJEM SONČNE ENERGIJE, NA OBJEKTIH KULTURNE DEDIŠČINE

V nadaljevanju strokovne naloge so predstavljena zakonodajna izhodišča, ki urejajo področje postavitve in umeščanja proizvodnih naprav za proizvodnjo električne energije iz sončne energije na objektih in območjih, varovanih s predpisi s področja varstva kulturne dediščine na območju Republike Slovenije in se neposredno ali posredno navezujejo na omenjeno področje.

Ta zakonodajna izhodišča so:

- Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 121/21, 189/21 in 121/22 – ZUOKPOE),
- Uredba o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom (Uradni list RS, št. 14/20 in 121/21 – ZSROVE),
- Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 43/22),
- Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 17/19, 197/20 in 121/21 – ZSROVE),
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22 – ZZNŠPP),
- Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22),
- Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije (ZUNPEOVE, Uradni list RS, št. 78/23),
- Zakon o varstvu kulturne dediščine – ZVKD-1 (Uradni list RS, št. 16/08, 123/08, 8/11 – ORZVKD39, 90/12, 111/13, 32/16, 21/18-ZNOrg in 78/23 - ZUNPEOVE),
- Zakon o Triglavskem narodnem parku (Uradni list RS, št. 52/10, 46/14 – ZON-C, 60/17, 82/20 in 18/23 – ZDU-10),
- akti o razglasitvi.

Zakonodajni predpisi so izhodišča za umeščanje proizvodnih naprav, ki proizvajajo električno energijo z izkoriščanjem sončne energije na objektih kulturne dediščine. Zakoni, ki urejajo to področje so predstavljeni v nadaljevanju. Iz njih so povzeti in obravnavani pomembnejši členi.

2.1 Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 121/21, 189/21 in 121/22 – ZUOKPOE)

Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije ureja izvajanje politike države in občin na področju rabe obnovljivih virov energije, določa zavezujoči cilj za delež energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi v Republiki Sloveniji, ki ne sme biti manjši od izhodiščnega deleža 25 %, ter ukrepe za doseganje tega cilja in načine njihovega financiranja, prav tako pa med drugim ureja samooskrbo z električno energijo iz obnovljivih virov.

Skladno s 15. členom omenjenega zakona se, če stroški proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov ali iz soproizvodnje z visokim izkoristkom, plinastih goriv, toplote za ogrevanje in hlajenje ter pogonskih tekočih in plinastih biogoriv iz obnovljivih virov energije, odvečne toplote in vodika, vključno z normalnim tržnim donosom na vložena sredstva, presega ceno energije, ki jo je za tovrstno energijo mogoče doseči na trgu, proizvajalcem za to energijo iz

naprav z veljavno deklaracijo lahko dodelijo podpore. Višina podpore se določi po načelu stroškovne učinkovitosti, da se zagotavljata spodbujanje rabe obnovljivih virov energije in učinkovita raba energije. Pri določitvi načinov spodbujanja in višine podpor pa se lahko upoštevajo tudi drugi vidiki, kot so socialni vidik, varovanje okolja (zlasti zmanjševanje izpustov), ohranjanje narave, uporaba naravnih materialov, tehnološka nevtralnost, regionalni razvoj, pa tudi **ohranjanje kulturne dediščine**. Pri določitvi načinov spodbujanja in višine podpor je spodbuda za demonstracijske projekte lahko večja.

Podpore se lahko namenjajo za proizvodne naprave, ki izpolnjujejo naslednje pogoje moči, in sicer: za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije, ki ne presegajo 10 MW nazivne električne moči, razen za proizvodne naprave za izrabo vetrne energije, ki ne presegajo 50 MW ter za proizvodnjo električne energije v sproizvodnji z visokim izkoristkom, ki ne presegajo 10 MW nazivne električne moči (15. člen, Zakon o spodbujanju...).

2.2 Uredba o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s sproizvodnjo z visokim izkoristkom (Uradni list RS, št. 14/20 in 121/21 – ZSROVE)

Umestitev in postavitve fotonapetostnih naprav v prostor se, glede na nazivno električno moč, dopušča na podlagi različnih predpisov in z različnimi postopki, ki so sicer podrobneje opisani v poglavju 5.

Uredba o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s sproizvodnjo z visokim izkoristkom določa vrste, velikost in pogoje za montažo in priključitev naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov ali s sproizvodnjo toplote in električne energije z visokim izkoristkom, za katere ni potrebno gradbeno dovoljenje (v nadaljevanju: manjše proizvodne naprave). Uredba se ne uporablja za naprave za individualno samooskrbo, kot so opredeljene v Uredbi o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 17/19) in ki izpolnjujejo pogoje za vzdrževanje objekta v skladu s predpisi, ki urejajo graditev objektov.

Skladno s 3. členom se med manjše naprave med drugim uvrščajo proizvodne naprave, ki proizvajajo električno energijo z izkoriščanjem sončne energije, z nazivno električno močjo do vključno 1 MW. Za montiranje manjših proizvodnih naprav v, na ali ob obstoječi stavbi ali gradbenem inženirskem objektu, zgrajenem v skladu s predpisi, ki urejajo graditev objektov, ni potrebno gradbeno dovoljenje, če investitor izpolni določene zahteve oziroma pogoje za montažo in priključitev tovrstnih proizvodnih naprav. Ti so podrobneje obravnavani v poglavju 5.

Z vidika varstva objektov in območij, varovanih po predpisih s področja varstva kulturne dediščine je ključno, da mora biti pri montaži takšne proizvodne naprave ob objekt, ki leži na zemljišču na območju, ki je s posebnimi predpisi med drugim opredeljeno kot varovano območje, pridobljeno mnenje oziroma soglasje pristojnega mnenjedajalca oziroma soglasodajalca o sprejemljivosti nameravane montaže z vidika njegovih pristojnosti. Pri montaži naprave, ki proizvaja električno energijo z izkoriščanjem sončne energije, na objekt se izvede samo preveritev obstoja varovanja s področja varstva kulturne dediščine. Preveritev morebitnega obstoja varovanja izvede investitor ali tretja oseba (4. člen, Uredba o manjših...).

2.3 Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 43/22)

Področje samooskrbe podrobneje ureja, ob novem ZSROVE, tudi nova Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije. Ta uredba skladno s 1. členom določa ukrep spodbujanja rabe električne energije, pridobljene iz obnovljivih virov energije z napravo za samooskrbo, podrobnejše pogoje za posamezne vrste samooskrbe, način obračuna električne energije in dajatev za odjemalce, podrobnejše pogoje za dodelitev naložbene pomoči, pogoje za priključitev naprave za samooskrbo, vsebino in poročanje ter spremljanje izvajanja ukrepa. Samooskrba z električno energijo iz obnovljivih virov energije je skladno s 3. členom navedene uredbe proizvodnja električne energije iz obnovljivih virov energije za celotno ali delno pokrivanje lastnega odjema električne energije z napravo za samooskrbo (v primeru individualne samooskrbe) oziroma potreb po električni energiji v skupnostno samooskrbo vključenih odjemalcev z napravo za samooskrbo (v primeru skupnostne samooskrbe). Vse količine proizvedene, oddane in prevzete električne energije se evidentirajo na ustreznih merilnih točkah posameznega prevzemno-predajnega mesta, dodeljenih s strani distribucijskega operaterja skladno s sistemskimi obratovalnimi navodili.

Ta uredba se smiselno uporablja tudi za samooskrbo objektov.

V primeru individualne samooskrbe kot jo navaja 4. člen uredbe je naprava za samooskrbo priključena na notranjo nizkonapetostno električno inštalacijo stavbe. Za posamezno individualno samooskrbo se lahko uporablja tudi več naprav za samooskrbo, priključenih na notranjo nizkonapetostno inštalacijo iste stavbe. Priključna moč naprave za samooskrbo (v kW) ne sme presegati 0,8-kratnika priključne moči odjema prevzemno-predajnega mesta, na notranjo napeljavo katerega je ta naprava priključena.

Kot priključna moč naprave iz prejšnjega odstavka se za naprave, ki proizvajajo električno energijo z izrabo sončne energije, upošteva:

- nazivna moč razsmernika v kW pri $\cos \phi = 1$ (kadar je nazivna moč razsmernika manjša ali enaka vsoti nazivnih moči fotonapetostnih modulov) ali
- vsota nazivnih moči fotonapetostnih modulov (kadar je nazivna moč razsmernika večja od vsote nazivnih moči fotonapetostnih modulov).

V samooskrbo večstanovanjske stavbe po 5. členu uredbe se lahko povežejo odjemalci, ki odjemajo električno energijo za lastne potrebe prek dveh ali več prevzemno-predajnih mest iste večstanovanjske stavbe in ki v samooskrbo lahko vključijo tudi eno ali več prevzemno-predajnih mest, prek katerega oziroma katerih se z električno energijo oskrbujejo skupni prostori ali skupne naprave večstanovanjske stavbe ali ki v samooskrbo vključijo dve ali več prevzemno-predajnih mest skupne rabe.

Uredba v 6. členu naslavlja tudi samooskrbo skupnosti za oskrbo z energijo iz obnovljivih virov v katero se lahko vključijo odjemalci, ki odjemajo električno energijo prek prevzemno-predajnih mest, priključenih na distribucijsko omrežje v Republiki Sloveniji. V primeru samooskrbne skupnosti je naprava za samooskrbo prek prevzemno-predajnega mesta naprave za samooskrbo priključena na distribucijsko omrežje.

V primeru vgradnje proizvodnih naprav za proizvodnjo električne energije iz sončne energije v, na ali ob obstoječ objekt in so te namenjene delovanju objekta v skladu z navedeno uredbo, gre za vzdrževalna dela. V skladu s 5. členom Gradbenega zakona se taka dela lahko izvajajo brez gradbenega dovoljenja in prijave začetka gradnje.

Ne glede na to, pa tudi ta gradnja ne sme biti v nasprotju s prostorskim izvedbenim aktom, predpisi, s katerimi se podrobneje določijo bistvene in druge zahteve, in drugimi predpisi.

2.4 Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 17/19, 197/20 in 121/21 – ZSROVE)

Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 17/19, 197/20 in 121/21 – ZSROVE) skladno s 1. členom določa ukrep spodbujanja rabe električne energije, pridobljene iz obnovljivih virov energije z napravo za samooskrbo, pogoje za samooskrbo in način obračuna električne energije ter dajatev za odjemalce s samooskrbo, katera pravna podlaga je bil Energetski zakon EZ-1 (Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOOE, 204/21 – ZOP in 44/22 – ZOTDS). S sprejetjem Zakona o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE) je začela veljati nova Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS št. 43/22).

2.5 Gradbeni zakon (GZ-1) (Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22 – ZZNŠPP)

Gradbeni zakon skladno s 1. členom ureja pogoje za graditev objektov in druga vprašanja, povezana z graditvijo objektov. Določbe tega zakona se ne uporabljajo za graditev objektov v času, ko jih je treba nemudoma izvesti za odvratanje nevarnosti in povzročitve nadaljnje škode ob neposredni ogroženosti ali nastanku naravnih in drugih nesreč ali če gre za vojaško-inženirske objekte, zaklonska ali druge zaščitne objekte med izrednim ali vojnim stanjem, razen če ta zakon določa drugače.

Namen tega zakona je skladno z 2. členom zaščita javnega interesa pri graditvi objektov. Za javni interes se štejejo predvsem varnost objektov, spoštovanje načela enakih možnosti, varstvo okolja, ohranjanje narave, varstvo voda, **varstvo kulturne dediščine**, spodbujanje trajnostne gradnje, skladnost umeščanja objektov v prostor, arhitektura kot izraz kulture, evidentiranje, uporabnost, učinkovitost, kakovost objektov in njihova usklajenost z okoljem v njihovem celotnem življenjskem ciklu. Namen tega zakona se uresničuje s projektiranjem, dovoljevanjem, gradnjo, uporabo, vzdrževanjem in inšpekcijskim nadzorom. Objekti morajo biti skladni s prostorskimi izvedbenimi akti in predpisi o urejanju prostora, izpolnjevati morajo bistvene in druge zahteve ter biti evidentirani. Gradnjo je treba izvajati skladno z gradbenim dovoljenjem. Pristojni organi pri graditvi objektov in vsi udeleženci pri graditvi objektov so vsak zase ter v okviru pravic in dolžnosti, ki jih določajo predpisi, dolžni zagotavljati izpolnjevanje navedenih zahtev.

Obveznost pridobitve gradbenega dovoljenja za postavitve fotonapetostne (sončne) elektrarne oziroma fotovoltaične naprave je odvisna od moči (do 0,8-kratnika priključne moči odjema merilnega mesta ali do vključno 1 MW, lege postavitve proizvodne naprave (samostojno ali v, na/ob obstoječem objektu) ter tudi načina priklopa. Samostojne fotonapetostne elektrarne, ki se ne postavljajo v, na ali ob obstoječ objekt, temveč se samostojno gradijo na terenu na svojo konstrukcijo, se klasificirajo kot CC-SI 23020 in se razvrščajo med manj zahtevne objekte (če je njihova moč do vključno 1 MW) oziroma med zahtevne objekte (če je njihova moč nad 1 MW). Zanje je treba pridobiti gradbeno dovoljenje, prijaviti začetek gradnje in pridobiti uporabno dovoljenje. V kolikor se fotovoltaične naprave postavljajo v, na ali ob obstoječ objekt, je bistveno ali se postavlja naprava za samooskrbo v skladu z Uredbo o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije ali manjša naprava za proizvodnjo energije v skladu z Uredbo o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom. V obeh primerih gradbenega dovoljenja ni treba pridobiti.

Mora pa investitor za postavitve manjše naprave pri zahtevi za priključitev priložiti izjavo na obrazcu, določeno v prilogi navedene uredbe, s katero izjavlja, da je njegova naprava manjša proizvodna naprava in da so bile pri njeni montaži upoštevane predpisane zahteve iz te uredbe. V kolikor niso izpolnjeni pogoji iz Uredbe o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije ali pogoji iz Uredbe o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom ne gre za postavitve naprave, temveč za gradnjo fotonapetostne elektrarne s klasifikacijo CC-SI 23020 in je zanjo treba pridobiti gradbeno dovoljenje, prijaviti začetek gradnje in pridobiti uporabno dovoljenje (Postavitve proizvodnih..., 2023).

2.6 Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22)

Uredba o razvrščanju objektov skladno s 1. členom določa podrobnejša merila za razvrščanje enostavnih, nezahtevnih, manj zahtevnih in zahtevnih objektov ter merila za vzdrževanje in manjšo rekonstrukcijo. Ta uredba skladno s 1. in 2. členom določa tudi klasifikacijo vrst objektov CC SI glede na namen uporabe objektov in se uporablja pri projektiranju in dovoljevanju gradnje objektov ter evidentiranju podatkov o gradnjah in objektih, za statistične namene in v drugih primerih, če tako določajo predpisi.

Ta uredba se skladno z 2. členom ne uporablja za razvrščanje enostavnih objektov, vzdrževanje objekta in vzdrževalna dela v javno korist, ki jih določajo posebni predpisi s področij energetike, rudarstva, gospodarjenja z gozdovi, elektronskih komunikacij, cest, železnic in žičniških naprav, upravljanja voda ter drugih področij, razen če so določbe te uredbe za investitorja ugodnejše. Ta uredba **se ne uporablja za razvrščanje manjših naprav v skladu s predpisom, ki ureja manjše naprave za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije**, kot tudi se ne uporablja za razvrščanje začasnih objektov.

2.7 Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije (ZUNPEOVE, Uradni list RS, št. 78/23)

Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije z namenom doseganja podnebne nevtralnosti in ciljev na področju deleža energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi v Republiki Sloveniji ureja vzpostavitev prednostnih območij umeščanja naprav, ki proizvajajo električno energijo iz obnovljivih virov energije (v nadaljnjevanju: OVE), posebnosti prostorskega načrtovanja in dovoljevanja naprav in objektov (v nadaljnjevanju: naprav), ki proizvajajo električno energijo z izrabo sončne in vetrne energije (vključno s tehnično opremo, potrebno za njihovo delovanje, napravami za shranjevanje energije in priključki na omrežje), regulativne peskovnike, spremljajočo energetska dejavnost, **nepotrebno pridobivanja kulturnovarstvenega soglasja v določenih primerih**, pravna razmerja v zvezi s postavitvijo fotonapetostnih naprav na nepremičnine v solastnini in etažni lastnini ter ustanovitev brezplačne služnosti ali stavbne pravice na objektih v javni lasti.

5. člen navedenega zakona govori o akcijskem programu za potencialna prednostna območja OVE, in sicer, da Vlada Republike Slovenije sprejme tematski akcijski program za izvajanje Strategije prostorskega razvoja Slovenije, v katerem določi med drugim potencialna prednostna območja za umestitev fotonapetostnih naprav (v nadaljnjevanju: potencialna prednostna območja OVE) ter usmeritve in ukrepe za njihovo prostorsko izvedbeno načrtovanje. V akcijskem programu se opredelijo predlogi izvedljivih variant za umestitev fotonapetostnih naprav in z njimi povezane omrežne infrastrukture ter določijo usmeritve za njihovo prostorsko izvedbeno načrtovanje na državni in občinski ravni, pri čemer se vsebina akcijskega programa pripravi tako, da se lahko za fotonapetostne proizvodne naprave, ki so prostorske ureditve državnega

pomena, v čim večji meri neposredno na njegovi podlagi pripravi predlog uredbe o najustreznejši varianti.

Za pripravo prvega akcijskega programa in okoljskega poročila se uporabi z novimi podatki aktualizirana v letu 2023 izdelana strokovna podlaga, ki določa potencial sonca za proizvodnjo električne energije ter analizo občutljivosti v povezavi s kriteriji ohranjanja narave, varovanja zdravja, **varstva kulturne dediščine**, upravljanja z vodami in drugimi pravnimi režimi. Za pripravo vsebine, ki bo podlaga za pripravo predlogov uredbe o najustreznejši varianti, pa se uporabi najboljše razpoložljive in izvedbeni ravni prostorskega načrtovanja ustrezne podatke. Podatke in strokovne podlage za načrtovanje fotonapetostnih naprav ter njihovega priklopa na elektroenergetsko omrežje zagotovijo operaterji prenosnega in distribucijskega omrežja ter ministrstva vsako s svojega področja. Ministrstvo, pristojno za prostor, v sodelovanju z ministrstvom, pristojnim za energijo, najmanj vsakih šest let pripravi prenovo akcijskega programa.

Na potencialnih prednostnih območjih OVE se prednostno načrtujejo fotonapetostne proizvodne naprave, ki so prostorske ureditve državnega pomena. Prostorske ureditve se na podlagi predhodnega vrednotenja in utemeljitve možnih variant načrtujejo z uredbo o najustreznejši varianti kot državnim prostorskim izvedbenim aktom v skladu z zakonom, ki ureja prostor. Vlada lahko uredbe sprejme tudi hkrati z akcijskim programom (6. člen, Zakon o uvajanju...). Občina na potencialnih prednostnih območjih OVE, fotonapetostne proizvodne naprave ter druge prostorske ureditve, ki so prostorske ureditve lokalnega pomena, načrtuje z občinskim prostorskim načrtom (OPN) in občinskim podrobnim prostorskim načrtom (OPPN) v obsegu in na način, da s tem niso onemogočeni načrtovanje, izvedba in uporaba proizvodnih naprav, ki so prostorske ureditve državnega pomena. Za načrtovanje na teh območjih mora občina pridobiti soglasje vlade. Umestitev fotonapetostne naprave proizvodne naprave z OPPN, s katerim se spremeni namenska raba prostora, je na potencialnih prednostnih območjih OVE dopustna tudi, če v lokalnem energetskega konceptu ni predvidena, občina pa mora lokalni energetskega koncept uskladiti ob njegovi prvi prenovi. V postopku priprave OPN ali OPPN, katerih vsebina se nanaša le na navedenih proizvodnih naprav na potencialnih prednostnih območjih OVE, se ne izvede celovita presoja vplivov na okolje, javnosti pa se omogoči dajanje pripomb v roku, ki ni krajši od 15 dni (7. člen, Zakon o uvajanju...).

Ne glede na navedeno se kot predpisana prednostna območja za umeščanje fotonapetostnih naprav, štejejo: (1) strehe objektov in utrjene površine parkirišč na stavbnih zemljiščih, katerih tlorisna površina je 1.000 m² ali več, in ki se nahajajo na poselitvenih območjih, zlasti v mestih in drugih urbanih naseljih, (2) območje cestnih zemljišč, cestnih objektov, oskrbnih postaj javnih cest in servisnih prometnih površin, (3) železniško območje, skladno z zakonom, ki ureja varnost železniškega prometa, (4) območja objektov za proizvodnjo elektrike ter območje razdelilnih transformatorskih postaj in razdelilnih postaj, ki segajo največ 5 m od roba najbolj zunanega energetskega objekta, (5) območja zaprtih odlagališč, (6) območja opuščeni in nekdanjih površinskih kopov mineralnih surovin, ki niso zalita z vodo, če postavitve teh naprav ni v nasprotju s prostorskim izvedbenim aktom, (7) obstoječa neaktivna odlagališča odpadkov in opuščena odlagališča odpadkov, če postavitve teh naprav ni v nasprotju s prostorskim izvedbenim aktom. Na območjih iz 1. do 5. točke je ne glede na določbe prostorskih izvedbenih aktov dopustna postavitve fotonapetostnih naprav, ki je skladna s podrobnejšimi pravili urejanja prostora, ki se neposredno uporabljajo pri dovoljevanju in postavitvi teh naprav, in vsebujejo:

- pogoje, ki jih morajo izpolnjevati območja ali objekti, na katere se prednostno umeščajo fotonapetostne naprave (npr. glede vrste in namembnosti območja ali objekta, lege, osončenosti, nosilnosti, ustreznosti elektroenergetskega omrežja, tehnične, tehnološke, prometno-varnostne in druge pogoje), in

- prostorske izvedbene pogoje za postavitve fotonapetostnih naprav, ki so podlaga za dovoljevanje oziroma postavitve naprav (npr. zmogljivost naprav, tehnične pogoje za postavitve in obratovanje naprave, priključevanje na omrežje, delež zelenih površin, urbanistično, arhitekturno in krajinsko oblikovanje in drugo) (8. člen, Zakon o uvajanju...).

Tovrstna pravila predpiše vlada z uredbo. Uredba o podrobnejših pravilih urejanja prostora za umeščanje fotonapetostnih naprav in sprejemnikov sončne energije je trenutno še v pripravi.

Vlada lahko ob upoštevanju vrste in stopnje razvrednotenja ter tehnologije obnovljivih virov kot predpisana prednostna območja, za katera sprejme uredbo, določi tudi druga območja, ki se v skladu s predpisi, ki urejajo prostor, štejejo za razvrednotena (8. člen, Zakon o uvajanju...).

Pri umeščanju in postavitvi naprav na območjih iz 2. do 5. točke investitor zagotovi, da se na spletni strani državne uprave in spletni strani občine, na območju katere je načrtovana umestitev fotonapetostnih naprav, objavi osnutek elaborata OVE za umestitev teh naprav. Elaborat OVE vsebuje prikaz območja posega, urbanistične, krajinske oziroma arhitekturne rešitve, gospodarsko javno infrastrukturo, ki jo je treba zagotoviti v času postavitve in obratovanja, ter način priključevanja na obstoječo gospodarsko javno infrastrukturo, tudi rešitve in ukrepe za varstvo okolja, upravljanje z vodami, ohranjanje narave, **varstvo kulturne dediščine** ter varstvo pred požarom in naravnimi nesrečami. Pri izdelavi projektne dokumentacije ali druge dokumentacije za postavitve fotonapetostnih naprav se upoštevajo strokovne rešitve iz elaborata OVE (12. člen, Zakon o uvajanju...).

9. člen navedenega zakona definira pogoje in zahteve obvezne postavitve fotonapetostnih naprav pri novogradnjah in tudi pri rekonstrukcijah. Postavitve in obratovanje fotonapetostnih naprav minimalne nazivne moči ali površine je, razen kadar njihova postavitve ni izvedljiva ali dopustna ob upoštevanju vrste ali namembnosti objekta, njegove lege ali osončenosti, možnosti priklopa na elektroenergetsko omrežje, ekonomske in tehnične izvedljivosti, **zahtev varovanja kulturne dediščine**, interesov nacionalne varnosti, obrambe in varstva pred nesrečami, zagotavljanja varnosti v prometu, upravljanja z vodami, varstva gozdov, zagotavljanja zelenih površin ter na naravi temelječih rešitev ali zahtev s področja ohranjanja narave, obvezna v primeru:

- novogradnje utrjenega parkirišča, katerega tlorisna površina znaša 1.000 m² ali več;
- novozgrajenih objektov, katerih tlorisna površina strehe znaša 1.000 m² ali več;
- prizidave objekta v vertikalni smeri, kjer je tlorisna površina strehe prizidave 1.000 m² ali več;
- prizidave objekta v horizontalni smeri, kjer je tlorisna površina strehe prizidave 1.000 m² ali več;
- rekonstrukcije objekta, pri kateri se posega tudi v nosilno konstrukcijo strehe, katere tlorisna površina znaša 1.000 m² ali več.

Za postavitve, obratovanje in odstranitev fotonapetostne naprave je zadolžen lastnik objekta, ki lahko svojo obveznost uresničuje tudi preko tretje osebe. Vlada v zvezi z obvezo postavitve fotonapetostnih naprav v uredbi podrobneje predpiše izjeme od obvezne postavitve fotonapetostnih naprav, ko postavitve fotonapetostnih naprav med drugim ni dopustna ali izvedljiva tudi **zaradi zahtev varovanja kulturne dediščine**, prav tako pa določi minimalno nazivno moč ali minimalno površino tlorisne površine strehe ali parkirišča, ki jo mora pokrivati fotonapetostna naprava, pri čemer upošteva tudi morebitne omejitve zmogljivosti priklopa na omrežje (9. člen, Zakon o uvajanju...). Obstoje izjeme od obvezne postavitve fotonapetostne naprave lastnik objekta dokazuje: z zavrnjenim dovoljenjem ali soglasjem ali negativnim mnenjem, ki ga organ, pristojen za odločanje o nameravani postavitvi fotonapetostne naprave, izda v postopkih, ki se nanašajo na varovanje interesov, in iz katerega izhaja, da postavitve

fotonapetostne naprave ni mogoča, ali s strokovno podlago, ki obsega preverjanje izvedljivosti in ekonomičnosti različnih variant v idejni fazi ter vrednotenje stroškovnih in naložbenih kazalnikov ter predlogov najboljše variante (študija izvedljivosti), iz katere izhaja, da je postavitve fotonapetostne naprave ekonomsko ali tehnično neizvedljiva. Izdelovalec študijo izvedljivosti pripravi na podlagi dovoljenj, soglasij ali mnenj, ki jih je investitor dolžan pridobiti na podlagi predpisov s področja varstva okolja, zagotavljanja nacionalne varnosti in obrambe, varstva pred nesrečami, varnosti v prometu, **varovanja kulturne dediščine**, upravljanja z vodami, varstva gozdov, ohranjanja narave in priklopa na elektroenergetsko omrežje. Ekonomski vidik študije izvedljivosti upošteva zlasti stroške postavitve in priklopa fotonapetostne naprave, vključno z višjimi stroški postavitve zaradi uresničevanja interesov med drugim tudi varovanja kulturne dediščine, oceno prihodka proizvodnje ali zmanjšanih stroškov za električno energijo in možnost pridobitve nepovratnih sredstev (10. člen, Zakon o uvajanju...).

V 11. členu zakona so definirani pogoji in zahteve obvezne postavitve fotonapetostnih naprav na obstoječih objektih. Postavitve in obratovanje fotonapetostnih naprav minimalne nazivne moči ali površine je, razen kadar njihova postavitve ni izvedljiva ali dopustna ob upoštevanju vrste ali namembnosti objekta, njegove lege ali osončenosti, namere rušenja ali rekonstrukcije objekta ali zaradi kompleksnosti lastninsko-pravnih razmerij, možnosti priklopa na elektroenergetsko omrežje, ekonomske in tehnične izvedljivosti, **zahtev varovanja kulturne dediščine**, interesov nacionalne varnosti, obrambe in varstva pred nesrečami, zagotavljanja varnosti v prometu, upravljanja z vodami, varstva gozdov, zagotavljanja zelenih površin ter na naravi temelječih rešitev ali zahtev s področja ohranjanja narave, obvezna na:

- strehi obstoječega objekta, katerega tlorisna površina strehe znaša 1.700 m² ali več in
- obstoječem utrjenem parkirišču, katerega tlorisna površina znaša 1.700 m² ali več.

Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije opredeljuje tudi določene posebnosti postopkov prostorskega načrtovanja OVE. Skladno z 18. členom ministrstvo, pristojno za energijo, lahko javno objavi vabilo potencialnim investitorjem fotonapetostnih naprav z nazivno električno močjo najmanj 10 MW, da prevzamejo vlogo naročnika izdelave prostorskega izvedbenega akta. Investitor, ki se odzove na vabilo mora dati zavezujočo ponudbo, v kateri je predstavljen predlog prostorske ureditve in moči naprav. Pri presoji predlogov ima načrtovanje naprav z večjo nazivno električno močjo prednost pred načrtovanjem naprav z manjšo močjo, razen če večje nazivne moči ni mogoče doseči zaradi omejitev, ki jih določajo predpisi s področja varstva okolja, varovanja zdravja, upravljanja z vodami, ohranjanja narave, varstva pred požarom, varstva pred nesrečami ali **varstva kulturne dediščine**, lahko pa se določijo tudi drugi kriteriji za prednost pri izbiri. Navedeno se smiselno upošteva tudi za vabilo potencialnim investitorjem, ki ga občina javno objavi v postopku priprave občinskega prostorskega izvedbenega akta v zvezi z načrtovanjem naprav z nazivno električno močjo 4 MW ali več, ki so prostorske ureditve lokalnega pomena.

V območju državnega prostorskega izvedbenega akta, ki je ob uveljavitvi tega zakona že v veljavi ali za katerega je bila pobuda za pripravo prostorskega izvedbenega akta že javno objavljena, je dopustna tudi postavitve fotonapetostnih naprav, ki ni bila načrtovana v državnem prostorskem izvedbenem aktu, s katerim se urejajo naslednje prostorske ureditve državnega pomena: prometna infrastruktura in z njo neposredno povezane ureditve ali objekti in naprave za proizvodnjo električne energije ter objekti in naprave za oskrbo z električno energijo ter z njimi neposredno povezane ureditve. Ta postavitve pa je dopustna le ob upoštevanju zakona, ki ureja prostor, glede nenačrtovanih prostorskih ureditev in ob pridobitvi upravnih odločb v skladu s predpisi, ki urejajo varnost cestnega in železniškega prometa, varstvo pred požarom, varstvo pred naravnimi nesrečami, upravljanje z vodami, ohranjanje narave, varovanje zdravja, varstvo okolja in **varstvo kulturne dediščine** (20. člen, Zakon o uvajanju...).

Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije v 29. členu uvaja tudi regulativne peskovnike za preskušanje novih in naprednih tehnologij, proizvodov ali pristopov na področju proizvodnje električne energije z izrabo OVE in njenega shranjevanja, ali za drugačen način uporabe obstoječih. Vlada z odločbo odobri odstop od posameznih določb predpisov s področja energetike, prostora, graditve, rudarstva, varstva okolja, ohranjanja narave, upravljanja z vodami, **varstva kulturne dediščine** ter postavitve, obratovanja in priključevanja naprav za proizvodnjo električne energije, ki onemogočajo ali otežujejo izvedbo projekta, in sicer če so izpolnjeni naslednji pogoji: predlagani projekt je v javno korist, saj lahko pomembno prispeva k razvoju proizvodnje električne energije z izrabo OVE ali njenega shranjevanja, odobritev regulativnega peskovnika in izvedba projekta nista v nasprotju s predpisi EU in če je javna korist večja od teže posega v določbo predpisa, od katerega se odstopa, pri čemer se pri presoji upoštevajo varstveni cilji, ki jih zasleduje ta določba. Regulativni peskovnik se lahko odobri za obdobje, ki omogoča preizkus novih in naprednih tehnologij, proizvodov, pristopov ali drugačnih načinov uporabe obstoječih, a najdlje za 5 let.

Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije v 42. členu uvaja tudi področje spremljajoče energetske dejavnosti, ki pomeni proizvajanje električne energije iz fotonapetostnih (ali vetrnih) naprav na območjih kmetijskih zemljišč, območjih gozdnih zemljišč oziroma gozdov, območjih voda, območjih mineralnih surovin, območjih odlagališč in območjih prometnih površin, ki ne otežuje realizacije posegov v prostor in opravljanja ali razvojnih možnosti osnovne dejavnosti na območjih namenske rabe prostora, omogoča, da zemljišče in objekti hkrati služijo osnovnemu namenu in spremljajoči energetski dejavnosti, ter je dopustna v skladu s tem zakonom, z zakonom, ki ureja prostor, s področnimi zakoni iz tega poglavja ali z drugimi zakoni. Spremljajoča energetska dejavnost se s prostorskimi izvedbenimi akti načrtuje tako, da se v njih določi in grafično prikaže območje posega, prikaz urbanistične, krajinske oziroma arhitekturne rešitve, vključno z razmestitvijo posameznih elementov naprave, gospodarsko javno infrastrukturo, ki jo je treba zagotoviti, način priključevanja na gospodarsko javno infrastrukturo ter rešitve in ukrepe za varstvo okolja, varstvo pred požarom in naravnimi nesrečami, upravljanje z vodami, ohranjanje narave in **varstvo kulturne dediščine**. Določbe o spremljajoči energetski dejavnosti ne posegajo v predpisane zahteve po predhodni pridobitvi upravne odločbe o dovolitvi posega, ki urejajo med drugim tudi področje varstva kulturne dediščine.

Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije (ZUNPEOVE) (Uradni list RS, št. 78/23) v 70. členu določa tudi spremembe in dopolnitve 28. člena Zakona o varstvu kulturne dediščine, ki je podrobneje obravnavan v nadaljevanju strokovne podlage.

2.8 Zakon o varstvu kulturne dediščine (ZVKD-1) (Uradni list RS, št. 16/08, 123/08, 8/11 – ORZVKD39, 90/12, 111/13, 32/16, 21/18-ZNorg in 78/23 - ZUNPEOVE)

Zakon o varstvu kulturne dediščine (v nadaljevanju: ZVKD-1) določa načine varstva kulturne dediščine ter pristojnosti pri njenem varstvu z namenom omogočiti celostno ohranjanje dediščine. Celostno ohranjanje dediščine se uresničuje v razvojnem načrtovanju in ukrepih države, pokrajin in občin tako, da dediščino ob spoštovanju njene posebne narave in družbenega pomena vključujejo v trajnostni razvoj (1. člen, Zakon o varstvu...). Skladno s 4. členom omenjenega zakona je vsakdo dolžan ohranjati dediščino v skladu s tem zakonom in drugimi predpisi.

Skladno s 15. členom, območje, ki poleg izjemnih kulturnih vrednot za državo vsebuje tudi lastnosti, zaradi katerih je primerno za pridobitev statusa širšega zavarovanega območja na

podlagi predpisov s področja ohranjanja narave, se lahko z istim aktom zavaruje kot spomenik po tem zakonu in kot širše zavarovano območje narave. Območje enotnega zavarovanja nosi bodisi naziv kulturni spomenik bodisi naziv katerega od širših zavarovanih območij narave.

16. člen zakona ureja področje razglasitve spomenika, ki vpliva na ohranjanje narave. Kadar se razglasitev spomenika državnega ali lokalnega pomena nanaša na območje, varovano ali zavarovano po predpisih s področja ohranjanja narave, se meje spomenika in varstveni režim v aktu o razglasitvi določijo na podlagi usklajenega predloga ministra in ministra, pristojnega za ohranjanje narave.

Če je ista stvar razglašena za spomenik državnega pomena in za spomenik lokalnega pomena, si varstveni režimi in drugi ukrepi varstva po obeh aktih ne smejo nasprotovati. Če pride do tega, veljajo določbe akta o razglasitvi spomenika državnega pomena in ukrepi varstva, izdani na njegovi podlagi (22. člen, Zakon o varstvu...).

26. člen omenjenega zakona določa, da kdor najde na površju zemlje, pod njim ali v vodi arheološko ostalino, mora poskrbeti, da ostane ta nepoškodovana ter na mestu in v položaju, kot jo je odkril. O najdbi mora najpozneje naslednji delovni dan obvestiti zavod za varstvo kulturne dediščine. Dolžnost obvestila o najdbi imajo najditelj, lastnik zemljišča, drug stvarnopravni upravičenec na zemljišču ali njegov posestnik, v primeru graditve objekta pa tudi investitor in odgovorni vodja del. V kraj najdbe lahko v sedmih dneh po obvestilu posega le pooblaščen oseba zavoda, razen če pooblaščen oseba že prej odloči drugače ali če obstaja nevarnost za zdravje in življenje ljudi ali za obstoj arheološke ostaline. Pooblaščen oseba lahko podaljša rok za največ sedem dni, če potrebnih raziskav v prvotnem roku ni bilo mogoče opraviti. Zavod izda najditelju, lastniku zemljišča in osebi, ki je o najdbi obvestila zavod, odločbo o tem, ali je arheološka ostalina dediščina v skladu s tem zakonom.

Eden pomembnejših členov je 28. člen zakona, ki govori v katerih primerih je in kdaj ni potrebno pridobiti kulturnovarstvenega soglasja za posege v enote varstva kulturne dediščine. Kulturnovarstveno soglasje je treba pridobiti za:

- posege v spomenik,
- posege v vplivno območje spomenika, če to obveznost določa akt o razglasitvi,
- posege v varstvena območja dediščine,
- posege v registrirano nepremično dediščino ali v enoto urejanja prostora, če to obveznost določa prostorski akt, in
- za raziskavo dediščine, ki ni arheološka ostalina.

Kulturnovarstveno soglasje ni potrebno za (28. člen, Zakon o varstvu...):

- nujne posege na spomeniku ali dediščini, če so posegi neizogibno in nemudoma potrebni za odvrnitev nepredvidljive nevarnosti uničenja ali poškodbe spomenika ali dediščine ali za odvrnitev nevarnosti za ljudi in premoženje. O nujnem posegu je treba takoj po njegovi izvedbi obvestiti zavod in zaprositi za naknadno kulturnovarstveno soglasje,
- izvedbo raziskav, ki jih opravlja zavod v okviru javne službe,
- za izvedbo raziskav arheoloških ostalin in odstranitvev dediščine, za katere je potrebno kulturnovarstveno soglasje iz 31. člena tega zakona,
- posege v registrirano arheološko najdišče, če ne gre za posege v tla in na območju ne velja drug varstveni režim, zaradi katerega je pred posegom treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje.

Kulturnovarstveno soglasje za posege, za katere je predpisano gradbeno dovoljenje, se izdaja kot projektno soglasje v skladu s predpisi, ki urejajo graditev. Kulturnovarstveno soglasje se izda (28. člen, Zakon o varstvu...):

- za posege v spomenik ali za posege v vplivno območje spomenika: v skladu z aktom o razglasitvi spomenika ali prostorskim aktom ali aktom o določitvi varstvenih območij dediščine,
- za posege v varstveno območje dediščine: v skladu z aktom o določitvi varstvenega območja dediščine,
- za posege v registrirano nepremično dediščino ali v enoto urejanja prostora: v skladu s prostorskim aktom ali aktom o določitvi varstvenih območij dediščine.

Pred vsako izdajo kulturnovarstvenega soglasja je potrebno pridobiti kulturnovarstvene pogoje s strani Območne enote ZVKDS, kjer se izvaja določeni poseg. V vlogi za pridobitev kulturnovarstvenih pogojev je treba navesti namen posega in priložiti projektno dokumentacijo, ki jo za pridobitev projektne pogojev predpisujejo predpisi, ki urejajo graditev. Kadar gre za poseg, za katerega ni predpisano gradbeno dovoljenje, je potrebno vlogi priložiti ustrezno skico in opis posega. Zavod s kulturnovarstvenimi pogoji določi zahteve, ki jih mora izpolnjevati projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja ali druga projektna dokumentacija, potrebna za izvedbo posegov, in zahteve glede strokovne usposobljenosti izvajalcev specializiranih del. Kulturnovarstveni pogoji se določijo: za poseg v registrirano nepremično dediščino ali v enoto urejanja prostora (v skladu z določbami prostorskega akta ali akta o določitvi varstvenih območij dediščine) ter za poseg v spomenik ali vplivno območje spomenika (v skladu z aktom o razglasitvi ali z določbami prostorskega akta ali akta o določitvi varstvenih območij dediščine). Zavod lahko s kulturnovarstvenimi pogoji kot pogoj za pridobitev kulturnovarstvenega soglasja določi obveznost predhodnih raziskav ali obveznost priprave konservatorskega načrta. Obveznost oprave predhodnih raziskav se lahko določi, če se upravičeno domneva, da je v nepremičnini, ki je predmet posegov, neodkrita dediščina, in grozi nevarnost za njeno poškodovanje ali uničenje. Priprava konservatorskega načrta se lahko zahteva za poseg v spomenik, če: je nameravani poseg kompleksen, grozi nevarnost uničenja ali ogrožanja varovanih vrednot ali je treba pri posegu izvesti konservatorsko-restavratorska dela. Vedno pa je potreben, kadar gre za posege v strukturne elemente spomenika (29. člen, Zakon o varstvu...).

Šteje se, da pogoji za izdajo kulturnovarstvenega soglasja niso potrebni, če zavod pogojev ni izdal v 30 dneh od vložitve vloge za izdajo pogojev. V tem primeru se kot pogoji upoštevajo določbe prostorskega akta, za poseg v varstveno območje določbe akta o določitvi varstvenih območij dediščine, za poseg v spomenik pa določbe akta o razglasitvi. Če zavod že na podlagi vloge za izdajo kulturnovarstvenih pogojev ugotovi, da je poseg sprejemljiv in da kulturnovarstveni pogoji niso potrebni, se vloga za kulturnovarstvene pogoje šteje kot vloga za izdajo kulturnovarstvenega soglasja, Zavod pa izda kulturnovarstveno soglasje. Prav tako lahko na podlagi te vloge zavrne izdajo kulturnovarstvenega soglasja (29. člen, Zakon o varstvu...).

Vsebina 30. člena zakona navaja določila za izdajo kulturnovarstvenega soglasja, in sicer, da je treba vlogi za izdajo kulturnovarstvenega soglasja za poseg, za katerega je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje, priložiti projektno dokumentacijo, ki jo za pridobitev projektne soglasja predpisujejo predpisi, ki urejajo graditev. Če gre za poseg, za katerega ni potrebno gradbeno dovoljenje, se vlogi priloži opis in grafični prikaz, iz katerega so razvidni obstoječe stanje ter lokacijske, funkcionalne, oblikovne in tehnične značilnosti nameravanega posega. Če je tako določeno s kulturnovarstvenimi pogoji, je vlogi potrebno priložiti tudi dokazila o strokovni usposobljenosti izvajalcev specializiranih del. Kulturnovarstveno soglasje se lahko zavrne samo v primeru, da je poseg v neskladju s kulturnovarstvenimi pogoji. Šteje se, da je bilo soglasje izdano, če so bili kulturnovarstveni pogoji pridobljeni in če zavod ni odločil drugače v 15 dneh

po vložitvi vloge za izdajo soglasja. Zavod lahko v kulturnovarstvenem soglasju določi način ravnanja v primerih najdb dediščine med posegom, način izvedbe del in način strokovnega nadzora nad njihovo izvedbo, vključno z načinom potrjevanja posameznih faz izvedbe.

Kulturnovarstveni pogoji prenehajo veljati po poteku dveh let od njihove pravnomočnosti. Če se ta rok izteče v času postopka izdaje kulturnovarstvenega soglasja, se čas veljavnosti kulturnovarstvenih pogojev podaljša do pravnomočne odločitve o kulturnovarstvenem soglasju. Kulturnovarstveno soglasje preneha veljati po poteku dveh let od njegove pravnomočnosti, razen če se poseg, zaradi katerega je bilo soglasje dano, začne izvajati v tem roku. Če je za poseg potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje in se dvoletni rok izteče v času postopka izdaje gradbenega dovoljenja, se čas veljavnosti kulturnovarstvenega soglasja podaljša do pravnomočne odločitve o izdaji gradbenega dovoljenja (30a. člen, Zakon o varstvu...).

Kulturnovarstveno soglasje, s katerim se dovolita raziskava in odstranitev arheološke ostaline, se lahko izda le s pogojem, da tako raziskavo in odstranitev nadzoruje zavod in da raziskavo ter odstranitev opravi oseba, ki je strokovno usposobljena za izvajanje arheoloških raziskav. Kulturnovarstveno soglasje, s katerim se dovoljuje raziskavo in odstranitev spomenika ali registrirane nepremične dediščine, za poseg v katero je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, in ki ni arheološka ostalina, se lahko izda: če se ugotovi dotrajanost ali poškodovanost spomenika ali dediščine, ki je ni mogoče odpraviti z običajnimi sredstvi, ali če spomenik ali dediščina ogroža varnost ljudi in premoženje in če je bil spomenik pred tem ponujen v prodajo po ceni, ki upošteva njegovo stanje. Prav tako se lahko dovoli odstranitev z dovoljenjem tudi v primeru, če se stranki s kulturnovarstvenim soglasjem naloži izvedba izravnalnega ukrepa, ki obsega: plačilo denarnega zneska v vrednosti povzročene škode, ki nastane zaradi odstranitve arheološke ostaline ali spomenika ali financiranje oziroma izvedbo ukrepov za ohranitev ali oživitve drugega spomenika primerljivega pomena (31. člen, Zakon o varstvu...).

Investitor gradnje ali drugega posega krije strošek predhodne raziskave, ki je potrebna zaradi graditve ali drugega posega: ki posega v registrirano arheološko najdišče ali ki terja spremembo namembnosti dediščine ali spomenika ali posega v strukturne elemente dediščine ali spomenika. Iz državnega proračuna se v okviru javne službe krijejo stroški: predhodne arheološke raziskave območja prostorskega akta po 80. členu tega zakona, predhodne raziskave spomenika, če gre za poseg, ki ne terja spremembe namembnosti in ne posega v strukturne elemente spomenika, in je raziskava potrebna za določanje ukrepov varstva kot dela priprav na vzdrževanje, obnovo in oživljanje spomenika. Prav tako se lahko krijejo stroški predhodne arheološke raziskave, ki je potrebna, med drugim za: sprostitev stavbnega zemljišča za gradnjo, če zemljišče ni registrirano kot arheološko najdišče in se ob gradnji ali drugem posegu odkrijejo arheološke ostaline kljub predhodni raziskavi iz 80. člena tega zakona; kot del priprav na vzdrževanje in obnovo objekta, ki leži na območju naselbinske dediščine, če posege izvaja investitor, ki je fizična oseba, z namenom zagotovitve stanovanja za lastne potrebe ali če se posegi izvajajo z namenom zagotovitve prostorov, namenjenih izvajanju dejavnosti, ki so v javnem interesu, za potrebe presoje vplivov na arheološke ostaline (34. člen, Zakon o varstvu...).

36. člen obravnavanega zakon določa, da je z dediščino treba ravnati tako, da se zagotavlja čim večja ohranitev njenih kulturnih vrednot za prihodnost, s spomenikom pa tako, da se dosledno upoštevajo in ohranjajo njegove kulturne vrednote in družbeni pomen.

Investitor nedovoljenega posega je dolžan plačati odškodnino za razvrednotenje dediščine. Ta se določi glede na družbeni pomen in vrednost razvrednotene dediščine, pri čemer je najmanj enaka stroškom vzpostavitve v prejšnje stanje. Odškodnina za razvrednotenje arheološkega

najdišča je najmanj enaka vrednosti raziskav, ki bi bile potrebne za prevod uničene dediščine v arhiv arheološkega najdišča (41. člen, Zakon o varstvu...).

Na določenih območjih je treba sprejeti tudi načrt upravljanja, ki določa strateške in izvedbene usmeritve za celovito ohranjanje spomenika ali spomeniškega območja in način izvajanja njegovega varstva. Ta se sprejme za vse spomenike in spomeniška območja, ki imajo upravljavca. Če se spomeniško območje prekriva z območjem, varovanim ali zavarovanim na podlagi predpisov s področja ohranjanja narave, se načrt upravljanja sprejme v soglasju z ministrstvom, pristojnim za ohranjanje narave (60. člen, Zakon o varstvu...).

Če so spomenik ali njegove zavarovane vrednote ogrožene in če njihove ohranitve ni mogoče doseči na drug način oziroma če ni mogoče na drug način zagotoviti dostopnosti spomenika v skladu z aktom o razglasitvi, je mogoča razlastitev na način in po postopku, skladno z zakonom, ki ureja razlastitev in omejitve lastninske pravice pri urejanju prostora (63. člen, Zakon o varstvu...).

Varstvo dediščine se zagotavlja tudi v razvojnih načrtih in planih. Varstvo se v postopkih priprave in sprejemanja plana zagotavlja: z upoštevanjem aktov o razglasitvi nepremičnih spomenikov, registriranih arheoloških najdišč in aktov o varstvenih območjih dediščine, s presojo vplivov na dediščino v okviru presojanja vplivov na okolje na podlagi predpisov o varstvu okolja, z upoštevanjem smernic in mnenj v postopku priprave prostorskih aktov (74. člen, Zakon o varstvu...). V postopku priprave prostorskega akta mora pripravljavec akta pridobiti smernice, ki jih izda ministrstvo. Z njimi se na podlagi strategije varstva dediščine, aktov o varstvenih območjih dediščine, aktov o razglasitvi in ob smiselni uporabi prikaza vrednotenja dediščine v prostoru opredelijo usmeritve, izhodišča in pogoji za varstvo in ohranitev v prostorskem aktu (76. člen, Zakona o varstvu...). Konservatorski načrt za prenavo je obvezni sestavni del podrobnega prostorskega akta, ki je podlaga za celovito prenavo območja naselbinske dediščine, kulturne krajine ali območja druge dediščine, ki je značilen del prostora in grajenih struktur, ki je spomeniško območje ali varstveno območje dediščine. Konservatorski načrt za prenavo določi pogoje razvoja in omejitve z vidika varstva po enotah urejanja prostora (78. člen, Zakon o varstvu...). Pred sprejetjem prostorskega akta je treba pridobiti mnenje ministrstva, s katerim se ugotovi sprejemljivost predlaganih rešitev v predlogu prostorskega akta z vidika varstva (79. člen, Zakon o varstvu...).

Priročnik pravnih režimov varstva, ki jih je treba upoštevati pri pripravi planov in posegih v območja kulturne dediščine, omogoča pregled vseh pravnih režimov varstva, ki veljajo za območja kulturne dediščine, kot to izhaja iz različnih pravnih podlag v Republiki Sloveniji. Navedeni pravni režimi varstva, ki veljajo za območja kulturne dediščine, so predstavljeni v poglavju 4.

2.9 Zakon o Triglavskem narodnem parku (Uradni list RS, št. 52/10, 46/14 – ZON-C, 60/17, 82/20 in 18/23 – ZDU-10)

Za določena širša območja, varovana ali zavarovana po predpisih s področja ohranjanja narave, so na podlagi aktov, opredeljene tudi usmeritve in izhodišča, ki se posredno ali neposredno nanašajo na umeščanje proizvodnih naprav, ki proizvajajo električno energijo z izkoriščanjem sončne energije na objektih kulturne dediščine. V nadaljevanju je predstavljen Triglavski narodni park, ki je zavarovan z Zakonom o Triglavskem narodnem parku.

Narodni park je razdeljen na tri varstvena območja: prvo, drugo in tretje varstveno območje (6. člen, Zakon o Triglavskem...). V narodnem parku so tudi ožja zavarovana območja. Kadar se ožja zavarovana območja nanašajo na območja kulturnih spomenikov, registriranih arheoloških

najdišč ali varstvena območja po predpisih, ki urejajo varstvo kulturne dediščine, se meje ožjega zavarovanega območja in varstveni režimi določijo na podlagi usklajenega predloga ministra ali ministrice, pristojne za ohranjanje narave in ministra, pristojnega za varstvo kulturne dediščine (8. člen, Zakon o Triglavskem...).

V 10. členu zakona so opisane razvojne usmeritve s katerimi se v narodnem parku zagotavlja doseganje ciljev varstva okolja in spodbuja trajnostni razvoj, prilagojen ciljem narodnega parka, ki se uresničujejo med drugim tudi s: spodbujanjem aktivnosti, ki prispevajo k celostnemu ohranjanju kulturne dediščine, s spodbujanjem načina gradenj, povezanega s stavbnim izročilom v narodnem parku, s spodbujanjem aktivnosti, ki prispevajo k vzdrževanju in ohranjanju za narodni park značilne krajine, s spodbujanjem trajnostne mobilnosti in trajnostne rabe energije.

13. člen zakona opisuje splošni varstveni režim v narodnem parku. Na celotnem območju narodnega parka je tako med drugim prepovedano:

- izvajati posege in dejavnosti, ki bi lahko spremenili za narodni park značilne krajinske gradnike ter značilne krajinske ali poselitvene vzorce,
- graditi in postavljati objekte ali naprave na gorske vrhove, grebene, sedla, skalne osamelce, v naravna okna in na druga izpostavljena mesta,
- graditi nove objekte ali postavljati naprave za proizvodnjo energije zunaj naselij, razen iz obnovljivih virov za samooskrbne potrebe, kjer ni možnosti priključitve na javno energetska omrežje,
- graditi nove nadzemeljske prenosne energetske vode, razen na območjih, kjer bi vkop lahko negativno vplival na ugodno stanje živalskih ali rastlinskih vrst, njihovih habitatov, habitatnih tipov oziroma naravnih vrednot, in za potrebe radionavigacijskih objektov ter naprav za mednarodni zračni promet.

Navedeni varstveni režimi se podrobneje prostorsko in časovno umestijo in opredelijo v načrtu upravljanja (13. člen, Zakon o Triglavskem...).

Poleg ravnanj, posegov in dejavnosti iz navedenega 13., 15. ter 17. člena tega zakona ogrožajo narodni park še tista ravnanja, posegi in dejavnosti, za katere se v postopku priprave prostorskih aktov, načrtov rabe naravnih dobrin, načrtov urejanja voda ali v postopku izdaje konkretnih upravnih odločb ugotovi, da bi lahko ogrozili cilje narodnega parka v taki meri, da bi se bistveno spremenile ali ogrozile tiste lastnosti, ki so pomembne za ohranitev naravnih vrednot, biotske raznovrstnosti, krajinske pestrosti in kulturne dediščine v narodnem parku, kar se ugotovi v postopku celovite presoje vplivov na okolje, presoje vplivov na okolje, presoje sprejemljivosti in v drugih predpisanih postopkih, ki se izvajajo po predpisih, ki urejajo varstvo okolja, upravljanja voda, ohranjanje narave in varstvo kulturne dediščine (14. člen, Zakon o Triglavskem...).

V prvem varstvenem območju je poleg prepovedi iz 13. člena tega zakona prepovedano tudi (15. člen, Zakon o Triglavskem...):

- graditi nove in rekonstruirati obstoječe objekte tako, da se poveča obseg ali spremeni njihovo namembnost ter postavljati začasne objekte,
- graditi nove in širiti obstoječe ceste, kolovoze, poljske in druge poti,
- spreminjati namembnost obstoječih objektov ali njihovih delov.

Varstveni režimi tega člena se podrobneje prostorsko in časovno umestijo in opredelijo v načrtu upravljanja (14. člen, Zakon o Triglavskem...).

V drugem varstvenem območju veljajo prepovedi iz 13. in 15. člena tega zakona (16. člen, Zakon o Triglavskem...).

17. člen zakona opisuje varstvene režime ožjih zavarovanih območju narodnega parka. Poleg prepovedi iz 13., 15. ali 16. člena tega zakona je v naslednjih ožjih zavarovanih območjih, glede na to, v katerem varstvenem območju se ožje zavarovano območje ali njegov del nahaja, prepovedano tudi:

- v naravnih rezervatih: Log pod Mangrtom - Ruševa glava in Kukla - Razor: izvajati posege, dejavnosti in ravnanja, razen gibati se po obstoječih poteh,
- v naravnih rezervatih: Mala Pišnica, Sleme nad Tamarjem in Slemenova špica: graditi objekte vseh vrst, razen rekonstrukcij objektov, gradenj nadomestnih vodnogospodarskih objektov in lovskih koč;
- v naravnih spomenikih: Fosili v Kozji dnini, Špica v Sedelcih, Grapa pod Travnikom in slap Črne vode, Hornovo okno, Malo Prisojnikovo okno, Peričnik - zgornji in spodnji slap ter naravni most, Okno v južni steni Škrlatice, Okni v Rjavini, Veliko Prisojnikovo okno, Izvir in slap Nadiže, Lipa v Zgornji Radovni, Šum v Blejskem Vintgarju: graditi objekte vseh vrst,
- v naravnem spomeniku Triglav: graditi objekte vseh vrst;
- na območju naravne vrednote Triglavski ledenik: graditi objekte vseh vrst,
- v naravnem spomeniku Gorska skupina Martuljek: v delu, ki je v drugem varstvenem območju: graditi nove objekte in naprave za proizvodnjo energije ter energetske in komunikacijske vode, graditi nove in širiti obstoječe ceste, gozdne ceste, vlake, kolovoze, poljske in druge poti.

Varstveni režimi iz prejšnjega odstavka se podrobneje prostorsko in časovno umestijo in opredelijo v načrtu upravljanja (17. člen, Zakon o Triglavskem...).

Ne glede na prepovedi iz 13., 15. in 16. člena se lahko v narodnem parku v skladu z varstvenimi cilji tega zakona, načrtom upravljanja in z njim usklajenih letnih programov ali načrtov izvajanja javne službe urejanja voda in izvajanja ukrepov varstva kulturne dediščine izvajajo posegi na enotah kulturne dediščine v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo kulturne dediščine (21. člen, Zakon o Triglavskem...).

Vsebina 22. člena zakona govori o načrtovanju in urejanju prostora v narodnem parku. Pri načrtovanju prostora v narodnem parku je poleg predpisov, ki urejajo načrtovanje prostora, treba upoštevati tudi naslednja izhodišča:

- nova infrastruktura se načrtuje znotraj obstoječih infrastrukturnih koridorjev,
- novi posegi v prostor na območjih razpršene poselitve se lahko načrtujejo samo, če ohranjajo avtohtone poselitvene vzorce, značilno krajino in ne razvrednotijo kulturne dediščine,
- prenova objektov ima prednost pred novogradnjo.

Skladno s 23. členom je vsako ravnanje, poseg ali dejavnost v narodnem parku treba izvajati v obsegu, na način in z uporabo tehničnih pripomočkov, ki najmanj ogrožajo cilje narodnega parka, naravne, krajinske in kulturne vrednote v narodnem parku, kulturno dediščino in sam narodni park. Pri gradnji novih ali nadomestnih objektov in rekonstrukciji ali obnovi obstoječih se prednostno uporablja materiale, značilne za narodni park, ter graditi skladno z značilnostmi kulturne dediščine v narodnem parku ter na način, ki upošteva stavbno tipologijo območja, še posebej na planinah in v starih vaških jedrih ali stavbnih gručah.

Smernice za varstvo in ohranitev kulturne dediščine, ki se nanašajo na območje narodnega parka in so pripravljene po predpisih, ki urejajo varstvo kulturne dediščine, morajo upoštevati določbe obravnavanega zakona in načrt upravljanja. Pri pripravi smernic in mnenja o njihovem upoštevanju sodeluje tudi upravljevec narodnega parka (29. člen, Zakon o Triglavskem...).

Za izvajanje posegov v prostor in gradnjo objektov v narodnem parku se med drugim pridobivajo kulturnovarstveni pogoji in kulturnovarstvena soglasja po predpisih, ki urejajo varstvo kulturne dediščine, razen če Zakon o Triglavskem narodnem parku ne določa drugače. V postopkih izdajanja pogojev in soglasij in postopkih presoje sprejemljivosti posegov v skladu z določbami tega zakona sodeluje upravljavec narodnega parka z mnenjem (30. člen, Zakon o Triglavskem...).

Upravljanje narodnega parka se izvaja na podlagi desetletnega načrta upravljanja, ki se obvezno upošteva pri načrtovanju prostora, razvoju in ohranjanju poselitve, opravljanju dejavnosti ter urejanju, upravljanju, rabi in gospodarjenju z naravnimi dobrinami na območju narodnega parka, ohranjanju krajinske identitete ter izvajanju gospodarskih in drugih javnih služb na območju narodnega parka (49. člen, Zakon o Triglavskem...). V njem so določeni cilji, pomembni za uresničevanje namena narodnega parka, in ukrepi za uresničevanje teh ciljev. Prav tako pa vsebuje tudi izhodišča, strateške in izvedbene cilje, usmeritve in ukrepe za celostno ohranjanje kulturne dediščine, vključno z ukrepi za njeno predstavitev javnosti, izhodišči za usmerjanje obiska ter metodologijo monitoringa nad izvajanjem ukrepov (50. člen, Zakon o Triglavskem...).

Načrt upravljanja Triglavskega narodnega parka vključuje varstvene in razvojne usmeritve za dejavnosti v narodnem parku.

Vsa ravnanja, posegi ali dejavnosti v narodnem parku se morajo načrtovati in izvajati v skladu z varstvenimi režimi na podlagi Zakona o Triglavskem narodnem parku, njihovo konkretizacijo v načrtu upravljanja ter v skladu z varstvenimi in razvojnimi usmeritvami ob upoštevanju načela trajnosti in optimalnega doseganja varstvenih in drugih ciljev narodnega parka. Dejavnosti, posegi in ravnanja se izvajajo tako, da se ohranjajo vse bistvene sestavine narave: ekosistemi, rastlinske in živalske vrste in naravne vrednote ter tudi kulturna dediščina in krajina.

Ena od usmeritev, ki veljajo za dejavnosti v narodnem parku se nanaša na področje energetske infrastrukture. Posebne usmeritve za izkoriščanje obnovljivih virov energije so naslednje:

- Objekti ali naprave, ki bodo izkoriščali obnovljive vire energije, morajo biti načrtovani in zgrajeni tako, da bo ob trajnostni naravnosti zagotovljena tudi učinkovita raba energije.
- Pri umeščanju in podrobnejšem načrtovanju naprav za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov, še posebej malih vodnih elektrarn, fotovoltaike in vetrnic, je treba v postopku priprave prostorskih aktov oziroma izdaje soglasij in upravnih dovoljenj najprej preveriti možnost priključitve na energetska omrežja, upoštevati najmanj razmerja v prostoru, izpostavljenost (glej režim 17. točke 13. člena ZTNP-1), velikostni razred (zmogljivost naprave v skladu s samooskrbnimi potrebami) in potencialne vplive na naravo.
- Gradnja energetskih objektov, ki bi izkoriščali druge obnovljive vire energije (npr. veter, sončna energija, geotermalna energija), je sprejemljiva za potrebe obstoječih objektov na območjih, kjer ni možnosti priključitve na javno omrežje.
- Postavitev prosto stoječih fotovoltaičnih elektrarn v narodnem parku ni primerna. Namestitev fotovoltaičnih panelov se načrtuje na objektih (v ravnini strešin) tako, da se ne razvrednotita oblikovanje in videz stavb ali značilne vedute naselja ali skupine stavb. Na objektih in območjih, ki so zavarovani kot kulturni spomeniki, ter na dediščinskih objektih se fotovoltaika ne načrtuje.

2.10 Akti o razglasitvi

Z vidika varstva in ohranjanja dediščine so primerni tisti ukrepi, ki jo spoštujejo in ponujajo možnosti za njen razvoj. Pripravljalci razvojnih programov, planov in načrtov morajo pri njihovi pripravi upoštevati varstvo dediščine in vanje vključevati ukrepe varstva. V postopkih priprave in sprejemanja planov se varstvo dediščine zagotavlja tudi z upoštevanjem posameznih aktov

o razglasitvi, ki med drugim vključujejo identifikacijo posamezne enote varstva kulturne dediščine, vrednote, ki jo utemeljujejo ter njen varstveni režim.

3 OPIS PRAVNIH REŽIMOV VARSTVA, KI JIH JE POTREBNO UPOŠTEVATI PRI PRIPRAVI PLANOV IN POSEGIH V OBMOČJA KULTURNE DEDIŠČINE, GLEDE NA VRSTO IN PODVRSTO KULTURNE DEDIŠČINE

Izraz poseg v kulturno dediščino pomeni vsa dela, dejavnosti in ravnanja, ki kakorkoli spreminjajo videz, strukturo, notranja razmerja in uporabo kulturne dediščine ali ki kulturno dediščino uničujejo, razgrajujejo ali spreminjajo njeno lokacijo (3. člen, ZVKD-1). Eden od temeljnih vidikov varstva kulturne dediščine je nadzor nad posegi vanjo. ZVKD-1 določa, da je za vsak poseg treba predhodno pridobiti kulturnovarstveno soglasje Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije (28. člen, 30. člen). Pred pridobitvijo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda (29. člen). ZVKD-1 (2. odstavek 28. člena) določa tudi izjeme glede pridobivanja kulturnovarstvenega soglasja, in sicer:

- kulturnovarstvenega soglasja ni treba pridobiti za posege, za katere je že pridobljeno okoljevarstveno soglasje,
- kulturnovarstveno soglasje je mogoče pridobiti naknadno za nujne posege, če so neizogibno in nemudoma potrebni za odvrnitev nepredvidljive nevarnosti uničenja ali poškodbe spomenika ali dediščine ali za odvrnitev nevarnosti za ljudi in premoženje,
- prigrasitev del Zavodu je potrebna za vzdrževalna dela, ki ne posegajo v varovane vrednote in služijo ohranitvi spomenika ali dediščine.

ZVKD-1 določa tudi vsebinska merila za odločanje o tem, kdaj se lahko predlagani poseg dovoli. Pri odločanju je treba pretehtati razloge za poseg z razlogi za ohranitev kulturne dediščine v obstoječi obliki. Kot posebno okoliščino v prid odobritve posega se šteje, če predlagani posegi omogočajo vzpostavitev trajnih gospodarskih temeljev za ohranitev kulturne dediščine (5. odstavek 28. člena ZVKD-1).

Območja kulturne dediščine na vrste (in podvrste), na katere se pravni režimi varstva kulturne dediščine nanašajo, so obravnavani v pričujočem poglavju in so povzeti iz Priročnika pravnih režimov varstva, ki jih je treba upoštevati pri pripravi planov in posegih v območja kulturne dediščine (RS Ministrstvo za kulturo, 2008).

Vrste (in podvrste) območij kulturne dediščine, na katere se pravni režimi nanašajo so:

- območje kulturnega spomenika (spomenik),
- območje dediščine iz strokovnih zasnov varstva (dediščina):
 - *območje stavbne dediščine,*
 - *območje naselbinske dediščine,*
 - *območje kulturne krajine,*
 - *območje vrtnoarhitekturne dediščine,*
 - *območje memorialne dediščine,*
 - *območje zgodovinske krajine,*
 - *območje druge dediščine,*
- registrirano arheološko najdišče (arheološko najdišče),

- vplivno območje kulturnega spomenika (vplivno območje spomenika),
- vplivno območje dediščine (vplivno območje),
- območje dediščine, ki ni v strokovnih zasnovah varstva (dediščina priporočilno):
 - *območje stavbne dediščine,*
 - *območje naselbinske dediščine,*
 - *območje kulturne krajine,*
 - *območje vrtnoarhitekturne dediščine,*
 - *območje memorialne dediščine,*
 - *območje zgodovinske krajine,*
 - *območje druge dediščine.*

Posebej pri obsežnejših območjih kulturne dediščine je treba opozoriti, da se pravni režim varstva nanaša le na posege v varovane vrednote območja ter prepoznavne značilnosti in materialno substanco, ki so nosilci teh vrednot, in ne na vse posege v prostor znotraj teh območij. Katere vrednote so varovane, kaj so prepoznavne značilnosti in materialna substanca, ki so nosilci teh vrednot, je razvidno iz pravne podlage varstva. Ne glede na zgornjo opredelitev velja, da so pravni režimi varstva za registrirana arheološka najdišča lahko opredeljeni znotraj katerega koli drugega območja kulturne dediščine, saj se arheološke ostaline zaradi njihove narave (te se lahko pojavljajo na površini ali pod površjem zemlje, pod objekti ipd.) lahko registrirajo neodvisno od identifikacije drugih vrst območij kulturne dediščine.

Pravni režimi varstva, ki jih je treba upoštevati pri pripravi planov in posegih v območja kulturne dediščine so opisani v nadaljevanju. Za vsako vrsto območja kulturne dediščine je opredeljen enoten pravni režim varstva. Za posamezno vrsto območja kulturne dediščine velja **osnovni pravni režim varstva** in konkretnjši **dodatni pravni režim varstva**.

3.1 Območje kulturnega spomenika (spomenik)

Spomenik je kulturna dediščina, ki je zaradi svojega izjemnega pomena za državo ali posebnega pomena za pokrajino ali občino z aktom o razglasitvi razglašena za kulturni spomenik (11. člen ZVKD-1).

Osnovni pravni režim varstva

V območjih spomenikov veljajo naslednje splošne varstvene usmeritve:

- spodbujanje trajnostne uporabe spomenikov, to je uporabe spomenikov na način in v obsegu, ki dolgoročno ne povzroča izgube njenih kulturnih lastnosti,
- spodbujanje vzdržnega razvoja spomenikov, s katerim se omogoča zadovoljevanje potreb sedanje generacije, ne da bi bila s tem okrnjena ohranitev spomenikov za prihodnje generacije,
- spodbujanje dejavnosti in ravnanj, ki ohranjajo kulturne, socialne, gospodarske, znanstvene, izobraževalne in druge pomene spomenikov,
- ohranjanje lastnosti, posebne narave in družbenega pomena spomenikov ter njihove materialne substance,
- dovoljeni so posegi v spomenike, ki upoštevajo in trajno ohranjajo njihove varovane vrednote,
- dovoljeni so posegi, ki omogočajo vzpostavitev trajnih gospodarskih temeljev za ohranitev spomenikov ob spoštovanju njihove posebne narave in družbenega pomena.

V območjih spomenikov zakon predpisuje:

- takšno ravnanje s spomeniki, ki dosledno upošteva in ohranja njihove kulturne vrednote in družbeni pomen,
- upoštevanje aktov o razglasitvi v postopkih priprave in sprejemanja planov,
- presojo vplivov na spomenike na podlagi predpisov o varstvu okolja,
- upoštevanje smernic in mnenj v postopkih priprave prostorskih aktov,
- upoštevanje ohranitve spomenikov v prostorskih aktih in v prostorskih ukrepih, izdanih na podlagi predpisov o urejanju prostora,
- prepoved odstranitve (rušenja) spomenika.

Izjemoma je dovoljeno na podlagi soglasja ministra, pristojnega za kulturno dediščino, spomenik odstraniti ob izpolnitvi naslednjih pogojev:

- če se ugotovi dotrajanost ali poškodovanost spomenika, ki je ni mogoče odpraviti z običajnimi sredstvi, ali če spomenik ogroža varnost ljudi in premoženje,
- če je bil spomenik pred tem ponujen v prodajo po ceni, ki upošteva njegovo stanje,
- če je bila pred tem opravljena raziskava spomenika in
- če raziskavo in odstranitev nadzoruje pristojna organizacija.

Dodatni pravni režim varstva

Dodatni pravni režim varstva je opredeljen v konkretnem aktu o razglasitvi posameznega območja za spomenik. Kadar se dodatnega varstvenega režima ne da razbrati iz konkretnega akta o razglasitvi, Zakon o varstvu kulturne dediščine določa za posamezne vrste nepremičnih spomenikov naslednje dodatne pravne režime varstva.

Posamezni spomenik (v aktu o razglasitvi lahko: umetnostnozgodovinski, umetnostni in arhitekturni, etnološki, tehniški, zgodovinski spomenik, spomenik oblikovane narave ipd.): Za posamezne spomenike velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje varovanje vseh zunanjih značilnosti, kot so gabariti, zasnova pročelij, tlorisni razporedi, značilni naravni in umetni materiali ter konstrukcijske značilnosti, ustrezna namembnost, značilna pojavnost v prostoru, arheološke plasti in razmerja spomenika in posebej njegovo vplivno območje. Če je kot spomenik zavarovan zgodovinski park ali vrt, se varujejo parkovna ali vrtna zasnova, način zasaditve, oblikovani naravni elementi, objekti in pritikline, namenjeni uporabi in olepšanju.

Naselbinski spomenik (v aktu o razglasitvi lahko: urbanistični spomenik ipd.): Za naselbinske spomenike velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje varovanje morfološke zasnove in parcelacije naselja, javnih prostorov in njihove opreme, uličnih fasad in streh v njihovi materialni pojavnosti in barvni skladnosti, gabarite, meje in silhete naselja.

Zavarovano arheološko najdišče (v aktu o razglasitvi lahko: arheološki spomenik, arheološko območje ipd.): Za zavarovana arheološka najdišča velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje varovanje pred posegi v prostor ali rabo, ki dejansko ali potencialno lahko poškodujejo arheološke plasti, spreminjajo arheološki kontekst ali spreminjajo okoljske dejavnike, pomembne za njihovo ohranitev..

Zavarovana kulturna krajina: Za zavarovano kulturno krajino velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje varovanje značilne rabe zemljišč, parcelacije, značilne vegetacije, prostorskih dominant, odnosov med poselitvijo in odprtim prostorom, krajev spomina in značilnih topografskih imen.

Dodatni pravni režim varstva, ki se nanašajo na spomenike znotraj območij, varovanih ali zavarovanih po predpisih s področja ohranjanja narave, se ne upoštevajo, če bi njihovo

upoštevanje lahko povzročilo ogrožanje naravnih vrednot in biotske raznovrstnosti, kar ugotovi organizacija, pristojna za varstvo narave, v naravovarstvenih smernicah.

Dodatni pravni režimi varstva za posamezne zvrsti spomenikov, ki veljajo v primerih, da iz akta o razglasitvi režima ni mogoče razbrati konkretnega varstvenega režima, so opredeljeni v 134. členu ZVKD-1. Ta člen navaja, da če je v aktu o razglasitvi nepremičnega spomenika, ki je začel veljati pred uveljavitvijo tega zakona, varstveni režim določen na način, iz katerega se ne da razbrati njegovega obsega, velja do uveljavitve aktov o razglasitvi na podlagi tega zakona za posamezne zvrsti nepremičnih spomenikov naslednji splošni varstveni režim:

- posamezni spomeniki: varujejo se vse zunanje značilnosti, kot so gabariti, zasnova pročelij, tlorsni razporedi, značilni naravni in umetni materiali ter konstrukcijske značilnosti, ustrezna namembnost, značilna pojavnost v prostoru, arheološke plasti in razmerja spomenika in posebej njegovo vplivno območje. Če je kot spomenik zavarovan zgodovinski park ali vrt, se varujejo parkovna ali vrtna zasnova, način zasaditve, oblikovani naravni elementi, objekti in pritikline, namenjeni uporabi in olepšanju,
- naselbinski spomeniki: varujejo se morfološka zasnova in parcelacija naselja, javni prostori in njihova oprema, ulične fasade in strehe v njihovi materialni pojavnosti in barvni skladnosti, gabariti, meje in silhete naselja,
- arheološka najdišča: varujejo se pred posegi ali rabo, ki dejansko ali potencialno lahko poškodujejo arheološke plasti, spreminjajo arheološki kontekst ali spreminjajo okoljske dejavnike, pomembne za njihovo ohranitev,
- zavarovana kulturna krajina: varujejo se značilna raba zemljišč, parcelacija, značilna vegetacija, prostorske dominante, odnos med poselitvijo in odprtim prostorom, kraji spomina in značilna topografska imena.

Varstveni režimi iz prejšnjega odstavka, ki se nanašajo na spomenike znotraj območij, varovanih ali zavarovanih po predpisih s področja ohranjanja narave, se ne upoštevajo, če bi njihovo upoštevanje lahko povzročilo ogrožanje naravnih vrednot in biotske raznovrstnosti, kar ugotovi organizacija, pristojna za varstvo narave, v naravovarstvenih smernicah (134. člen, ZVKD-1).

Pri pripravi prostorskih aktov in drugih planov je treba upoštevati varstvo in vanj vključevati ukrepe varstva, ki veljajo za spomenik. Varstvo se v postopkih priprave in sprejemanja prostorskih aktov in drugih planov zagotavlja z upoštevanjem aktov o razglasitvi ter s presojo vplivov na spomenik v okviru presojanja vplivov na okolje na podlagi predpisov o varstvu okolja. Presoja vplivov s stališča varstva se izvede tudi, če v območju posega ni spomenikov, vendar se pričakuje posreden vpliv na spomenik (74. člen, ZVKD-1).

Varstvo v postopkih priprave prostorskih aktov se zagotavlja tudi z upoštevanjem smernic in mnenj (74. člen v povezavi s 76. in 79. členom ZVKD-1).

Upoštevanje varstva je treba zagotoviti v vseh fazah priprave prostorskih aktov in drugih planov, še posebej tistih njegovih delov, ki so neposredna podlaga za izdajanje soglasij za posege v spomenik (74. člen, ZVKD-1).

Ohranitev spomenikov se obvezno upošteva v prostorskih aktih, ki imajo neposreden vpliv na spomenik in njegovo varstvo, in v prostorskih ukrepih, izdanih na podlagi predpisov o urejanju prostora (75. člen, ZVKD-1).

Za posege v območju spomenika je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje. Kulturnovarstveno soglasje izda Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije v skladu z aktom

o razglasitvi. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda.

Za raziskavo in odstranitev spomenika ali za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline, če je spomenik hkrati arheološko najdišče, je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev, ki ga izda minister, pristojen za varstvo kulturne dediščine (v nadaljevanju: minister). Kulturnovarstveno soglasje ministra se lahko izda pod pogoji, ki jih določa zakon (ZVKD-1).

3.2 Območje dediščine iz strokovnih zasnov (dediščina)

Osnovni pravni režim varstva

V območjih dediščine veljajo naslednje splošne varstvene usmeritve:

- spodbujanje trajnostne uporabe dediščine, to je uporabe dediščine na način in v obsegu, ki dolgoročno ne povzroča izgube njenih kulturnih lastnosti,
- spodbujanje vzdržnega razvoja dediščine, s katerim se omogoča zadovoljevanje potreb sedanje generacije, ne da bi bila s tem okrnjena ohranitev dediščine za prihodnje generacije,
- spodbujanje dejavnosti in ravnanj, ki ohranjajo kulturne, socialne, gospodarske, znanstvene, izobraževalne in druge pomene dediščine,
- ohranjanje lastnosti, posebne narave in družbenega pomena dediščine ter njene materialne substance,
- dovoljeni so posegi v dediščino, ki upoštevajo in trajno ohranjajo njene varovane vrednote,
- dovoljeni so posegi, ki omogočajo vzpostavitev trajnih gospodarskih temeljev za ohranitev dediščine ob spoštovanju njene posebne narave in družbenega pomena.

V območjih dediščine zakon predpisuje:

- takšno ravnanje z dediščino, ki zagotavlja čim večjo ohranitev njenih kulturnih vrednot za prihodnost,
- upoštevanje varstvenega režima ter drugih meril in pogojev za izvedbo posegov v prostor za dediščino v postopkih priprave in sprejemanja prostorskih aktov,
- presojo vplivov na dediščino na podlagi predpisov o varstvu okolja,
- upoštevanje smernic in mnenj v postopkih priprave prostorskih aktov,
- upoštevanje ohranitve dediščine v prostorskih aktih in v prostorskih ukrepih, izdanih na podlagi predpisov o urejanju prostora,
- prepoved odstranitve (rušenja) dediščine.

Izjemoma je dovoljeno na podlagi soglasja ministra dediščino odstraniti in sicer ob izpolnitvi naslednjih pogojev:

- če se ugotovi njena dotrajanost ali poškodovanost, ki je ni mogoče odpraviti z običajnim sredstvi, ali če dediščina ogroža varnost ljudi in premoženje,
- če je bila pred tem opravljena raziskava objekta in
- če raziskavo in odstranitev nadzoruje pristojna organizacija.

Soglasje ministra za odstranitev registrirane dediščine je treba pridobiti, če prostorski akt predvideva obveznost pridobitve kulturnovarstvenega soglasja za posege v to dediščino.

Dodatni pravni režimi varstva

Območje stavbne dediščine: V območjih stavbne dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: tlorisna in višinska zasnova (gabariti), gradivo (gradbeni material) in konstrukcijska zasnova, oblikovanost zunanjsčine (členitev objektov in fasad, oblika in naklon strešin, kritina, barve fasad, fasadni detajli), funkcionalna zasnova notranjsčine in pripadajočega zunanjega prostora, sestavine in pritikline, stavbno pohištvo in notranja oprema, komunikacijska in infrastrukturna navezava na okolico (pripadajoči odprti prostor z niveleto površin in lego, namembnostjo in oblikovanostjo pripadajočih objektov in površin), pojavnost in vedute (predvsem pri prostorsko izpostavljenih stavbah), celovitost dediščine v prostoru in zemeljske plasti z morebitnimi arheološkimi ostalinami.

Območje naselbinske dediščine: V območjih naselbinske dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: naselbinska zasnova (parcelacija, komunikacijska mreža, razporeditev odprtih prostorov naselja), odnosi med posameznimi stavbami in odnos med stavbami ter odprtim prostorom (lega, gostota objektov, razmerje med pozidanim in nepozidanim prostorom, gradbene linije, značilne funkcionalne celote), prostorsko pomembnejše naravne sestavine znotraj naselja ali njegovega dela (drevesa, vodotoki), prepoznavna lega v prostoru oziroma krajini (glede na reliefne značilnosti, poti), naravne in druge meje rasti ter robovi naselja ali njegovega dela, podoba naselja ali njegovega dela v prostoru (stavbne mase, gabariti, oblike strešin, kritina), odnosi med naseljem ali med njegovim delom in okolico (vedute na naselje in pogledi iz njega), stavbno tkivo (prevladujoč stavbni tip, namembnost in kapaciteta objektov, ulične fasade), oprema in uporaba javnih odprtih prostorov in zemeljske plasti z morebitnimi arheološkimi ostalinami.

Območje kulturne krajine in območje zgodovinske krajine: V območjih kulturne krajine in zgodovinske krajine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje varovanih vrednot, kot so: krajinska zgradba in prepoznavna prostorska podoba (naravne in grajene ali oblikovane sestavine), značilna obstoječa parcelna struktura, velikost in oblika parcel ter členitve (živice, vodotoki z obrežno vegetacijo, osamela drevesa), tradicionalna raba zemljišč (sonaravno gospodarjenje v kulturni krajini), tipologija krajinskih sestavin in tradicionalnega stavbarstva (kozolci, znamenja, zidanice), odnos med krajinsko zgradbo oziroma prostorsko podobo in stavbo oziroma naseljem, avtentičnost lokacije pomembnih zgodovinskih dogodkov, preoblikovanost reliefa in spremljajoči objekti, grajene strukture, gradiva in konstrukcije ter likovni elementi in zemeljske plasti z morebitnimi arheološkimi ostalinami.

Območje vrtnoarhitekturne dediščine: V območjih vrtnoarhitekturne dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: zasnova (oblika, struktura, velikost, poteze), grajene ali oblikovane sestavine (grajene strukture, vrtna oprema, likovni elementi), naravne sestavine (rastline, vodni motivi, relief), podoba v širšem prostoru oziroma odnos dediščine z okolico (ohranjanje prepoznavne podobe, značilne, zgodovinsko pogojene in utemeljene meje), rastišče z ustreznimi ekološkimi razmerami, ki so potrebne za razvoj in obstoj rastlin, in vsebinska, funkcionalna, likovna in prostorska povezanost med sestavinami prostorske kompozicije in stavbami ter površinami, pomembnimi za delovanje celote.

Območje memorialne dediščine: V območjih memorialne dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: avtentičnost lokacije, fizična pojavnost objekta in vsebinski, simbolni in prostorski odnos med dediščino in okolico ter vedutami.

Območje druge dediščine: V območjih druge dediščine velja dodatni pravni režim varstva, ki predpisuje ohranjanje njihovih varovanih vrednot, kot so: avtentičnost lokacije, fizična pojavnost objekta ali naprave, osnovna namembnost ali primarna raba objekta ali naprave in način njenega delovanja ter vsebinski in prostorski odnos med dediščino in okolico.

V prostorskih aktih se obvezno upošteva ohranitev lastnosti dediščine, ki so opredeljene v varstvenih območjih dediščine. Pri pripravi prostorskih aktov in drugih planov je treba upoštevati varstvo in vanj vključevati ukrepe varstva, ki veljajo za varstvena območja dediščine (74. člen ZVKD-1). Do določitve varstvenih območij dediščine se upoštevajo varstveni režimi ter druga merila in pogoji za izvedbo posegov v prostor za dediščino iz strokovnih zasnov (131. člen ZVKD-1). Dediščina iz strokovnih zasnov je dediščina, vključena v strokovne zasnove varstva, ki jih je pripravil Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije na podlagi prej veljavnega Zakona o varstvu kulturne dediščine (ZVKD, Uradni list RS št. 7/99). Varstvo se v postopkih priprave in sprejemanja prostorskih aktov in drugih planov zagotavlja z upoštevanjem dediščine ter s presojo vplivov na dediščino v okviru presojanja vplivov na okolje na podlagi predpisov o varstvu okolja. Presoja vplivov s stališča varstva se izvede tudi, če v območju posega ni dediščine, vendar se pričakuje posreden vpliv na dediščino (74. člen v povezavi s 131. členom ZVKD-1). Varstvo v postopkih priprave prostorskih aktov se zagotavlja tudi z upoštevanjem smernic in mnenj (74. člen v povezavi s 76. in 79. členom ZVKD-1).

Upoštevanje varstva je treba zagotoviti v vseh fazah priprave prostorskih aktov in drugih planov, še posebej tistih njegovih delov, ki so neposredna podlaga za izdajanje soglasij za posege v dediščino (74. člen ZVKD-1).

Ohranitev lastnosti dediščine se obvezno upošteva v prostorskih aktih, ki imajo neposreden vpliv na dediščino in njeno varstvo, in v prostorskih ukrepih, izdanih na podlagi predpisov o urejanju prostora (75. člen v povezavi s 131. členom ZVKD-1).

Območja dediščine iz strokovnih zasnov se razvrščajo v različne podvrste in nanje so vezani dodatni pravni režimi varstva. Posamezno območje dediščine je lahko uvrščeno v več podvrst, zato je pri teh območjih treba upoštevati vse posameznim podvrstam pripadajoče dodatne pravne režime varstva.

Za posege v območju dediščine je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, če to obveznost določa prostorski akt oziroma akt o določitvi varstvenega območja dediščine. Kulturnovarstveno soglasje izda Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije v skladu s prostorskim aktom ali aktom o določitvi varstvenega območja. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda.

Za raziskavo in odstranitev registrirane nepremične dediščine, za poseg v katero je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev, ki ga izda minister. Kulturnovarstveno soglasje ministra se lahko izda pod pogoji, ki jih določa zakon (ZVKD-1).

3.3 Registrirano arheološko najdišče (arheološko najdišče)

Registrirano arheološko najdišče je strokovno identificiran in registriran originalni kraj deponiranja in odkrivanja arheoloških ostalin, to je stvari in vsakršnih sledov človekovega delovanja iz preteklih obdobij na površju, v zemlji in vodi, katerih ohranitev in preučevanje prispevata k odkrivanju zgodovinskega razvoja človeštva in njegove povezanosti z naravnim okoljem, za katere sta glavni vir informacij arheološko raziskovanje ali odkritja in za katere se z

registracijo ugotovi, da so pod zemljo ali pod vodo vsaj 100 let in da imajo lastnosti dediščine. Registrirana arheološka najdišča so tudi strokovno identificirani in originalni kraji vojnih grobišč, starih vsaj 50 let.

Osnovni pravni režim varstva

V območjih arheoloških najdišč veljajo naslednje splošne varstvene usmeritve:

- spodbujanje trajnostne uporabe arheoloških najdišč, to je uporabe arheoloških najdišč na način in v obsegu, ki dolgoročno ne povzroča izgube njenih kulturnih lastnosti,
- spodbujanje vzdržnega razvoja arheoloških najdišč, s katerim se omogoča zadovoljevanje potreb sedanje generacije, ne da bi bila s tem okrnjena ohranitev arheoloških najdišč za prihodnje generacije,
- spodbujanje dejavnosti in ravnanj, ki ohranjajo kulturne, socialne, gospodarske, znanstvene, izobraževalne in druge pomene arheoloških najdišč,
- ohranjanje lastnosti, posebne narave in družbenega pomena arheoloških najdišč ter njihove materialne substance,
- dovoljeni so posegi v arheološka najdišča, ki upoštevajo in trajno ohranjajo njihove varovane vrednote, dovoljeni so posegi, ki omogočajo vzpostavitev trajnih gospodarskih temeljev za ohranitev arheoloških najdišč ob spoštovanju njihove posebne narave in družbenega pomena.

V območjih arheoloških najdišč zakon predpisuje:

- upoštevanje arheoloških najdišč v postopkih priprave in sprejemanja planov,
- presojo vplivov na arheološka najdišča na podlagi predpisov o varstvu okolja,
- upoštevanje smernic in mnenj v postopkih priprave prostorskih aktov,
- upoštevanje ohranitve arheoloških najdišč v prostorskih aktih in v prostorskih ukrepih, izdanih na podlagi predpisov o urejanju prostora,
- prepoved odstranitve arheološkega najdišča.

Izjemoma je dovoljeno na podlagi soglasja ministra, pristojnega za kulturno dediščino, arheološko najdišče po predhodni arheološki raziskavi odstraniti.

Dodatni pravni režim varstva

Arheološka najdišča se varujejo pred posegi ali uporabo, ki bi lahko poškodovali arheološke ostaline ali spremenili njihov vsebinski in prostorski kontekst. Med drugim je prepovedano predvsem: odkopavati in zasipavati teren, globoko orati, rigolati, meliorirati kmetijska zemljišča, graditi gozdne vlake, postavljati ali graditi trajne ali začasne objekte, vključno z nadzemno in podzemno infrastrukturo ter nosilci reklam ali drugih oznak, razen kadar so ti nujni za učinkovito ohranjanje in prezentacijo arheološkega najdišča.

Izjemoma so dovoljeni posegi v arheološka najdišča, ki so hkrati stavbna zemljišča znotraj naselij, in v prostor robnih delov najdišč: če ni možno najti drugih rešitev ali če se na podlagi rezultatov opravljenih predhodnih arheoloških raziskav izkaže, da je zemljišče mogoče sprostiti za gradnjo. Posegi in dejavnosti v prostoru se načrtujejo in izvajajo tako, da se arheološka najdišča ohranjajo.

Pri pripravi prostorskih aktov in drugih planov je treba upoštevati varstvo in vanj vključevati ukrepe varstva, ki veljajo za dediščino (74. člen ZVKD-1). Varstvo se v postopkih priprave in sprejemanja prostorskih aktov in drugih planov zagotavlja z upoštevanjem arheoloških najdišč ter s presojo vplivov na arheološka najdišča v okviru presojanja vplivov na okolje na podlagi

predpisov o varstvu okolja. Presoja vplivov s stališča varstva se izvede tudi, če v območju posega ni arheoloških najdišč, vendar se pričakuje neposreden ali posreden vpliv na arheološke ostaline (74. člen ZVKD-1). Varstvo v postopkih priprave prostorskih aktov se zagotavlja tudi z upoštevanjem smernic in mnenj (74. člen ZVKD-1).

Upoštevanje varstva je treba zagotoviti v vseh fazah priprave prostorskih aktov in drugih planov, še posebej tistih njegovih delov, ki so neposredna podlaga za izdajanje soglasij za posege v arheološka najdišča (74. člen ZVKD-1).

Ohranitev arheoloških najdišč se obvezno upošteva v prostorskih aktih, ki imajo neposreden vpliv na dediščino in njegovo varstvo, in v prostorskih ukrepih, izdanih na podlagi predpisov o urejanju prostora (75. člen ZVKD-1).

Za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje. Kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev arheološke ostaline izda minister.

3.4 Vplivno območje kulturnega spomenika (vplivno območje spomenika)

Vplivno območje je širša okolica spomenika, ki je določena z zgodovinskega, funkcionalnega, prostorskega, simbolnega in socialnega vidika in znotraj katere morajo biti posegi v prostor in dejavnosti prilagojeni celostnemu ohranjanju ali v kateri se presojujejo vplivi na dediščino.

Pravni režim varstva

V vplivnih območjih spomenikov velja pravni režim varstva, ki določa, da morajo biti posegi in dejavnosti prilagojeni celostnemu ohranjanju spomenikov. Prostorske ureditve v vplivnem območju spomenika morajo biti prilagojene prostorskim možnostim tako, da družbeni pomen spomenika v prostoru ni okrnjen. Konkreten pravni režim je določen v aktu o razglasitvi spomenika.

Za posege v vplivnem območju kulturnega spomenika je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, če to obveznost določa akt o razglasitvi. Kulturnovarstveno soglasje izda Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije v skladu z aktom o razglasitvi. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda.

3.5 Vplivno območje dediščine (vplivno območje)

Vplivno območje je širša okolica dediščine, ki je določena z zgodovinskega, funkcionalnega, prostorskega, simbolnega in socialnega vidika in znotraj katere morajo biti posegi v prostor in dejavnosti prilagojeni celostnemu ohranjanju ali v kateri se presojujejo vplivi na dediščino.

Pravni režim varstva

V vplivnih območjih dediščine velja pravni režim varstva, ki določa, da morajo biti posegi in dejavnosti prilagojeni celostnemu ohranjanju dediščine. Ohranja se prostorska integriteta, pričevalnost in dominantnost dediščine, zaradi katere je bilo vplivno območje določeno.

Za posege v vplivnem območju je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, če to obveznost določa prostorski akt. Kulturnovarstveno soglasje izda Zavod za varstvo kulturne dediščine

Slovenije v skladu s prostorskim aktom. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda.

3.6 Območje dediščine, ki ni v strokovnih zasnovah (dediščina priporočilno)

Dediščina priporočilno je dediščina, ki je bila v register nepremične kulturne dediščine vpisana oziroma za katero se je postopek vpisa v register začel že po izdelavi strokovnih zasnov, ki jih je pripravil Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije na podlagi prej veljavnega Zakona o varstvu kulturne dediščine (ZVKD, Uradni list RS št. 7/99), kar pomeni, da niso bila vključena v strokovne zasnove.

Osnovni režim varstva

V območjih dediščine priporočilno so smernice priporočilne narave. Vsebina priporočilnih smernic (to je priporočilni režim varstva) v območjih dediščine priporočilno postane pravni režim varstva, če ga kot takega določi veljavni prostorski akt. Pri pripravi prostorskih aktov se upoštevanje pravnih režimov varstva za območja dediščine, ki ni vključena v strokovne zasnove, priporoča (76. člen ZVKD-1).

Priporočilne splošne varstvene usmeritve in določila, kot jih predpisuje zakon, so v območjih dediščine priporočilno vsebinsko enake kot splošne varstvene usmeritve pri območjih dediščine (osnovni pravni režim varstva).

Če je za poseg v območje dediščine priporočilno treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, je to dediščino izjemoma dovoljeno odstraniti na podlagi soglasja ministra za kulturno dediščino ob izpolnitvi naslednjih pogojev:

- če se ugotovi njena dotrajanost ali poškodovanost, ki je ni mogoče odpraviti z običajnim sredstvi, ali če dediščina priporočilno ogroža varnost ljudi in premoženje,
- če je bila pred tem opravljena raziskava objekta in
- če raziskavo in odstranitev nadzoruje pristojna organizacija.

Dodatni režimi varstva

Priporočilni dodatni režimi varstva v območjih dediščine priporočilno so vsebinsko enaki kot dodatni pravni režimi varstva pri območjih dediščine in sicer glede na podvrsto dediščine.

Za posege v območju dediščine priporočilno je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, če to obveznost določa prostorski akt. Kulturnovarstveno soglasje izda Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije v skladu s prostorskim aktom. Pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje Zavoda.

Za raziskavo in odstranitev registrirane nepremične dediščine, za poseg v katero je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje, je treba pridobiti kulturnovarstveno soglasje za raziskavo in odstranitev, ki ga izda minister. Kulturnovarstveno soglasje ministra se lahko izda pod pogoji, ki jih določa zakon (ZVKD-1).

4 POSTOPEK UMEŠČANJA IN POSTAVITVE PROIZVODNIH NAPRAV, KI PROIZVAJAJO ELEKTRIČNO ENERGIJO Z IZKORIŠČANJEM SONČNE ENERGIJE, NA OBJEKTIH KULTURNE DEDIŠČINE

V nadaljevanju opisan postopek umeščanja in postavitve proizvodnih naprav, ki proizvajajo električno energijo z izkoriščanjem sončne energije na objektih kulturne dediščine, je namenjen investitorjem. Na sliki 2 so prikazani relevantni postopki za začetek obratovanja sončnih elektrarn glede na njeno priključno moč. Pri tem je potrebno upoštevati dejstvo, da opisani postopki upoštevajo trenutno veljavno zakonodajo in ukrepe za spodbujanje OVE. Ob vsakem načrtovanju in izvedbi projektov pa je potrebno vse postopke znova preveriti, da so skladni s trenutno veljavnimi pravnimi in administrativnimi okvirji. (Vir: Priročnik za postavitve manjših elektrarn na OVE in SPTE, 2023).

Relevantni postopki za začetek obratovanja	SAMOOSKRIBNA SONČNA ELEKTRARNA (nameščena na objekt) 11 kW	MALA SONČNA ELEKTRARNA (ni nameščena na objekt) 100 kW	VEČJA SONČNA ELEKTRARNA 6 MW
Izhodiščni podatki investitorja v OVE in lokacijska informacija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mnenje o možnostih vključitve v omrežje in analiza primernosti lokacije	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IZP, študija izvedljivosti ter odločitev o gradnji		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energetsko dovoljenje			
Postopki v zvezi z varstvom okolja			<input type="radio"/>
Pridobitev projektnih pogojev in izdelava projektne dokumentacije		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pridobitev soglasij za priključitev	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dokazilo o razpolaganju z zemljiščem		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gradbeno dovoljenje		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Postopek izbire izvajalca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gradnja proizvodne naprave	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Izgradnja priključka		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PID in obratovalna navodila		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pogodba o nakupu in prodaji el. energije ali sklenitev Eko pogodbe s centrom za podpore	<input type="radio"/> ²	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sklenitev pogodbe o uporabi sistema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tehnični pregled		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uporabno dovoljenje		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Priključitev na energetska omrežje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deklaracija za proizvodno napravo (ni pogoj za obratovanje, je za pridobitev podpore)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pridobitev odločbe o podpori in sklenitev pogodbe o zagotavljanju podpore		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

² Odjemalci s samooskrbo sklenejo z dobaviteljem pogodbo o samooskrbi, ki je poseben tip pogodbe o dobavi električne energije.

Slika 2: Postopki umeščanja sončnih elektrarn za začetek obratovanja. (Vir: Borzen, 2023).

Prav tako je za vsak poseg na objekte in območja, varovana po predpisih s področja kulturne dediščine, treba upoštevati veljaven varstveni režim ter med drugim pridobiti ustrezne usmeritve oziroma kulturnovarstvene pogoje s strani Območne enote ZVKDS, kjer se izvaja določen poseg.

4.1 Analiza primernosti lokacije

Investicija v obnovljive vire praviloma izhaja iz izhodišč na strani investitorja, ki jih je smiselno strokovno pisno dokumentirati v projektni nalogi. Izhodišča so v osnovi odvisna od vrste investicije, glede na prednosti obnovljivih virov pa je prav tako treba opredeliti vsaj lokacijo investicije (vpliva na več dejavnikov, zato je že v zgodnji fazi smiselno določiti parcelne številke, na katerih je investicija predvidena), potrebe po energiji na lokaciji (obvezno, kadar gre za samooskrbo), velikostni razred investicije (poraba električne energije v kW) in pravni status investitorja (za določanje možnosti pridobivanja subvencij in davčnega vidika).

Prvi korak investitorja pri umestitvi objekta v prostor je pregled prostorskega akta oz. pridobitev lokacijske informacije. Lokacijska informacija investitorja nameravane gradnje seznanj s prostorskimi in ostalimi režimi v prostoru, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju nameravane gradnje (območja varovanja, omejitve, merila in pogoji za graditev objekta). Vlogo za izdajo lokacijske informacije se vložijo na občini (tudi v elektronski obliki), na območju katere se zemljišče nahaja.

Preden investitor sprejme odločitev o gradnji, če je to za realizacijo investicije gradnje potrebno, je smiselno, da od pristojnega elektrodistribucijskega podjetja čimprej pridobi mnenje o možnosti vključitve načrtovane proizvodne naprave na javno elektrodistribucijsko omrežje (pridobitev mnenja je smiselna predvsem v primeru večjih proizvodnih naprav). Distributer na podlagi vložene enotne vloge opravi analizo o možnosti priključitve in vlagatelja obvesti o pogojih in morebitnih tehničnih rešitvah. Enotna vloga lahko vključuje vlogo za izdajo: projektnih pogojev ali soglasje h gradnji, soglasja za priključitev za odjemalca EE, soglasja k projektu in soglasja za priključitev proizvodne naprave EE.

4.2 Preverba potrebnih dovoljenj in soglasij

Idejna zasnova za pridobitev projektnih in drugih pogojev je namenjena pridobitvi projektnih in drugih pogojev ter vsebuje tiste podatke, na podlagi katerih mnenjedajalec v skladu s svojimi pristojnostmi določi pogoje za izdelavo dokumentacije za pridobitev gradbenega dovoljenja, izvajanje gradnje in uporabo objekta. Izvedba omenjenih dokumentov ni obvezna, je pa priporočljiva. Kot zahteva gradbena zakonodaja, z idejno zasnovo in študijo izvedljivosti utemeljimo namero za izgradnjo proizvodne naprave s tehničnega, ekonomskega in okoljskega vidika. Omenjena dokumenta sta prav tako zahtevana tudi v postopku pridobivanja nepovratnih sredstev ali financiranja, ko investitor sprejme odločitev o vrsti in obliki investicije in/ali je za izvedbo potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje. Pred izvedbo investicije je treba izdelati projekt za izvedbo (PZI), po zaključku pa projekt izvedenih del (PID).

Če ima proizvodna naprava za proizvodnjo električne energije iz OVE (velja tudi za ostale proizvodne naprave) nazivno moč, ki je večja od 10 MW, je treba v skladu z Zakonom o oskrbi z električno energijo pred pridobitvijo gradbenega in drugih dovoljenj pridobiti energetska dovoljenje. To dovoljenje pa je potrebno pridobiti tudi v primeru rekonstrukcije objektov.

4.3 Pridobitev projektnih pogojev, izdelava projektne dokumentacije

Projektne pogoje, ki jih izdajo nosilci urejanja prostora in ostali soglasodajalci kot npr. pristojno elektrodistribucijsko podjetje ali Zavod za varstvo kulturne dediščine v primeru postavitve proizvodnih naprav na stavbe in območja kulturne dediščine, mora investitor pridobiti pred pričetkom gradnje ali rekonstrukcije objekta. S pridobitvijo projektnih pogojev, med drugim tudi pogojev s strani ZVKDS, se pridobi potrebne podatke za izdelavo projekta oz. priključka (tj. mesto priključitve, vrsta priključnega voda itd.) in pogoje za gradnjo v bližini obstoječih elektroenergetskih vodov ali naprav. Soglasodajalec oz. mnenjedajalec izda projektne in druge pogoje v 15 dneh od prejema zahteve za izdajo projektnih in drugih pogojev, razen, če je v posebnem zakonu določen daljši rok, vendar ne več kot 60 dni od prejema zahteve za izdajo projektnih in drugih pogojev. Stroškov postopka ni. Pristojno elektrodistribucijsko podjetje v imenu ELES izda projektne pogoje na podlagi vloge s strani investitorja (oz. osebe, pooblaščen s strani investitorja) za objekte, ki se ob umeščanju v prostor približujejo varovalnemu pasu obstoječih elektroenergetskih omrežij. Kot navaja 209. člen Zakona o splošnem upravnem postopku (ZUP), mora pristojni organ dati soglasje oz. mnenje najkasneje v 15 dneh od dneva, ko je bilo to od njega zahtevano. Če ta organ v tem roku ne sporoči organu, za katerega je določeno, da izda odločbo, niti, da daje soglasje, niti, da ga odreka, se šteje, da je soglasje dal. V projektnih pogojih so navedeni vsi pogoji za umestitev predvidenega objekta v prostor, kar pomeni, da so določeni potrebni odmiki ali morebitne potrebe po odstranitvi ali prestavitvi obstoječih elektroenergetskih objektov in naprav. Na podlagi pridobljenih projektnih pogojev investitor oz. pooblaščen projektantska organizacija (projektant) izdela projektno dokumentacijo za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja (DGD) in v nadaljevanju projektno dokumentacijo za izvedbo gradnje (PZI). Za pridobitev gradbenega dovoljenja je treba priložiti soglasje za projektne rešitve, ki ga investitor prejme na podlagi izpolnjene enotne vloge in ga odda pri pristojnemu elektrodistributerju.

Skladno z 2. odstavkom 1. člena Uredbe o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom, ter za postavitve naprav za samooskrbo, kot so opredeljene v Uredbi o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije, se z vidika zahtev po različnih dovoljenjih, uporablja izpolnjevanje pogojev za vzdrževanje objekta v skladu s predpisi, ki urejajo graditev objektov. V praksi gre za postavitve naprave na strehe stanovanjskih ali poslovnih stavb. To je najpogostejši tip samooskrbe. Gradbeno dovoljenje praviloma ni potrebno, saj so naprave priključene na notranjo inštalacijo stavbe in se uporabljajo „za delovanje stavbe“, zato se njihova postavitve šteje za vzdrževalna dela skladno s 4. točko priloge 2 k Uredbi o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22).

Za naprave, ki proizvajajo električno energijo z izkoriščanjem sončne energije, in so skladne z Uredbo o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom, je v postopku izdelave projektne dokumentacije treba ustrezno pripraviti tudi naslednje zahteve:

- Pri montaži na ali v objekt se pred začetkom del izdela statična presoja, s katero se dokaže, da zaradi dodatne obremenitve njegove konstrukcije ne bosta ogroženi mehanska odpornost in stabilnost objekta. Statično presojo izdela pooblaščen inženir s področja gradbeništva.
- Pri montaži na, v ali ob objekt se pred začetkom del izdela strokovna presoja požarne varnosti, s katero se dokaže, da se požarna varnost objekta zaradi te montaže ne bo zmanjšala. Presoja požarne varnosti za požarno manj zahteven objekt izdela

- pooblaščen inženir s področja elektrotehnike ali pooblaščen inženir s področja požarne varnosti, za požarno zahteven objekt pa pooblaščen inženir s področja požarne varnosti.
- Manjša proizvodna naprava se montira na ali v obstoječo stavbo ali gradbeni inženirski objekt, zgrajen v skladu s predpisi, ki urejajo graditev objektov, ali se montira ob objektu, njena tlorisna površina na zemljišču pa ne presega 20 odstotkov zazidane površine zemljišča. Montaža takšne naprave ne sme biti umeščena na zelene površine, ki so določene z minimalnim faktorjem zelenih površin ali faktorjem odprtih bivalnih površin, in mora biti v skladu s prostorskimi izvedbenimi akti in drugimi predpisi, ki urejajo prostor.
 - Pri montaži na, v ali ob objekt se pred začetkom del izdelava strokovna presoja požarne varnosti, s katero se dokaže, da se požarna varnost objekta zaradi te montaže ne bo zmanjšala. Presoja požarne varnosti za požarno manj zahteven objekt izdelava pooblaščen inženir s področja elektrotehnike ali pooblaščen inženir s področja požarne varnosti, za požarno zahteven objekt pa pooblaščen inženir s področja požarne varnosti.
 - Pri montaži na, v ali ob objekt se pred začetkom del izdelava presoja, iz katere izhaja, da sta zaščita pred delovanjem strele in zagotovitev varnosti nizkonapetostnih električnih inštalacij in naprav v skladu s predpisi, ki urejajo zaščito pred delovanjem strele in zahteve za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah. Presoja zaščite pred strelami in ustreznosti nizkonapetostnih električnih inštalacij izdelava pooblaščen inženir s področja elektrotehnike.
 - Pri montaži ob objekt, ki leži na zemljišču na območju, ki je s posebnimi predpisi opredeljeno kot varovalni pas ali varovano območje, ali, ki leži na vodnem ali priobalnem zemljišču v skladu s predpisi o vodah, je pridobljeno mnenje oz. soglasje pristojnega mnenjedajalca oz. soglasodajalca (v nadaljnjem besedilu: pristojni organ) o sprejemljivosti nameravane montaže z vidika njegovih pristojnosti. Pri montaži naprave, ki proizvaja električno energijo z izkoriščanjem sončne energije, na objekt se izvede preveritev obstoja varovanja s področja varstva kulturne dediščine, kar je v pristojnosti Zavoda za varstvo kulturne dediščine. Preveritev morebitnega obstoja varovanja oz. varovalnih pasov soglasodajalcev izvede investitor ali tretja oseba.
 - Investitor v manjšo proizvodno napravo za objekt ali zemljišče, na katerem namerava montirati manjšo proizvodno napravo, ima pridobljeno pravico graditi v skladu s predpisi, ki urejajo graditev objektov. Če se montaža izvaja ob objektu in je skrajna točka, ki jo naprava lahko doseže, oddaljena manj kot 1,5 metra od meje sosednjih zemljišč, mora imeti investitor soglasje lastnikov sosednjih zemljišč.

4.4 Gradbeno dovoljenje

Ko govorimo o umeščanju naprav, ki proizvajajo električno energijo iz sončne energije praviloma gradbeno dovoljenje za samooskrbo ni potrebno, saj gre za namestitev naprav in inštalacij v, na in ob objekt, kar sodi med vzdrževalna dela (saj je proizvodna naprava priključena na notranjo nizkonapetostno inštalacijo objekta). Kriterij, od katerega je odvisno, ali mora investitor v OVE pridobiti gradbeno dovoljenje, je velikost naprave. Med manjše proizvodne naprave, kot to ureja Uredba o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s soproizvodnjo z visokim izkoristkom, sodijo naprave, ki proizvajajo električno energijo z izkoriščanjem sončne energije z nazivno električno močjo do vključno 1 MW.

Kadar za investicijo skladno z zakonodajo gradbeno dovoljenje ni potrebno, je vseeno potrebno preveriti prostorske akte, izgrajeno infrastrukturo na lokaciji in varovalne pasove, ki izhajajo iz Lokacijske informacije in pridobiti potrebne projektne pogoje, soglasja in mnenja. Dodatno pazljivosti pa zahteva gradnja na zemljiščih, ki imajo poseben status (območja Natura 2000,

Triglavski narodni park, območja in objekti, varovanih po predpisih o varstvu kulturne dediščine itd.), kjer je vedno potrebno upoštevati dodatne omejitve in pridobiti ustrezno soglasje nosilcev urejanja prostora.

Pred posegi v kulturno dediščino oz. v zemljišče za gradnjo znotraj registriranega arheološkega najdišča je treba pri pristojni območni enoti Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije pridobiti kulturnovarstveno soglasje, pred tem pa še kulturnovarstvene pogoje.

Za posege, za katere je z gradbeno zakonodajo in z Uredbo o razvrščanju objektov predpisana pridobitev gradbenega dovoljenja, se naravovarstveno in/ali kulturnovarstveno soglasje izda v obliki mnenja v skladu z gradbeno zakonodajo.

Za montažo manjših proizvodnih naprav v, na ali ob obstoječi stavbi ali gradbenem inženirskem objektu, zgrajenem v skladu s predpisi, ki urejajo graditev objektov, ni potrebno gradbeno dovoljenje, če investitor izpolni zahteve, zapisane v 4. členu Uredba o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s sproizvodnjo z visokim izkoristkom. Zahteve vključujejo skladnost s prostorskimi akti, statično presojo, presojo požarne varnosti, presojo zaščite pred strelami in ustreznosti nizkonapetostnih električnih inštalacij, preveritev varovalnih pasov, ustrezno oddaljenost od sosednjih objektov itd. Če ti pogoji niso izpolnjeni (npr. naprava za samooskrbo ni »ob objektu«, saj bo postavljena na oddaljeno zemljišče), je gradbeno dovoljenje potrebno, čeprav gre za napravo za individualno samooskrbo.

Če pogoji iz Uredbe o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije niti pogoji iz Uredbe o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s sproizvodnjo z visokim izkoristkom (npr. naprava presega moč 1 MW, se ne gradi na funkcionalnem zemljišču ob objektu) niso izpolnjeni, ne gre za postavitve naprave, temveč za gradnjo fotonapetostne elektrarne in je zanjo treba pridobiti gradbeno dovoljenje, prijaviti začetek gradnje in pridobiti uporabno dovoljenje.

4.5 Izbira izvajalca in gradnja proizvodne naprave

Po pridobitvi ustreznega dovoljenja za umestitev proizvodne naprave v prostor sledi izbiranje ponudnika opreme in izvajalca del. Če investitor namerava za namene izvedbe projekta pridobiti nepovratna sredstva oz. kakšno drugo obliko financiranja, je praviloma zahtevano, da za izbiro izvajalca upošteva načela javnega naročanja, kar pomeni pridobitev vsaj treh ponudb.

Po podpisu pogodbe z izbranim izvajalcem se prične postopek gradnje proizvodne naprave. Trajanje gradnje je odvisno od lokacije, tipa in velikosti proizvodne naprave. Na osnovi projektnih pogojev in soglasja za priključitev mora izvajalec izvesti tudi merilno-ločilno mesto in izdelati dokazilo o zanesljivosti ter obratovalna navodila.

Vzporedno z gradnjo proizvodne naprave pa se izvede tudi postopek gradnje priključka na električno omrežje. Določeno je, da mora investitor vsaj osem dni pred začetkom del na priključku pisno obvestiti elektrodistribucijsko podjetje, ki izvaja nadzor nad gradnjo priključka.

4.6 Soglasja za priključevanje v omrežje

Osnovni dokument, ki ga je treba pridobiti za priključitev na omrežje, je soglasje za priključitev. To v imenu SODO izdajajo pristojna elektrodistribucijska podjetja (ELEKTRO MARIBOR d. d., ELEKTRO CELJE, d. d., ELEKTRO GORENJSKA, d. d., ELEKTRO LJUBLJANA d. d. in

ELEKTRO PRIMORSKA d. d.) v upravnem postopku na podlagi vloge investitorja oz. njegovega pooblaščenca (npr. izvajalca proizvodne naprave na ključ).

Soglasje za priključitev se v procesnem smislu izda po določbah Zakona o splošnem upravnem postopku (Uradni list RS, št. 24/06 – uradno prečiščeno besedilo, 105/06 – ZUS-1, 126/07, 65/08, 8/10, 82/13, 175/20 – ZIUOPDVE in 3/22 – ZDeb) (v nadaljevanju: ZUP). V skladu z omenjenim zakonom je rok za izdajo soglasja za priključitev 30 oz. 60 dni po prejemu popolne vloge – odvisno, ali gre za skrajšan ali posebni ugotovitven postopek glede na določila ZUP. Skrajšan postopek je v primerih, ko za ugotovitev dejstev ni treba opraviti posebnih dejanj v postopku (v postopku se lahko odloči takoj na podlagi vloge). V primeru nepopolne vloge se vlagatelj v roku petih delovnih dni pozove k dopolnitvi vloge.

ZSROVE določa krajše roke pri izdaji soglasij za priključitev proizvodnih naprav za samooskrbo v primeru obstoječega prevzemno-predajnega mesta, in sicer 15 oz. 30 dni po prejemu popolne vloge – odvisno, ali gre za skrajšan ali posebni ugotovitven postopek glede na določila ZUP. V primeru nepopolne vloge se vlagatelj v roku treh delovnih dni pozove k dopolnitvi vloge.

ZSROVE navaja, da postopki izdaje dovoljenj in soglasij za postavitve, priključitev in obratovanje proizvodne naprave za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov smejo od vložitve popolne zahteve do izdaje dokončne odločbe o tej zahtevi skupaj trajati največ dve leti in da postopki izdaje dovoljenj in soglasij za postavitve, priključitev in obratovanje proizvodne naprave za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov, katerih inštalirana zmogljivost je manjša od 150 kW, smejo od vložitve popolne zahteve do izdaje dokončne odločbe o tej zahtevi skupaj trajati največ eno leto.

4.7 Priključitev na energetska omrežje

Postopek za priključitev na energetska omrežje se razlikuje glede na to, ali se na omrežje priključuje proizvodna naprava, za katero je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje, ali pa gre za enostavno proizvodno napravo za samooskrbo. Četudi ni potrebno pridobiti gradbenega dovoljenja, je potrebno pridobiti soglasje za priključitev. Pri enostavnih proizvodnih napravah investitor pri distribucijskem operaterju pridobi soglasje za priključitev v primeru novega merilnega mesta oz. spremembo soglasja za priključitev v primeru obstoječega merilnega mesta.

4.7.1 Uporabno dovoljenje

Projekt izvedenih del je prikaz izvedenega stanja. Namenjen je evidentiranju izvedene gradnje, obratovanju in vzdrževanju objekta v njegovem življenjskem ciklu in je obvezni sestavni del vloge za uporabno dovoljenje. Kadar je za izvedbo potrebno gradbeno dovoljenje in gre za večji projekt, investitor na upravni enoti poda vlogo za izdajo uporabnega dovoljenja. To vložijo pri upravnem organu, ki je izdal gradbeno dovoljenje. Na osnovi vloge upravna enota skliče tehnični pregled, kar pomeni pregled ustreznosti izvedbe, ki ga opravijo pristojni izvedenci oz. inšpektorji ustrezne stroke in podajo zapisnik o pregledu. Na osnovi tehničnega pregleda objekta upravni organ izda uporabno dovoljenje. Sledi samo še priključitev naprave na omrežje.

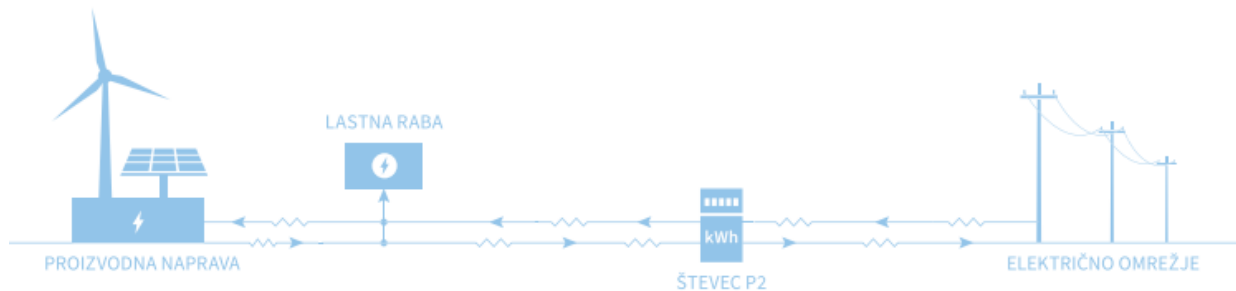
4.7.2 Pogodba o prodaji električne energije

Za vsako proizvodno napravo mora investitor pred priključitvijo skleniti pogodbo o prodaji električne energije. Proizvajalci, ki ne bodo vstopili v podporno shemo in proizvajalci, ki bodo

prejemali podporo za proizvedeno električno energijo v obliki obratovalne podpore, sklenejo pogodbo o prodaji proizvedene električne energije z enim izmed dobaviteljev. Proizvajalci s proizvodnimi napravami za samooskrbo sklenejo pogodbo o samooskrbi z izbranim dobaviteljem. Ko se investitor odloči za eno izmed možnosti prodaje električne energije, s pristojnim elektrodistribucijskim podjetjem sklene pogodbo o uporabi sistema. Investitor in elektrodistribucijsko podjetje se dogovorita za čas pregleda merilnega mesta in izpolnjevanje pogojev iz soglasja za priključitev. Po uspešno izvedenem pregledu izpolnjevanja pogojev iz soglasja za priključitev imetnik soglasja in distribucijsko podjetje sklene pogodbo o uporabi sistema.

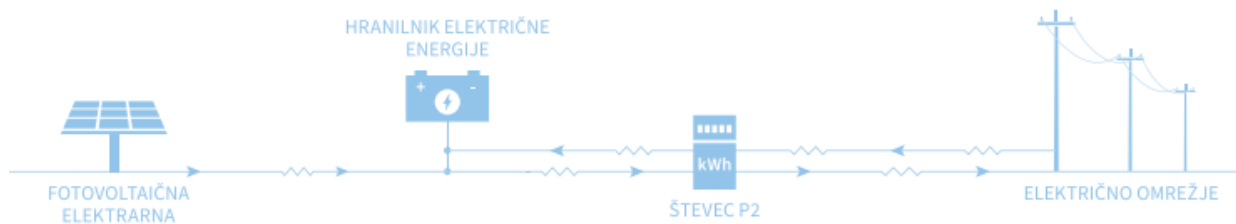
4.7.3 Načini vključitve v distribucijski sistem

Zakonodaja dopušča različne načine priključitve odjemalcev in proizvodnih naprav ter njihovih kombinacij v omrežje t.i. tipske sheme. Najbolj poznana je splošna shema PS.1. Po tej tipski shemi so priključeni gospodinjstvi odjemalci (npr. stanovanjske hiše), pri čemer gre za samostojno neposredno vključitev odjemalca v distribucijsko omrežje.



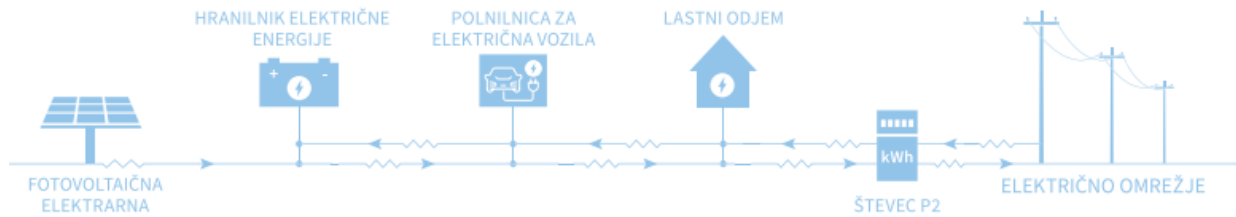
Slika 3: Tipska shema PS.1. (Vir: Borzen, 2023).

K proizvodni napravi je možno dodati tudi hranilnik električne energije. Spodnja slika prikazuje primer sončne elektrarne s hranilnikom električne energije.



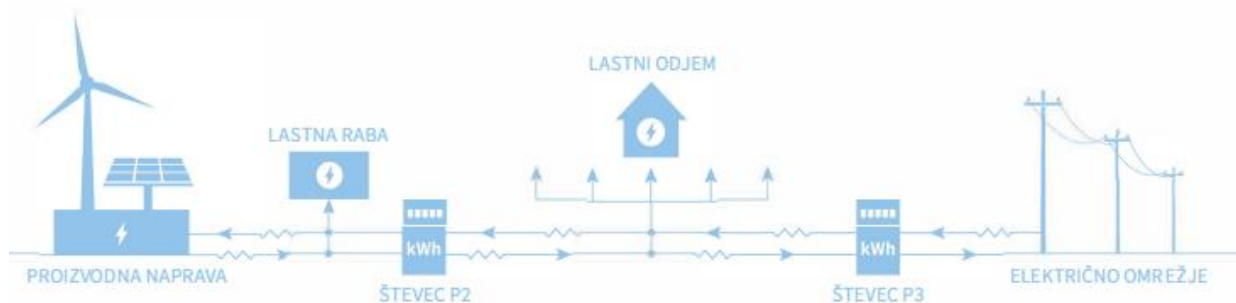
Slika 4: Tipska shema PS.1 – sončna elektrarna s hranilnikom električne energije. (Vir: Borzen, 2023).

Dopustna je razširitev omenjene sheme na več proizvodnih naprav, hranilnikov električne energije, polnilnic za električna vozila in lastni odjem, pri tem pa mora biti lastnik proizvodne naprave oz. naprav in lastnega odjema ista oseba. Naslednja slika prikazuje eno izmed možnosti na primeru sončne elektrarne.



Slika 5: Primer izvedbe tipne sheme PS.1. (Vir: Borzen, 2023).

Tipna shema PS.2 je namenjena za registracijo podpor za električno energijo, proizvedeno v proizvodnih napravah sistemskih storitev, ki jih uporabniki nudijo distribucijskemu operaterju in posebnih storitev, ki jih uporabniki nudijo tretjim osebam (npr. dobavitelju ali agregatorju)



Slika 6: Tipna shema PS.2. (Vir: Borzen, 2023).

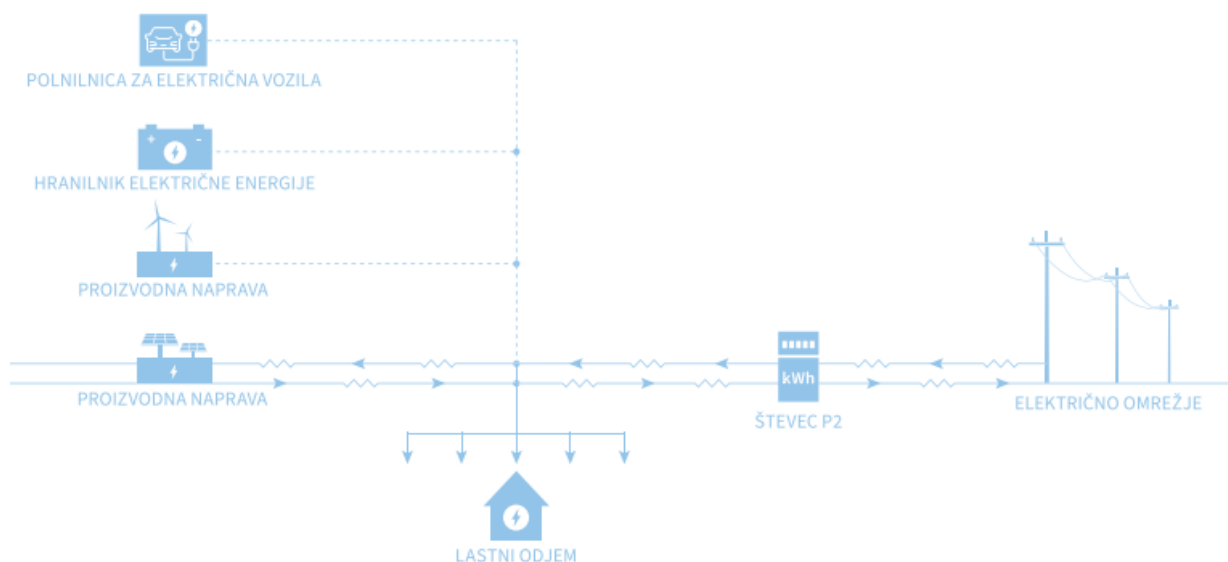
Pri tej tipni shemi je prisoten lastni odjem, tako da se del proizvedene električne energije porabi v notranjem omrežju, na katerega je proizvodna naprava priključena. Če lastnik proizvodne naprave ni hkrati tudi lastnik merilnega mesta odjema, mora s priključitvijo soglašati tudi lastnik objekta oz. odjemnega mesta, preko katerega se obračunava odjem objekta. Če proizvajalec izpolni pogoje za vstop v podporno shemo, je možna pridobitev obratovalne podpore za vso neto proizvedeno električno energijo, izmerjeno na merilnem mestu P2. Nekorabljen električna energija se odda preko števec P3 v javno distribucijsko omrežje in se proda na trgu.

Tipna shema PS.3 je namenjena za individualno samooskrbo ali za skupnostno samooskrbo z najmanj eno proizvodno napravo in najmanj dvema končnima odjemalcema. Pogoj za uporabo te sheme za priključevanje za individualno samooskrbo je ta, da moč naprave za samooskrbo ne sme biti večja od 80 % priključne moči na merilnem mestu.

4.7.4 Individualna samooskrba po Uredbi o samooskrbi (Uredba 2019) po EZ-1 (t. i. Net-metering)

Odjemalec z dobaviteljem sklene pogodbo o samooskrbi. Skladno z 72. členom ZSROVE je definirano za končne odjemalce, da če distribucijskemu operaterju podajo vlogo za soglasje za priključitev naprave za samooskrbo do vključno 31. decembra 2023 in ko/če jih distribucijski operater do vključno 31. decembra 2024 registrira kot končne odjemalce s samooskrbo, po Uredbi o samooskrbi, je zanje dopusten način obračuna, pri katerem se pri obračunu električne energije ter omrežnine, prispevkov in drugih dajatev, ki se obračunavajo na količino električne energije, upošteva količina električne energije (v kWh), ki pomeni razliko med prevzeto in oddano električno energijo (v kWh) ob koncu leta (količine se netirajo v obdobju obračuna, ki je

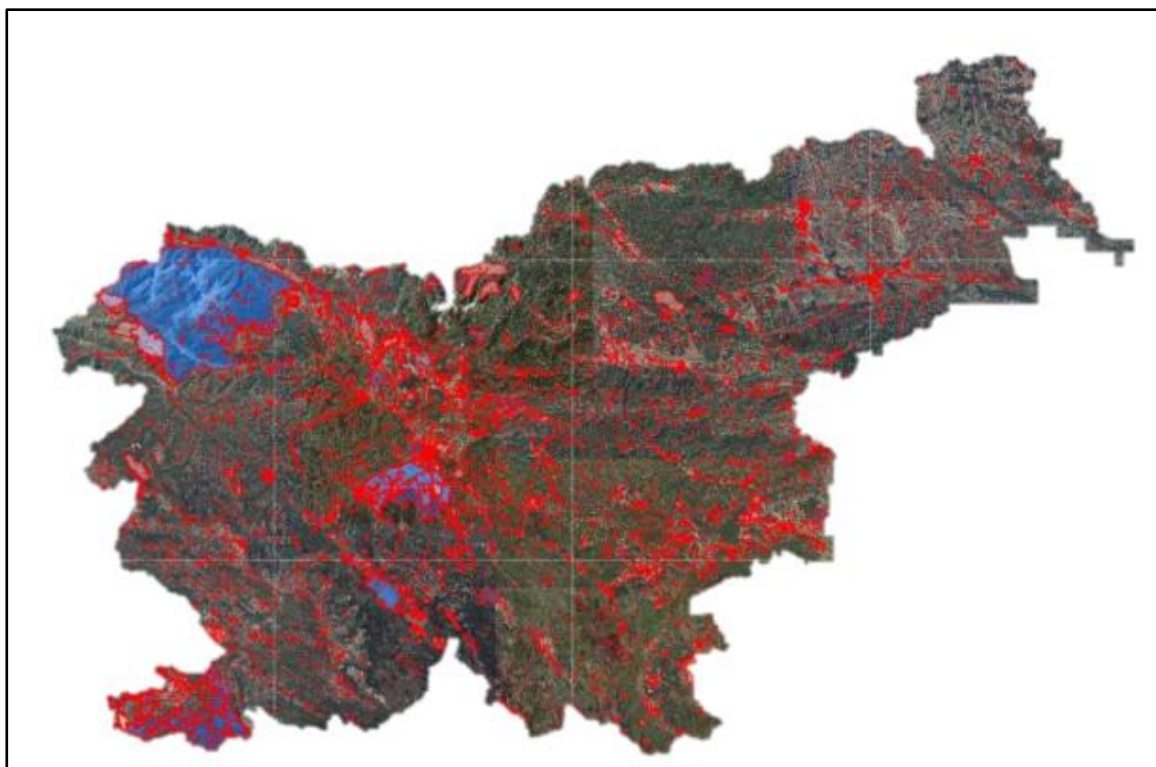
eno koledarsko leto). Tako npr. odjemalec za samooskrbo pri obračunu omrežnine v primeru, ko naprava za samooskrbo v celoti pokrije njegovo porabo v koledarskem letu ne plača dela omrežnine za prevzeto električno energijo (v kWh) in ostalih dajatev, ki se obračunavajo glede na količino prevzete električne energije iz omrežja.



Slika 7: Tipična shema PS.3 za individualno samooskrbo. (Vir: Borzen, 2023).

5 PREGLED OBSTOJEČEGA STANJA IZKORIŠČANJA SONČNE ENERGIJE NA OBJEKTIH IN OBMOČJIH, VAROVANIH PO PREDPISIH S PODROČJA VARSTVA KULTURNE DEDIŠČINE V SLOVENIJI

Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije (ZVKDS) v svojih podatkovnih bazah razpolaga s vpisanimi 30.875 enotami nepremične kulturne dediščine vseh zvrsti pravnih režimov brez upoštevanih vplivnih območij. Po podatkih ZVKDS je bilo na dan 24. 11. 2022 registriranih skupno 158.944 stavb v območjih kulturne dediščine od skupno 1.186.485 stavb v Republiki Sloveniji, kar predstavlja 13,3 % delež stavbnega fonda. (Vir: ZVKDS in GURS, 2023).



Slika 8: Prikaz enot nepremične kulturne dediščine na območju Republike Slovenije. (Vir: ZVKDS, 2023)

Za oceno obstoječega stanja izkoriščanja sončne energije na objektih in območjih kulturne dediščine smo se obrnili na Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije (ZVKDS). V novembru 2023 nam je Zavod posredoval podatke za leto 2022 (do 20. 12. 2022), v katerem je beležil 225 postopkov izdaje kulturnovarstvenih aktov iz naslova energetske prenove kulturne dediščine in za postavitve sistemov obnovljivih virov energije – fotonapetostnih naprav (FN). Natančnejša razdelitev kulturnovarstvenih aktov po območnih enotah ZVKDS v letu 2022 je podana v preglednici 1.

V letu 2022 je bilo v okviru postopka izdaje kulturnovarstvenih soglasij in mnenj, kjer so bili odobreni posegi:

- za energetske prenove (izolacija fasad, ostrešja in zamenjava oken, novi sistemi ogrevanja) izdanih 77 soglasij oziroma mnenj ter
- za nameščanje fotonapetostnih naprav na stavbe in območja kulturne dediščine izdanih 24 soglasij in mnenj.

V letu 2022 je bilo v okviru postopka izdaje kulturnovarstvenih soglasij in mnenj, kjer so bili zavrtni posegi:

- za energetske prenove izdanih 6 soglasij oziroma mnenj ter
- za nameščanje fotonapetostnih naprav na stavbe in območja kulturne dediščine izdanih 15 soglasij oziroma mnenj. Razlogi za zavrtnitev so bili neskladje z varstvenimi režimi prostorskih aktov in odlokov o razglasitvi.

Preglednica 1: Prikaz stanja izdanih kulturnovarstvenih aktov za področje energetske sanacije in umeščanja sončnih elektrarn na objekte ali območja kulturne dediščine po območnih enotah ZVKDS v letu 2022. (Vir: ZVKDS, 2023).

Leto 2022	OE CE	OE KR	OE LJ	OE MB	OE NG	OE NM	OE PI	Skupaj
Izdani KVP za energetska sanacijo	9	5	11	14	8		27	74
Izdana KVS ali KVM za energetska sanacijo	10	2	10	21	9		25	77
Zavrnitev izdaje KVP ali KVS za energetska sanacijo				5			1	6
Izdani KVP za postavitev fotovoltaike	3	1	2	8	3	7	5	29
Izdana KVS ali KVM za fotovoltaike	8	4		2	4	4	2	24
Zavrnitev izdaje KVP ali KVS za fotovoltaike	6	1	1	2	2	3		15
SKUPAJ	36	13	24	52	26	14	60	225

Legenda:

KVP – kulturnovarstveni pogoji

KVS – kulturnovarstveno soglasje

KVM – kulturnovarstveno mnenje

Iz preglednice 1 je razvidno, da je ZVKDS v letu 2022 izdal 29 kulturnovarstvenih pogojev za postavitev sončnih elektrarn. Kulturnovarstvenih soglasij in mnenj iz tega naslova je bilo skupno izdanih 24, od tega največ v območni enoti Celje, ki pa je izdala tudi največ zavrnenih pogojev in soglasij zaradi neskladja z varstvenimi režimi prostorskih aktov in odlokov o razglasitvi. Tovrsten poseg je bil ovrednoten kot nesprejemljiv, največkrat zaradi negativnih vplivov na veduto kulturne dediščine (vnašanje vizualno neznačilnih prvin (novih oblik, barv, materialov), neustrezno poseganje v historično kritino in konstrukcijo).

6 TEHNIČNE ZAHTEVE UMEŠČANJA IN POSTAVITVE NAPRAV ZA IZKORIŠČANJE SONČNE ENERGIJE NA OBJEKTIH KULTURNE DEDIŠČINE

6.1 Pregled kulturnovarstvenih pogojev umeščanja in postavitve naprav za proizvodnjo električne energije z izkoriščanjem sončne energije na objektih ali območjih kulturne dediščine

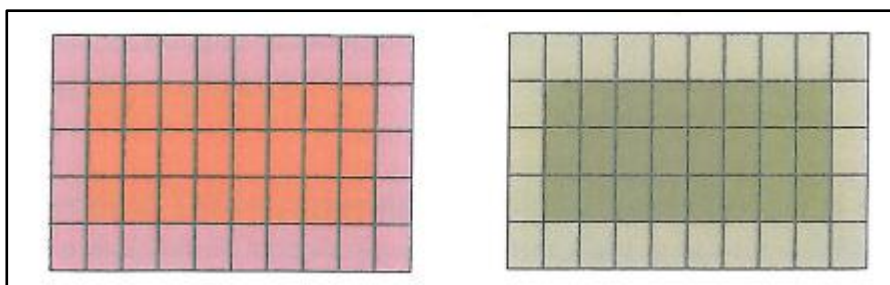
Vgradnja in postavitve naprav za izkoriščanje sončne energije je z vidika varovanja kulturne dediščine predvsem zaradi vizualne izpostavljenosti elementov v prostoru zelo problematična. Preden se odločamo o izvedbi umeščanja sončne elektrarne na objekte ali območja kulturne dediščine bi morali upoštevati kriterije za presojanje sprejemljivosti takih posegov in sicer:

- So bile izčrpane druge (sprejemljivejše, optimalnejše) možnosti energetske sanacije?
- So izkoriščeni morebitni manj vredni objekti oziroma sestavine - nadstreški, garaže, gospodarski objekti?
- Je streha dobro vidna z mestnega / trškega javnega prostora? Ali gre za pritlično ali večnadstropno stavbo?
- Je streha na vidnem / izpostavljenem mestu v pokrajini?
- Se bi morala fotovoltaika namestiti na cestno ali na dvoriščno stran stavbe?
- Ali stavba, na katero naj bi se namestila fotovoltaika, stoji v vplivnem območju spomenika?
- Ali stavba z namestitvijo fotovoltaike bistveno izgubi na dokumentarnosti / se zakrije ali uniči kakšen pomemben arhitekturni element?
- Se z namestitvijo fotovoltaike ohranja značilna podoba stavbe / bodo dodani elementi zelo spremenili videz celote ali posameznih delov?
- Obstaja možnost odstranitve dodanih elementov ali materialov na način, da je možna vzpostavitev prvotnega / prejšnjega stanja?
- Se ohrani odnos do krajine: se ohranijo morfološka, dimenzijska in proporcionalna razmerja med stavbo in okoljem?

Ko so preverjeni zgoraj omenjeni kriteriji, mora investitor pred vsakim umeščanjem naprav na objekte kulturne dediščine s strani Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije pridobiti kulturnovarstvene pogoje, ki jasno določajo na kakšen način se lahko izvede projekt. V nadaljevanju podajamo bistvena izhodišča kulturnovarstvenih pogojev, ki jih je med drugim treba upoštevati:

- dovoljena je postavitve sončnih elektrarn na način, da so paneli vizualno čim manj izpostavljeni ter, da ne izstopajo iz silhuete naselja (oblikovno in lokacijsko) na katero se odpirajo morebitni prepoznavni pogledi;
- oblika površine nameščenih panelov naj bo pravokotna (štiristrana) ter simetrično razporejena po strehi oziroma z enakimi odmiki od strešnih robov;
- spremljevalna infrastruktura, kot so hranilniki in drugi deli sistemov naj bodo vgrajeni predvidoma v objektih oziroma na neizpostavljenih delih objekta v naselju ali krajini; izgradnja sončne elektrarne je možna in dopustna pod pogojem, da so paneli nameščeni s simetričnim oblikovanjem strešne kritine z vseh štirih strani, zlasti vzdolž slemena naj se streha obvezno zaključuje z obstoječo opečno kritino;
- sončni paneli naj bodo brez okvirja in v barvi, ki posnema barvo strešne kritine;

- paneli naj bodo integrirani v ravnino strehe (integrirani v strešno konstrukcijo) in nebleščeči;
- vgradnja sistemov naj bo skladna z obstoječo morfologijo objekta in naj ustvarja čim manj novih senc;
- zgodovinska, izvorna substanca dediščine mora v največji možni meri ostati nedotaknjena, morebitni posegi pa morajo biti reverzibilni;
- k vsaki vlogi za izdajo kulturnovarstvenega soglasja je potrebno priložiti grafično analizo vidne izpostavljenosti z bistvenih točk s katerih se odpirajo prepoznavni pogledi na objekte kulturne dediščine oz. na njihovo vplivno območje;
- v primeru, da so za namestitev sončne elektrarne potrebna zemeljska dela (polaganje kablovodov, ozemljitev, ipd), mora investitor zagotavljati prisotnost konservatorja arheologa za nadzor nad posegi;
- v primeru, da med posegom zemeljskih del pride do odkritja arheoloških ostalin, je potrebno izkop zaustaviti in poiskati drugo ustrezno tehnično rešitev ali na stroške investitorja opraviti arheološko raziskavo, s katero se arheološke ostaline nadzorovano odstrani;
- načrtovani pričetek zemeljskih posegov je investitor dolžan vsaj 10 dni prej pisno sporočiti na pristojno območno enoto ZVKDS;
- v kolikor bi bila za namestitev sončne elektrarne potrebna zemeljska dela, ki bi presegla globino 0,6 m pod obstoječo površino stavbe, je potrebno na območju posega opraviti predhodno arheološko raziskavo. ZVKDS v tem primeru izda dopolnitev kulturnovarstvenih pogojev;
- v primeru kakršnih koli posegov izven načrtovanih del postavitve sončne elektrarne, mora investitor pridobiti ločene kulturnovarstvene pogoje pristojnega Zavoda;
- za vsak poseg v enoto ali območje, varovano po predpisih s področja varstva kulturne dediščine, je treba pridobiti kulturnovarstvene pogoje in mnenje s strani ZVKDS.



Slika 9: Ustrezni oblikovni principi umeščanja fotovoltaičnih panelov po zahtevah ZVKDS. (Vir: ZVKDS, 2023).



Slika 10: Primer namestitve fotonapetostnih modulov skladno z oblikovnimi principi. (Vir: ZVKDS, 2023).

6.2 Napotki umeščanja in postavitve naprav za proizvodnjo električne energije z izkoriščanjem sončne energije

6.2.1 Usmeritve umeščanja in postavitve naprav za proizvodnjo električne energije z izkoriščanjem sončne energije

Usmeritve za umeščanje in postavitve fotonapetostnih panelov se razlikujejo glede na pravne režime varstva oziroma glede na vrsto dediščine:

- Pri stavbni dediščini se glede na varstveni režim tako varuje tudi notranjost objekta, konstrukcijske elemente in materiale.
- Pri naselbinski dediščini in kulturni krajini so predvsem pomembni vizualni učinki, saj se ohranja prepoznavna podoba kulturne krajine in silhuet naselij, uličnega prostora znotraj naselij.
- Pri arheoloških najdiščih je za celovitost dediščine pomemben prostorski kontekst, vizualni vplivi ter morebitni invazivni posegi v zemeljske plasti.

V nadaljevanju so podane splošne usmeritve za postavitve fotonapetostnih panelov, ko govorimo o stavbni dediščini.

Za **preprečitev negativnih vizualnih učinkov** je treba upoštevati sledeče:

- Namestitve fotonapetostnih naprav naj bo prvenstveno na vizualno manj izpostavljenih delih stavb (začelja), izven značilnih pogledov na stavbo in neopazna z javnih površin.
- Vgradnja sistemov naj bo skladna z obstoječo morfologijo objekta, strehe in brez ustvarjanja dodatnih senc.
- Zgodovinska, izvorna substanca dediščine mora v največji možni meri ostati nedotaknjena, morebitni posegi pa morajo biti reverzibilni.

Preprečitev negativnih vplivov na **varno uporabo stavb**:

- Zaradi dodatne obtežbe naj pooblaščen strokovnjak predhodno pregleda stanje strešne konstrukcije, na podlagi pregleda naj investitor zagotovi vse potrebne ukrepe za preprečitev škode na dediščini.

- Posegi in z njimi povezane oznake z namenom zagotavljanja varne uporabe stavb, ne smejo negativno vplivati na varovane prvine oblikovanja zunanjščine/notranjščine stavbe in pripadajočega odprtega prostora.
- Zagotoviti je treba varnost pred udarom strele skladno s predpisi.
- Oznake o fotonapetostnih napravah, požarni varnosti in ostalih označb na vidnih delih stavb, ki so varovane sestavine, ni sprejemljivo nameščati.
- Vgradnja fotonapetostnih ali integriranih modulov mora zagotoviti varnost pred zdrsom večjih količin snega s streh.

V primeru **postavitve fotonapetostnih panelov na stavbno dediščino streh z nakloni** so podane podrobnejše usmeritve in sicer:

- Pri nameščanju modulov je treba ohraniti značaj strehe in zagotoviti kompozicijsko skladnost z drugimi strešnimi prvimi (dimniki, strešna okna ipd.). Izogibati se je treba različnim oblikam, usmeritvam ter razdelitvi modulov na več manjših površin po strehi.
- V primeru strehe krite s tradicionalno kritino bobrovec, zareznik, korec, eternit, ipd., se na vizualno izpostavljenih delih ohranja 2/3 strešine prekrite s strešniki.
- Oblika površine nameščenih modulov naj bo pravokotna (štiristrana) ter simetrično razporejena po strehi oziroma z enakimi odmiki od strešnih robov. V primeru obnove strešne kritine je priporočljiva integrirana vgradnja modulov.
- Barva modulov, osnovne konstrukcije in okvirjev mora biti enaka barvi kritine z matirano strukturo modulov.
- Priporočljiva je uporaba modulov v obliki strešnikov/kritine.
- V primeru uporabe modulov druge barve je sprejemljiva namestitev modulov v višini ca 1 m v horizontalni liniji.
- Fotonapetostni moduli naj ne segajo čez robove strešine, kap oziroma stranski rob strehe in ne smejo biti postavljeni pravokotno na strešino.
- Fotonapetostni moduli ne smejo biti razdrobljeni na več manjših površin na strehi.

V primeru **postavitve fotonapetostnih panelov na območja kulturne krajine in naselja**, so podane podrobnejše usmeritve in sicer:

- Fotonapetostne module naj se umesti tako, da so vizualno čim manj izpostavljeni ter, da oblikovno in lokacijsko ne izstopajo iz silhete naselja, na katero se odpirajo prepoznavni pogledi (iz javno dostopnih površin kot so ulice ter druge lokacije v odprtem prostoru, kjer se odpirajo prepoznavni pogledi v krajini).
- Zagotavljati je treba kompozicijsko in likovno skladnost z drugimi strešnimi prvimi (dimniki, strešna okna ipd.) ter simetrično razporeditev na strehi.
- Oblike površin fotonapetostnih modulov naj bodo preproste, simetrične (pravilni štirikotniki); izogibati se je treba večkotnim in lomljenim oblikam, različnim usmeritvam ter razdelitvi modulov na več manjših površin po strehi.
- Spremljevalna infrastruktura, kot so hranilniki in drugi deli sistemov, naj bodo vgrajeni v objektih oziroma na neizpostavljenih delih objekta v naselju in krajini.
- Izjemoma so dopustni moduli po celotni površini strehe, če gre za tip strehe, ki v celoti nadomešča drugo strešno kritino, je integrirana v konstrukcijo strehe in barvno skladna z osnovno kritino streh v naselju ter brez odboja svetlobe.
- Na vizualno izpostavljenih legah naj bo barva fotonapetostnih modulov enaka kot osnovna barva kritine. Drugačna barva modulov je dopustna na površini, ki ne prekriva polovice celotne površine ene strešne pole (horizontalna površina na spodnjem delu strehe ali navpično v obliki strešnih oken simetrično razporejenih po strehi). Moduli naj bodo vgrajeni vzporedno s streho in v enotni ravnini ter brez odboja svetlobe.
- Barva osnovne konstrukcije ter okvirjev naj bo v barvi osnovne kritine ali v sivi barvi. Bleščeče in svetle barve (aluminija) so neprimerne.

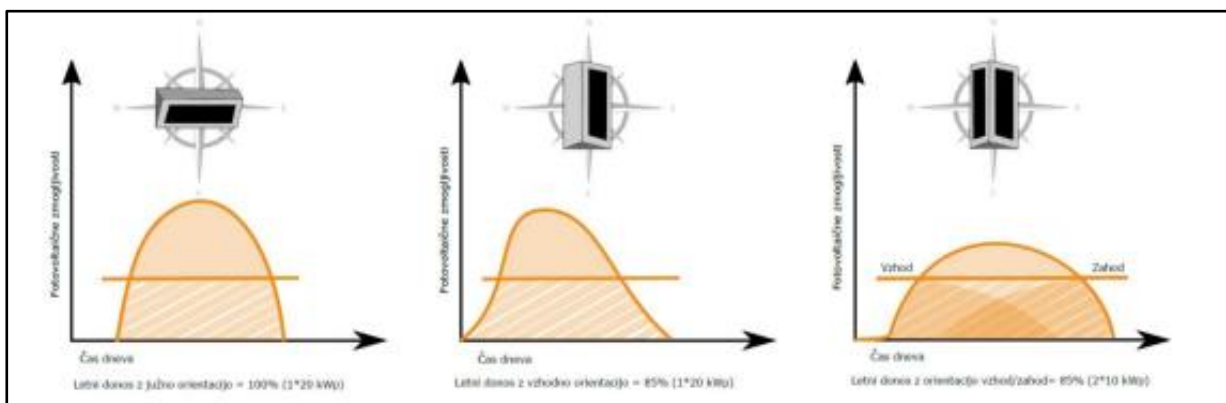
6.2.2 Tehnične zahteve umeščanja in postavitve naprav za proizvodnjo električne energije z izkoriščanjem sončne energije

Ob postavitvi sončne elektrarne, ni vseeno kako bo ta prostorsko in lokacijsko postavljena in umeščena. Ob nepravilni postavitvi se namreč lahko zgodi, da s sončno elektrarno ni izkoriščen celoten potencial sončne energije.

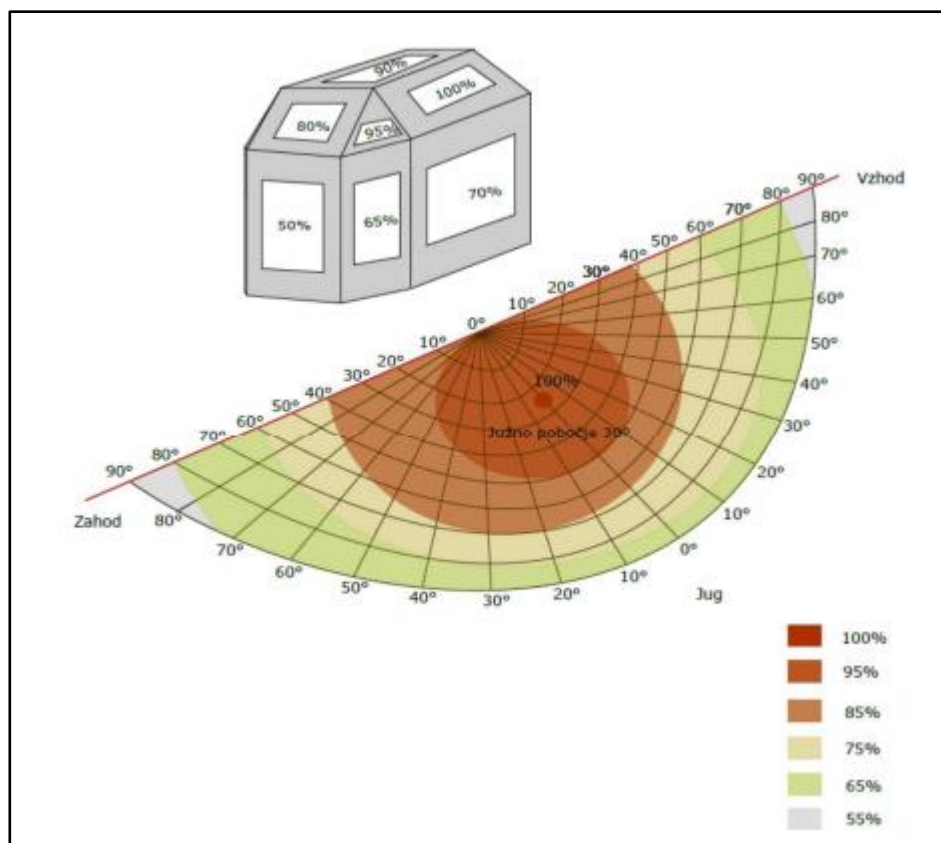
Pomembna je zlasti orientiranost strehe in osončenost. Delovanje sončne elektrarne bo najučinkovitejše, če so moduli nameščeni na južni del strehe z naklonom od 30 do 35 stopinj, vendar so izgube tudi pri drugačnem naklonu znotraj razpona od 15 do 40 stopinj zanemarljive. Malo manj primerna sta vzhodni in zahodni del strehe, pri čemer igra naklon pomembnejšo vlogo, medtem ko se namestitvev na severni del strehe odsvetuje. Ko ugotovimo, kateri del strehe je glede na okoliščine najprimernejši, se moramo prepričati, da je na njem dovolj prostora oziroma, da je razpoložljiva površina strehe ustrezna. Medtem ko potrebujemo za postavitvev optimalno postavljenih modulov moči 1 kW na strehi s primernim naklonom od 6,0 do 6,5 m², potrebujemo za postavitvev modulov na ravno oziroma pohodno streho od 15 do 20 m² uporabne površine, saj se paneli nameščajo na nosilno konstrukcijo pod kotom in v smeri, ki omogoča najboljše delovanje sončne elektrarne.

Ker je Slovenija enakomerno osončena država, je pretežni del poseljenega ozemlja primeren za postavitvev sončne elektrarne. Pri tem je pomembna tudi mikrolokacija, saj osončenja strehe ne smejo preprečevati ovire, za namestitvev panelov pa imata ključno vlogo naklon in usmeritev strehe. Vrednosti globalnega obseva so v poletnem času precej večje kot v zimskem času. V poletnem času znašajo na splošno okrog 20 MJ/m² dnevno oziroma okrog 700 MJ/m² mesečno, v zimskem času pa manj kot 5 MJ/m² dnevno oziroma manj kot 100 MJ/m² mesečno.

Kot že omenjeno, je največji »izkoristek« sončne energije dosežen, v kolikor je sončna elektrarna umeščena na način, da je usmerjena proti jugu z naklonom 32 stopinj. Če sončno elektrarno postavimo navpično in je usmerjena proti jugu je izkoristek sončne energije okoli 70 %. Če postavimo sončno elektrarno na ravno streho, je izkoristek sončne energije okoli 90 %. Seveda je takšna streha primerna tudi za postavitvev solarnih sledilcev s katerimi lahko dosežemo optimalni izkoristek sončne energije. Na spodnji sliki je prikazano kako naklon in orientacija postavitvev sončne elektrarne vplivata na izkoristek sončne energije.



Slika 11: Prikaz primernih strešin, glede orientiranosti strehe in osončenosti. (Vir: https://www.gzs.si/Portals/Panoga-Poslovanje-Nepremicnine/Vsebine/Zakonodaja/o_ur-OVE, 2023).



Slika 12: Prikaz primerne osončenosti posameznih površin, glede na naklon. (Vir: https://www.gzs.si/Portals/Panoga-Poslovanje-Nepremicnine/Vsebine/Zakonodaja/o_ur-OVE, 2023).

Ob umeščanju sončne elektrarne na streho objekta je treba strokovno pregledati tudi ostrešje in njegovo nosilnost. Zamenjava strešne kritine in/ali obnovitev ostrešja je priporočljiva v primerih starejše kritine in/ali ostrešja, ko obstoječe več ne zagotavlja ustrezne dolgoročne podlage za namestitev sončne elektrarne.

Pri statični presoji nosilnosti ostrešja je potrebno objekt analizirati in računsko preveriti. Podatki o sestavi nosilne konstrukcije se pridobijo iz razpoložljive projektne dokumentacije. Na podlagi računskega modela statik preveri, ali je nosilna konstrukcija primerna za dodatne obremenitve.

Fotonapetostne panele je mogoče namestiti na vse vrste kritine (opečne strešnike, pločevino, tegolo, bitumenske folije) in ostrešij (leseno, jekleno, betonsko). Opečna kritina, ki je na večini objektov kulturne dediščine, predstavlja razmeroma trajen material in zdrži več desetletij, zato je mogoča montaža sončne elektrarne tudi na starejšo streho, je pa po njenem predhodnem pregledu treba sanirati morebitne napake in poškodbe. Če je streha v dobrem stanju, je treba dodati le ustrezne elemente glede na vrsto uporabljenih opečnih strešnikov (strešnike za montažo in preboje) in jih pravilno vgraditi glede na orientacijo in naklon strehe kot tudi z vidika skladnosti z oblikovnimi principi.

7 VPLIVI UMEŠČANJA IN POSTAVITVE PROIZVODNIH NAPRAV, KI PROIZVAJAJO ELEKTRIČNO ENERGIJO Z IZKORIŠČANJEM SONČNE ENERGIJE NA OBJEKTIH KULTURNE DEDIŠČINE TER PREDLOGI UKREPOV

V zadnjih desetletjih so se zahteve po porabi energije povečale zaradi rasti svetovnega prebivalstva in hitrega gospodarskega razvoja. Mesta lahko igrajo pomembno vlogo pri spreminjanju tega trenda, saj sta stavbni in gradbeni sektor skupaj odgovorna za več kot eno tretjino svetovne končne porabe energije. Mesta morajo zato slediti stabilnim in dolgoročnim strategijam za preoblikovanje svojih stavb in okrožij v zgradbe s pozitivno energijo oziroma okrožja s pozitivno energijo. To so stavbe ali urbana območja, ki na kraju samem proizvedejo več energije iz obnovljivih virov, kot je porabijo.

Kadar gre za primere zgodovinskih stavb in stavb, varovanih po predpisih s področja varstva kulturne dediščine, ki so običajno nizko energijsko učinkovite, postane postopek obnove bolj zapleten. Vsake tehnologije za naknadno vgradnjo ni mogoče namestiti na objekte, varovane po predpisih s področja kulturne dediščine ter na starejše objekte, bodisi zaradi arhitekturnih, tehničnih, konservatorskih ali drugih ovir, obenem pa je potrebno upoštevati tudi obstoječe predpise vsake države. Zaradi navedenega je treba razmisliti o alternativnih metodah in rešitvah za izboljšanje porabe oziroma učinkovitejšo rabo energije v teh zgradbah. Vgrajena fotovoltaika (BIPV) predstavlja fotovoltaične materiale, ki se uporabljajo kot nadomestilo za običajne gradbene materiale v delih ovoja stavbe, kot so streha, strešna okna ali fasada. BIPV predstavlja trajnostno rešitev za historične (zgodovinske) objekte in objekte, varovane s področja kulturne dediščine, ob upoštevanju njihovih estetskih značilnosti in vizualne zasnove.

7.1 Zasnova in pristop pri umestitvi sončnih celic na ovoj kulturno zaščitenih objektov

Spomeniško zaščitene stavbe predstavljajo pomemben del kulturne dediščine. Njihova obnova in ohranitev sta ključnega pomena za ohranitev zgodovinskega in kulturnega izročila. Ker Slovenija sledi ambicioznim ciljem Evropske unije na področju obnovljivih virov energije, je zaradi velikega števila stavb, ki so spomeniško zaščitene ali se nahajajo v spomeniško zaščitenih območjih (preko 16.000 objektov), potrebno preučiti možnost izrabe površin teh stavb tudi za potrebe proizvodnje električne energije z izkoriščanjem sončne energije.

Pri posegih na spomeniško zaščitenih stavbah je potrebno ohranjati njihovo vizualno podobo in kulturno izročilo. Te stavbe predstavljajo pomemben del zgodovinske in kulturne dediščine, zato morajo biti posegi usklajeni z zahtevami, pogoji in usmeritvami Zavoda za varstvo kulturne dediščine. Ohranjanje prvotnega videza stavb je izraz spoštovanja do preteklosti in skrb za ohranjanje kulturne identitete posamezne lokacije.

Estetska in vizualna usklajenost spomeniško zaščitenih stavb je ključna za ohranjanje vizualne podobe celotnega območja. S preprečevanjem neskladnih, izstopajočih in motečih posegov, se prispeva k harmonični podobi določenega območja. Poleg tega je estetska in vizualna privlačnost stavb varovanih s predpisi s področja varstva kulturne dediščine, pomembna tudi z vidika turizma.

Zaradi zgoraj navedenih vidikov je potrebno biti pri posegih na spomeniško zaščitenih objektih še posebej previden. V nadaljevanju so predstavljene tehnologije, ki proizvajajo električno

energijo in imajo kar se da majhen vizualni vpliv na objekt. Gre za tako imenovane **BIPV** (ang. Building Integrated Photo Voltaics) **tehnologije** oziroma gre za pristop, kjer so fotovoltaični moduli vgrajeni v ovoj stavbe. BIPV tehnologije se lahko uporabljajo za različne dele zgradbe, vključno s streho, fasado in okni. Najpogostejša vrsta BIPV tehnologije so nadstrešni moduli, ki se namestijo na streho stavbe. Fasadni moduli se namestijo na fasado stavbe, medtem ko se integrirani moduli vgradijo v konstrukcijo stavbe. BIPV tehnologije predstavljajo obetavno priložnost za vključitev obnovljivih virov energije v obnovo zgradb. Te tehnologije lahko prinesejo številne prednosti, vključno z zmanjšanjem emisij toplogrednih plinov, zmanjševanjem stroškov energije, izboljšano funkcionalnostjo objekta in nenazadnje tudi imajo zelo visok izkoristek pretvorbe sončnega sevanja v električno energijo.

BIPV tehnologije omogočajo, da se tradicionalna arhitektura uskladi z modernimi okoljskimi standardi, ne da bi izgubila svoj izvorni videz. Vsaka spomeniško zaščiten stavba je unikatna, z lastnimi arhitekturnimi značilnostmi, zato je ohranjanje vizualne podobe tovrstnega objekta ključno za razumevanje in spoštovanje njegove posebnosti.

BIPV tehnologije so lahko prilagojene različnim vrstam spomeniško zaščitenih stavb. Obstaja več vrst BIPV tehnologij, ki se razlikujejo po načinu vgradnje fotovoltaičnih modulov v stavbo.

Najpogostejša vrsta BIPV tehnologije so **nadstrešni moduli**. Ti moduli so nameščeni na strehi stavbe in lahko služijo kot nadomestna strešna kritina. Nadstrešni moduli so lahko izdelani iz različnih materialov, vključno s steklom, plastiko ali betonom.

Druga vrsta BIPV tehnologije so **fasadni moduli**. Ti moduli so nameščeni na fasadi stavbe in lahko služijo tudi kot dekorativni element. Fasadni moduli so lahko izdelani iz različnih materialov, vključno s steklom, plastiko ali keramiko.

Tretja vrsta BIPV tehnologije so **integrirani moduli**. Ti moduli so nameščeni v konstrukcijo stavbe in so malo vidni oziroma celo nevidni z zunanje strani. Integrirani moduli so lahko izdelani iz različnih materialov.

Ker so pri stavbah, varovanih s predpisi s področja varstva kulturne dediščine, zaželeni čim manjši posegi v stavbe, ki bi bili čim manj vidni, so v nadaljevanju predstavljeni zlasti strešni sistemi, saj so izkoristki sončne energije na strehah največji.

Pri uporabi zgoraj omenjenih tehnologij se je potrebno zavedati, da je pri rešitvah, ki posnemajo obstoječe gradbene materiale, zaradi različnih prevlek in imitacij, nižji izkoristek, dražja investicija in s tem tudi daljše vračilne dobe. Poudariti je potrebno tudi morebitno višjo temperaturo sončnih celic, ki je posledica sončnega sevanja, ta pa lahko močno vpliva na izkoristek in življenjsko dobo same proizvodne naprave.

Pri obravnavi uporabe in namestitve BIPV sistemov za sončno energijo v grajenem okolju se pojavljajo težave glede življenjske dobe, ki jih izvajalci in podjetja pogosto prezrejo, saj običajno iščejo najcenejšo in najučinkovitejšo rešitev. V primeru uporabe sončnih celic na posameznih elementih objekta (npr. strešnikih) pa se lahko pojavijo težave v povezavi oziroma v stikih med posameznimi elementi, vodotesnostjo, montažo, itd., zato je potrebno biti pri uporabi tovrstnih sistemov posebno pazljiv.

7.2 Pregled tehnologij na področju fotovoltaike z manjšim vizualnim učinkom

Z namenom povečanja deleža obnovljivih virov energije v rabi energije na področju gradnje objektov, so v zadnjih letih začeli veljati obsežni pravni predpisi. Vendar so vsi evropski predpisi in nacionalna prizadevanja vedno dosegli določeno mero neodobravanja takoj, ko so se dotaknila izjemno občutljive teme fotovoltaike in varstva objektov, zavarovanih s področja kulturne dediščine.

Estetska nezdržljivost običajnih solarnih modulov z uveljavljeno mestno podobo je očitna, saj črne ali modrikaste steklene površine, ki včasih agresivno odbijajo sončno svetlobo, delujejo kot nezaželeni tujki na stavbi, kljub vsem prizadevanjem, da bi našli integrirane rešitve. Proizvajalci solarnih modulov še nimajo vizualno privlačne in ekonomsko smiselne rešitve, zlasti za območja in kulturne krajine ter zgodovinska mestna jedra s pretežno glinenim gradbenim materialom, uporabljenim v strešnikih. Večletna umeščanja fotonapetostnih naprav po vsej Evropi na objekte, so le v izjemnih primerih prispevala k polepšanju mestne podobe in krajine, največkrat pa je bil učinek ravno nasproten (Vir: <https://pdf.archiexpo.de/pdf/issol/solar-terra>).

Raziskave na področju fotovoltaike še vedno močno poudarjajo uporabo materialov na osnovi silicija. Ker nobena tehnologija, bodisi že uveljavljena ali v razvoju, ne ponuja prednosti in koristi na vseh področjih, raziskovalci priporočajo hitro povečanje obstoječih sistemov na osnovi silicija. Obenem pa so še naprej preučevane druge tehnologije z namenom povečanja učinkovitosti, zmanjševanja uporabljenih materialov ter zmanjševanja kompleksnosti in stroškov proizvodnje.

Klasifikacija fotovoltaičnih sistemov je razvrščena po generacijah na podlagi razvoja tehnologij, kot sledi v nadaljevanju.

1. generacija: Solarni členi na osnovi silicija (monokristalni in polikristalni silicij) so sestavljali prvi sektor fotovoltaike, ki je nastal. Rešitve na bazi silicija predstavljajo več kot 97% trenutne proizvodnje.
2. generacija: Tankoplastni sončni členi na osnovi CdTe, bakra, indija, galijevega selenida (CIGS) ali amorfne silicija so se razvili kot cenejša alternativa členom iz kristalnega silicija.
3. generacija: Sončni členi ('tandem', perovskitni, barvno občutljivi, organski, novi koncepti) zajemajo širok spekter konceptov, od sistemov z nizkimi stroški in nizko učinkovitostjo (barvno občutljivi, organski sončni členi) do sistemov z visokimi stroški in visoko učinkovitostjo (multifunkcionalni) ter z različnimi nameni, in sicer od integracije v stavbe do uporabe v vesolju.

Nove tehnologije zajemajo napredne tanke filme in organske sončne člene (OSC). Zadnji so pred vstopom na trg prek nišnih aplikacij.

Koncentratorske tehnologije (CPV): Uporabljajo optični koncentratorski sistem, ki usmerja sončno sevanje na majhen, vendar visoko učinkovit člen.

Novi koncepti fotovoltaike zasledujejo cilj doseganja ultravisoke učinkovitosti sončnih členov z uporabo naprednih materialov in novih konceptov ter postopkov pretvorbe. Gibljivost in nizka teža jih naredita uporabne za nepritrjeno uporabo (aplikacijo), medtem ko možnost prilagajanja barv, oblik in prosojnosti odpirajo pot v integracijo v sodobne in vizualno izpostavljene elemente oziroma v uporabo v oziroma na objektih.

Fotovoltaične rešitve integrirane v steklo na osnovi barvno občutljivih sončnih členov so v relativno zgodnji fazi razvoja. Te rešitve so zelo zanimive za namestitve na steklenih površinah vseh vrst zgradb, tudi zgodovinskih, saj ohranjajo estetiko tovrstnih zgradb.

7.3 Barvno prevlečeni stekleni fotovoltaični sistemi ali CCPV

CCPV (barvno prevlečeni fotovoltaični sistem) predstavlja vrsto BIPV (fotovoltaični sistem, vgrajen v stavbo), ki uporablja barvno prevlečeno steklo za proizvodnjo električne energije iz sončne energije. CCPV sistemi so prilagodljivi za uporabo na strehah, fasadah in oknih zgradb.

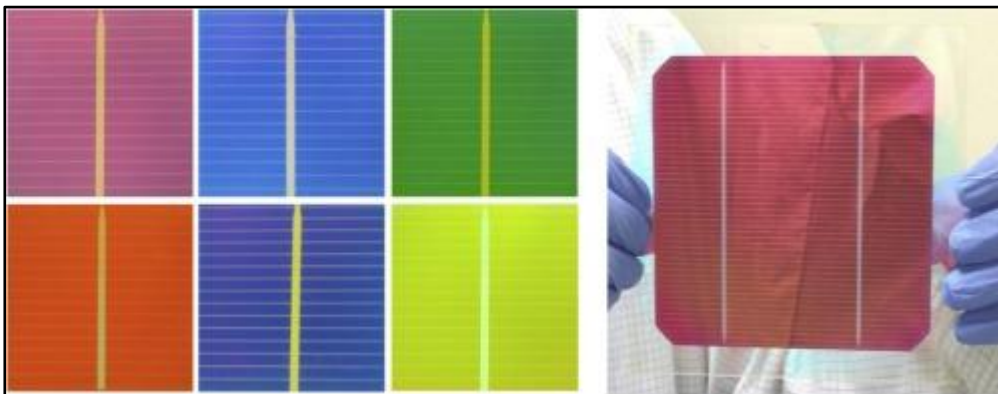
Sestavljeni so iz treh ključnih komponent, ki vključujejo:

- barvno prevlečeno steklo: To je steklo, prekrito s tanko plastjo materiala, ki absorbira določene valovne dolžine svetlobe. Barva stekla je odvisna od uporabljenega materiala za prevleko.
- fotovoltaične (PV) celice: Gre za naprave, ki pretvarjajo sončno svetlobo v električno energijo. PV celice so nameščene na hrbtni strani barvno prevlečenega stekla.
- električni priključki: Povezani so s PV celicami in omogočajo prenos električne energije iz fotovoltaičnega sistema v zgradbo.

CCPV sistemi delujejo tako, da absorbirajo določene valovne dolžine sončne svetlobe in jih pretvarjajo v električno energijo. Barva stekla določa, katere valovne dolžine svetlobe se absorbirajo.

Prednosti CCPV sistemov vključujejo:

- zmanjševanje negativnega vizualnega vpliva v primerjavi z običajnimi fotovoltaičnimi sistemi: CCPV sistemi ne vplivajo na sam videz stavbe, saj so na voljo v različnih barvah in oblikah.
- proizvodnja električne energije: Omogočajo proizvodnjo električne energije za lastne potrebe, kar zmanjšuje stroške energije za lastnike stavb.
- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov: CCPV sistemi zmanjšujejo potrebo po fosilnih gorivih in s tem zmanjšujejo emisije toplogrednih plinov.



Slika 13: Barvno prevlečeni stekleni fotovoltaični sistemi ali CCPV. (Vir: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0038092X19300702>, December 2023).



Slika 14: ISSOL „Solar-Terra“ plošče na farmi v Ecuwillensu. (Vir: (<https://www.iea-shc.org/Data/Sites/1/publications/D.C1--Part-V-Solar.pdf>, december 2023).



Slika 15: PV modul „Solar-Terra“. (Vir: <http://www.issol.eu/wp-content/uploads/2016/11/Brochure-227x190-SolarTerra.pdf>, december 2023).

CCPV sistemi so še relativno nova tehnologija, vendar se njihova uporaba hitro širi. Predstavljajo obetavno priložnost za integracijo obnovljivih virov energije v zgradbe (tudi tiste, ki so varovane po predpisih s področja varstva kulturne dediščine).

7.4 Uporaba svetlobno selektivnih spojin za tradicionalne materiale (večplastnost)

V okviru tehnologij na področju fotovoltaike z manjšim vizualnim učinkom je v nadaljevanju predstavljena tudi uporaba svetlobno selektivnih spojin za tradicionalne materiale. Takšne, tako imenovane "nevidne" rešitve, so že na voljo na trgu. Silicijeve celice so popolnoma vgrajene v telo istih materialov, saj so izdelane iz polimernih spojin, obogateneh z naravnimi praški. Rezultat je, da so tovrstne rešitve podobne videzu tradicionalnih materialov in hkrati omogočajo, da sončna svetloba prodre skozi zunanjo površino (kot da bi bila ta prozorna) ter doseže fotovoltaične celice, ki so sicer vgrajene v elemente.

Načeloma je plastenje doseženo s prekrivanjem polimernih materialov z nizko molekulske gostote preko fotovoltaične celice. V tem primeru tehnika plastenja ne zadeva celice, temveč zunanjo obdelavo, zlasti z optičnimi lastnostmi, ki omogočajo prikrivanje ploščice na sestavnih delih ovoja zgradbe.

Posamezna strešna ploščica, kot je prikazano na sliki spodaj, se na videz zelo malo razlikuje od klasične. Tovrstne tehnološke inovacije kažejo, da te odpirajo zelo zanimive rešitve za multifunkcijsko optiko. Možno je predlagati rešitve za BIPV z nizkim vplivom, ne le za strehe objektov, ampak tudi na arhitekturnih tehnoloških enotah, zgodovinskih objektih pa tudi v okviru tradicionalnih gradbenih materialov. Pri tem je potrebno poudariti, da gre za relativno nove koncepte in materiale, ki daljših praktičnih aplikacij še nimajo, zato je potrebno biti pri umeščanju podobnih rešitev previden.



Slika 16: Zasnova elementa strešne ploščice in aplikacija na primeru uporabe svetlobno selektivnih spojin za tradicionalne materiale. (Vir: https://www.dyaqua.it/invisiblesolar/_en/, december 2023).

8 TUJI IN DOMAČI PRIMERI DOBRIH PRAKS UMEŠČANJA IN POSTAVITVE PROIZVODNIH NAPRAV, KI PROIZVAJAJO ELEKTRIČNO ENERGIJO Z IZKORIŠČANJE SONČNE ENERGIJE, NA OBJEKTIH KULTURNE DEDIŠČINE

8.1 Domači primeri dobrih praks

Primeri umeščanja in postavitve proizvodnih naprav, ki proizvajajo električno energijo z izkoriščanjem sončne energije na stavbah kulturne dediščine na območju Republike Slovenije niso ravno pogosti. Med vzroki je mogoče izpostaviti neustreznost stopnje razvoja tehnologije proizvodnih naprav, ki mora ustrezati zahtevam varovanja kulturne dediščine, kot tudi visoka cena že obstoječih tehnologij, s katerimi se ekonomska izvedba takega projekta izkaže za nerentabilni poseg.

Za predstavitev domačih primerov dobrih praks so bili podatki pridobljeni s strani Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije. Navedeni primeri so maloštevilni, podatki o njih pa so predstavljeni v nadaljevanju.

Primer iz Triglavskega narodnega parka

Gre za primer postavitve sončne elektrarne z upoštevanjem vseh prvin varovanja območja Triglavskega narodnega parka. Sončna elektrarna je umeščena na gospodarsko poslopje na vizualno neizpostavljeni lokaciji. Sončni moduli so kompozicijsko in barvno primerni, čeprav bi bili še sprejemljivejši oblikovno usklajeni okvirji sončnih modulov s kritino stavbe.



Slika 17: Primer namestitve fotovoltaičnih modulov na območju Triglavskega narodnega parka v Kneških Ravnah. (Vir: ZVKDS, 2023).

Primer novogradnje in stanovanjskega objekta v vplivnem območju kulturnega spomenika

V nadaljevanju je grafično predstavljen primer novogradnje na vplivnem območju kulturnega spomenika z ustrežno obliko, barvo, strukturo in kompozicijo sončnih modulov. Ti so vizualno neizpostavljeni in v celoti skladni s kritino samega objekta.



Slika 18: Primer postavitve enostanovanjske stavbe s fotovoltaičnimi moduli v vplivnem območju kulturnega spomenika v kraju Legen pri Slovenj Gradcu. (Vir: ZVKDS, 2023).

V nadaljevanju je grafično predstavljen še primer vgradnje fotovoltaičnih modulov v vplivnem območju kulturnega spomenika s sicer ustrezno barvo in strukturo, vendar z neustrezno kompozicijo (ZVKDS, 2023).



Slika 19: Primer vgradnje fotovoltaičnih modulov v vplivnem območju kulturnega spomenika z ustrezno barvo in strukturo ter neustrezno kompozicijo. (Vir: ZVKDS, 2023).

8.2 Primeri dobrih praks fotovoltaičnih strešnih kritin in izvedb le-teh v tujini

Primeri dobrih praks iz Italije

Nekatere rešitve vgrajene fotovoltaike (BIPV) so zelo ustrezne za reševanje problemov, povezanih z energetske učinkovitostjo v zgodovinskih stavbah ter stavbah, varovanih s predpisi s področja varstva kulturne dediščine. V naslednjih nekaj letih italijanska zakonodaja predvideva povečanje deleža proizvodnje energije iz obnovljivih virov, in sicer vključno z umeščanjem proizvodnih naprav za proizvodnjo električne energije na zgodovinskih stavbah, kot je prikazano na spodnjih slikah (Vir: Rosa, F.: Building-Integrated Photovoltaics in Historical Buildings, 2020).



Slika 20: Primeri neustrezno umeščenih fotovoltaičnih sistemov na stavbah kulturne dediščine. (Vir: Flavio Rosa, 2020).

Primeri dobrih praks iz Švice

Švicarski inženirji in gradbenimi zgodovinarji so v sodelovanju s Centrom za elektroniko in mikrotehnologijo (CSEM - Neuchâtel) uspeli razviti fotonapetostni modul s tradicionalnim, polmat terakota videzom. Izziv pri tem je bil uporabiti popolnoma homogen sloj barve, ki ga je treba nanesti na notranjo sprednjo stekleno površino, ki ostane zelo prosojna za sončno svetlobo, saj le tako lahko visokozmogljive sončne celice pod njo proizvajajo elektriko brez večjih izgub.

Solarni modul, poimenovan "Solar-Terra", je mogoče vgraditi v strešno površino. Ta lahko v celoti nadomesti strešno kritino in zahvaljujoč ustreznim montažnim sistemom zagotavlja enako

stopnjo tesnosti kot strešna streha. Strukturirana steklena površina v veliki meri odpravi odboje svetlobe, ki so vedno nezaželeni in tudi videz modula se skoraj ne razlikuje od klasične strešne plošče. Enostavno in varno montažo zagotavlja okrogel barvno usklajen aluminijast okvir. Možni so tudi sistemi brez okvirja, da je raznolikost vidnih materialov na strehi objekta čim manjša.

Področja uporabe, ki jih odpira fotonapetostni modul "Solar-Terra", so skoraj neomejena. Poleg spomenikov in njihove neposredne okolice, ki so lahko opremljeni z vizualno neizstopajočo fotonapetostno proizvodno napravo, lahko tudi celotni stavbni sistemi, občutljiva podeželska in urbana območja ter sodobna naselja z uporabo tovrstnih rešitev ohranjajo visoko stopnjo svojega prejšnjega arhitekturnega videza. Začetne praktične izkušnje kažejo na ugoden odziv oseb, ki se ukvarjajo s področjem varstva kulturne dediščine, občinskih gradbenih strokovnjakov, lastnikov stanovanj in arhitektov (Vir: <https://pdf.archiexpo.de/pdf/issol/solar-terra/67376-417504.html#open2295023>).



Slika 21: Pilotni projekt v Ecuwillensu, kanton Fribourg (Švica) z vgradnjo modula "Solar-Terra". (Vir: http://www.issol.eu/wp-content/uploads/2017/07/Brochure-227x190-SolarTerra-FR-4mb_2.pdf, 2020).

Spodaj prikazani primeri prikazujejo še primere umeščanja solarnih modulov na različne strešne sisteme, ki niso najboljši primeri dobre prakse. Na prvi spodnji sliki je prikazan primer postavitve sončnih modulov na napušč, drugi primer prikazuje vgradnjo modulov na strešnem sistemu, kjer se zaradi različne strukture nadstrešnih in strešnih sistemov ustvari temu primerna vizualna podoba solarnih modulov.



Slika 22: Fotovoltaični strešni sistem nad napuščem v dvižni strehi. (Vir: Eitner, 2021).

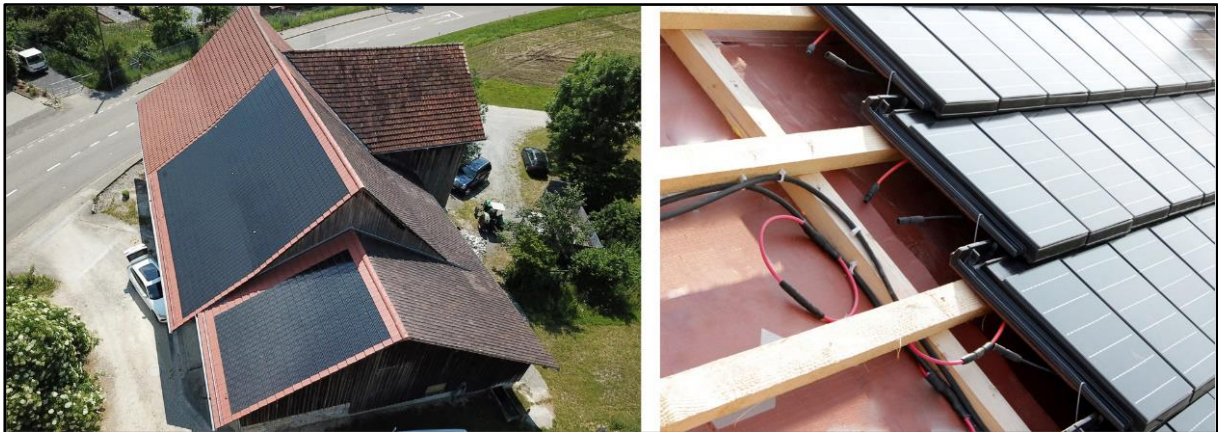


Slika 23: Fotovoltaični strešni sistem v Muri (Švica). (Vir: Eitner, 2021).

V nadaljevanju so prikazani fotovoltaični sistemi, ki so od daleč skoraj nevidni. Solarni moduli spominjajo na glazirano opeko, ki je v Švici precej netipična. Barvna prilagoditev z izbiro temno rjavih in opečno rdečih strešnikov zmanjša kontrast med sončno celico in keramičnim strešnikom, vendar ga ne more popolnoma zakriti, saj razlika med mat in gladko površino ostaja vidna. V tem primeru bi bilo zaželeno, da bi proizvajalec poskušal izboljšati materiale z namenom preprečevanja odbojev od gladke površine, na primer s strukturiranim steklom (Eitner, 2021).



Slika 24: Vgradni strešni sistem v Švici. (Vir: Eitner, 2021).



Slika 25: Fotovoltaični strešni sistem v črni strešni kritini in pogled na sistem polaganja, Zurich. (Vir: Eitner, 2021).



Slika 26: Fotovoltaični strešni sistem z rdečimi strešnimi moduli, Zürich. (Vir: Eitner, 2021).



Slika 27: Streha pred sanacijo in po sanaciji pokrita s solarno opeko, Zürich. (Vir: Eitner, 2021).



Slika 28: Vizualno in estetsko vprašljiv fotovoltaični sistem na tradicionalni švicarski kmečki hiši iz 19. stoletja. (Vir: Heinstein, 2022).

Primeri dobrih praks iz Portugalske

V nadaljevanju je predstavljen primer iz Portugalske. Nova rešitev, ki jo je predstavilo podjetje Tegola, izpolnjuje zahteve, ki jo navaja Regionalna uprava za kulturo Alenteja. Strešnik izpolnjuje kulturnovarstvene zahteve, saj je ta zelo podoben tradicionalnim strešnikom stavb v zgodovinskem središču mesta Évora. Strešnik vključuje poudarjeno ukrivljeno obliko in je v barvi glin. Barva strešnika je prilagojena barvi strešnikov na stavbi Paços de Concelho, z namenom zagotovitve vizualne neizpostavljenosti (Vir: Georgios Tsoumanis 1, 2021).



Slika 29: Montaža fotovoltaičnih strešnikov Tegola v mestu Evora (Portugalska). (Vir: Georgios Tsoumanis, 2021).

Primeri dobre prakse fotovoltaičnih plošč na stavbi Denver Capitol (ZDA)

Fotovoltaični paneli na stavbi Denver Capitol so nameščeni na strehi tik pod kapitolsko kupolo, tako da niso vidni in vizualno izpostavljeni z ulice. Usmerjeni so proti jugu in proti zahodu, da se zmanjša učinkovitost med fotovoltaičnimi ploščami obrnjenimi proti jugu (optimalna postavitev) in proti zahodu (manjša učinkovitost). S posebnim dostopom si lahko obiskovalci ogledajo tudi dva razsmernika, ki pretvarjata električno energijo, ki jo proizvajajo sončni kolektorji, iz enosmernega toka (DC) v električno energijo izmeničnega toka (AC), tako da se ta lahko uporablja v električnih sistemih stavbe (Vir: A. Kandt, 2011).

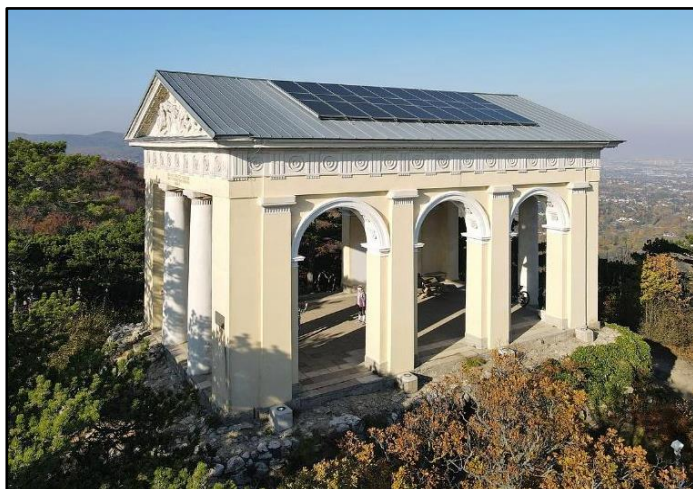


Slika 30: Fotovoltaične plošče na stavbi Denver Capitol (ZDA). (Vir: National Renewable Energy Laboratory, 2011).

Primer dobre prakse fotovoltaike na Huzarskem templju (Nemčija)

Pri namestitvi fotovoltaike na Huzarskem templju je bilo potrebno upoštevati zahteve spomeniškega varstva in sicer:

- nobene vidljivosti (ko oseba stoji ob zgradbi, fotovoltaika na strehi ni vidna);
- nobene tehnične opreme (izjema so žarometi za osvetlitev templja).



Slika 31: Fotovoltaika na Huzarskem templju v kraju Mödling (Nemčija). (Vir: Becker, 2023).

Primer dobre prakse fotovoltaike na Naravoslovnem muzeju na Dunaju (Avstrija)

Stroge zahteve spomeniškega varstva so bile postavljene tudi na primeru Naravoslovnega muzeja na Dunaju, in sicer, da fotovoltaika ne sme biti vidna opazovalcu, če ta hodi po ulici. Z namenom zmanjševanje vizualne izpostavljenosti fotovoltaičnega sistema se je skušalo poenotiti tudi sončne module z okoliškimi stavbami. Vizualna podobnost sončnih modulov se je ujemala s strešnimi okni na Umetnostnozgodovinskem muzeju. (Vir: Becker, 2023).



Slika 32: Fotovoltaični sistem na Naravoslovnem muzeju na Dunaju (Avstrija). (Vir: Becker, 2023).

Primer dobre prakse fotovoltaike v Rimu (Italija) in Berlinu (Nemčija)

V nadaljevanju sta predstavljena še primera fotovoltaičnih sistemov v Rimu in v Berlinu. Primera prikazujeta, kako je potrebno pristopiti k uvajanju sistemov za izkoriščanje obnovljivih virov energije v stavbni dediščini v skladu z dobro uveljavljeno prakso, ki obsega vrsto predhodnih raziskav in strokovnih mnenj ter presoj do izvedbene faze, vključujoč sodelovanje z različnimi strokovnjaki in deležniki (arhitekti, inženirji, fiziki, oblikovalci). Ti znajo prepoznati ustrezne oblikovalske rešitve upoštevajoč že obstoječe okoliške stavbe (Vir: Moschella A., 2013).



Slika 33: Arhitekturna integracija fotovoltaike na Nervijev avditorij v Rimu in na Reichstag v Berlinu. (Vir: Moschella, 2013).

9 PREDLOG POTENCIALNIH LOKACIJ IZKORIŠČANJA SONČNE ENERGIJE NA OBJEKTIH IN OBMOČJIH KULTURNE DEDIŠČINE V SLOVENIJI

Pri umeščanju sončnih panelov oziroma sončnih elektrarn na objekte in območja kulturne dediščine je potrebno upoštevati več dejavnikov, ki so bili deloma že predstavljeni v prejšnjih poglavjih.

Pri umeščanju sončnih elektrarn na kulturno zaščitene objekte in območja je tako med drugim potrebno upoštevati:

Historične in estetske (vizualne) vidike:

- vrsto (in podvrsto) območij in objektov kulturne dediščine, na katere se pravni režimi nanašajo ter njihov pomen (npr. spomenik lokalnega pomena, spomenik nacionalnega pomena),
- zasnova in razporeditev objektov,
- topografija okoliškega terena (možnost vizualne izpostavljenosti in poslabšanja),
- uporabljene materiale.

Varnostne in konstrukcijske vidike

- tveganje v primeru nastanka požara,
- konstrukcijska in statična stabilnost objekta (dodatna obtežba),
- tip obstoječe kritine,
- tveganje v primeru nastanka poškodb na kritini (zamakanje).

Tehnične karakteristike

- zmogljivost električnega omrežja,
- površine, primerne za namestitev sončnih panelov (naklon, orientacije),
- zunanje ovire oziroma senčenje,
- možnost postavitve (dostop),
- lastnosti merilnega mesta,
- letna osončenost (lokacija),
- karakteristika porabe električne energije na objektu,
- primeren tip izvedbe,
- življenjske dobe uporabljenih sistemov.

Ekonomski učinek

- višina investicije,
- prihranek stroškov in električne energije,
- vračilne dobe investicije.

9.1 Preliminarna ocena potenciala izkoriščanja sončne energije na objektih in območjih, varovanih po predpisih s področja varstva kulturne dediščine

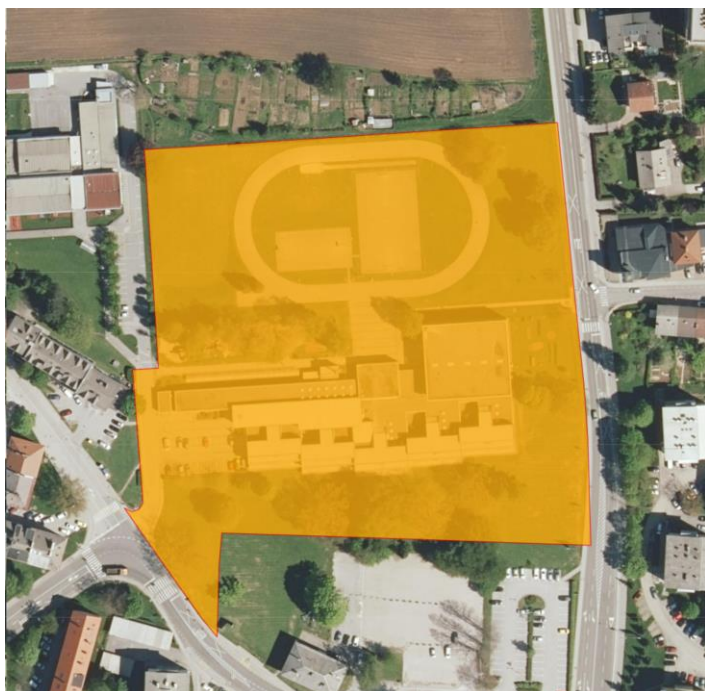
Za potrebe preliminarne ocene potenciala izkoriščanja energije sonca na objektih, varovanih po predpisih s področja varstva kulturne dediščine, smo pridobili podatke za leto 2023 iz evidenc Ministrstva za kulturo (Register nepremične kulturne dediščine,) baz Odprtih podatkov Slovenije (OPSI) in podatkov Geodetske uprave Republike Slovenije. Pri oceni smo si pomagali tudi z izsledki projekta RES Slovenija, ki so dostopni na straneh Ministrstva za okolje, podnebje in energijo.

Za potrebe preliminarne ocene potenciala izkoriščanja sončne energije na objektih in območjih, varovanih po predpisih s področja varstva kulturne dediščine, je bilo zajetih vseh 14.805 objektov. V podatkih registra nepremične kulturne dediščine, površine streh objektov oz. tlorisni gabariti objektov niso neposredno navedeni. Zajeta pa je površina objekta oz. njegove neposredne okolice. Ker smo se v analizi osredotočili le na strehe objektov, je površino streh objektov potrebno aproksimirati (korekcijski in redukcijski faktor). S pomočjo korekcijskega faktorja smo na podlagi površin objektov in/ali njihove okolice, ki je varovana po predpisih s področja kulturne dediščine, aproksimirali površine streh objektov, s pomočjo redukcijskega faktorja pa smo ocenili površino streh, ki imajo primerno orientacijo in zasnovo. Korekcijski in redukcijski faktor sta izračunana na podlagi analize vzorca stavb, ki smo jih podrobneje analizirali. Stavbam, ki so bile zajete v vzorec smo izmerili površino celotnih streh po posameznih orientacijah, napram površini območja, ki spada v območje varstva kulturne dediščine oziroma je varovano po predpisih s področja varstva kulturne dediščine.

9.1.1 Izhodišča za analizo stavb

Na podlagi analize vzorca smo izračunali korekcijski faktor, s pomočjo katerega podamo aproksimacijo kolikšen del površin zaščitenih območij oz. objektov približno zapade pod strehe zaščitenih objektov s področja kulturne dediščine. Analiza vzorca je pokazala, da korekcijski faktor znaša 12 %. Tako je ocenjeno, da približno 12 % površin območij, ki so opredeljene kot objekti (v okviru podatkov Registra nepremične kulturne dediščine), predstavlja strehe objektov.

Na sliki spodaj je predstavljen objekt, ki je varovan po predpisih s področja kulturne dediščine, in kjer površina strehe predstavlja manjši del celotne površine zaščitenega območja. Na podlagi površine označenega območja in korekcijskega faktorja je bila ocenjena površina strehe objekta. Preliminarna ocena je bila pridobljena iz analize vzorca stavb, kjer se je izmerilo površine streh po posameznih orientacijah in površine primerjalo s celotno površino območja, varovanega po predpisih s področja varstva kulturne dediščine.



Slika 34: Primer objekta in njegove okolice, ki je zaščiten s strani ZVKD. (Vir: GisKD pregledovalnik, 2023).



Slika 36: Strehi 1 in 2 na primeru glasbene šole Tržič. (Vir: LEAG, 2023).

9.1.2 Izhodišča za analizo stavb znotraj kulturno zaščitene območja naselij

V okviru analize kulturno zaščitene območja naselij smo preučili vzorec različnih območij. Ugotovili smo, da se posamezna območja močno razlikujejo glede na gostoto poselitve. Posledično je skupno površin streh v teh območjih težko oceniti. Razlika med posameznimi območji je vidna na sliki spodaj.

Ocena celotne površine streh objektov znotraj kulturno zaščitene območja naselij je pridobljena na podlagi korekcijskega faktorja, ki smo ga predpostavili na 8 % (pri stavbah je bil korekcijski faktor 12 %).

Ocena ekonomsko primerne površine streh objektov znotraj kulturno zaščitene območja naselij je pridobljena na podlagi korekcijskega faktorja stavb, ki smo ga zaradi morebitnega vpliva senčenja zmanjšali na 15 %, ki smo ga predpostavili na 8% (pri stavbah je bil redukcijski faktor 22 %).



Slika 37: Podeželsko območje (levo), mestno območje (desno) s prikazom območja, varovanega po predpisih s področja varstva kulturne dediščine (Vir: GiskD pregledovalnik, 2023).

9.1.3 Preliminarna ocena potenciala izkoriščanja sončne energije na objektih, varovanih po predpisih s področja kulturne dediščine

V nadaljevanju je predstavljena preliminarna ocena potenciala izkoriščanja sončne energije na strehah objektov, ki neposredno spadajo v register kulturne dediščine v Sloveniji. Po evidenci GisKD (2023) je takih objektov v Sloveniji 16.410. Nekateri izmed objektov so poškodovani, porušeni, ali pa so bili na njih izvedeni neprimerni ukrep. Tako je bilo v analizo objektov zajetih 14.805 objektov.

V tabeli spodaj je predstavljen celoten teoretičen potencial za proizvodnjo električne energije v primeru postavitve sončnih panelov na vse kulturno zaščitene objekte v Sloveniji.

Preglednica 2: Preliminarno ocenjen celoten potencial izkoriščanja sončne energije na spomeniško zaščiteneh stavbah glede na režim varstva kulturne dediščine.

	arheološko najdišče	dediščina	dediščina priporočilno	spomenik	spomenik - podobmočje	vplivno območje	vplivno območje spomenika	Skupaj
Skupna ustrezna površina (m ²)	592	1.353.924	125.357	813.655	0	193.141	189.388	2.676.056
Skupaj moč (MW)	0,1	193,4	17,9	116,2	0,0	27,6	27,1	382

Skupna ocenjena površina streh kulturno zaščiteneh objektov znaša 2.676.056 m². Če bi na vse strehe namestili sončne panele, bi preliminarno ocenjena moč sončnih elektrarn znašala 382,3 MW.

9.2 Ekonomsko in tehnično smiselni potencial

Ker imata orientacija in naklon pri postavitvi sončnih elektrarn velik vpliv na izkoristek energije sončnega sevanja in s tem tudi ekonomsko smiselnost postavitve, je ekonomsko in tehnično smiselni potencial občutno nižji od celotnega potenciala. V primeru postavitve integriranih rešitev, je zaradi višjih začetnih stroškov in nižjega izkoristka ta številka še občutno manjša. Pristop in evaluacija možnosti postavitve različnih tehnologij je obravnavana v naslednjem poglavju.

V preglednicah spodaj je navedena preliminarna ocena ekonomsko smiselnih lokacij v primeru uporabe klasičnih tehnologij (sončnih panelov). Metodologija izračuna redukcijskega faktorja oz. primernih površin je opisana v prejšnjem poglavju (Izhodišča za oceno potenciala).

Preglednica 3: Preliminarno ocenjen ekonomsko smiseln potencial izkoriščanja sončne energije na spomeniško zaščitenih stavbah glede na režim varstva kulturne dediščine.

	arheološko najdišče	dediščina	dediščina priporočilno	spomenik	spomenik - podobmočje	vplivno območje	vplivno območje spomenika	Skupaj
Skupna površina (m²)	132	302.010	27.962	181.496	0	43.082	42.245	596.929
Skupaj moč (MW)	0,0	43,1	4,0	25,9	0,0	6,2	6,0	85,3

Skupna ocenjena površina streh kulturno zaščitenih objektov, ki bi bila primerna za izkoriščanje energije sonca, znaša 596.929 m². Če bi na vse strehe namestili sončne panele, bi preliminarno ocenjena moč sončnih elektrarn znašala 85,3 MW.

9.2.1 Preliminarna ocena potenciala izkoriščanja sončne energije na območjih, varovanih po predpisih s področja kulturne dediščine

V nadaljevanju je predstavljen preliminarni potencial streh objektov, ki spadajo v zvrst naselja in njihovi deli. V analizo je zajetih 1.172 naselij oz. območij znotraj naselij.

V tabeli spodaj je predstavljena ocena celotnega teoretičnega potenciala za proizvodnjo električne energije, kot tudi ocena ekonomsko smiselnega potenciala, v primeru izkoriščanja streh objektov v kulturno zaščitenih območjih naselij.

Preglednica 4: Preliminarno ocenjen potencial izkoriščanja sončne energije na območjih, varovanih po predpisih s področja varstva kulturne dediščine (stavbe v zaščitenih območjih).

		Celoten potencial	Ekonomsko primerno
Naselja	Skupna ustrezna površina (m ²)	11.121.480	1.668.222
	Moč (MW)	1.589	238

Skupna preliminarno ocenjena površina streh v kulturno zaščitenih območjih naselij znaša 11.121.480 m². Če bi na vse strehe namestili sončne panele, bi ocenjena moč sončnih elektrarn znašala 1.589 MW. Ker vse površine streh, zlasti zaradi orientacije in okoliških ovir, niso primerne za izkoriščanje sončnega sevanja, je ocenjena površina streh reducirana s faktorjem 0,15 (15%). S tem redukcijskim faktorjem smo ocenili površino streh na 1.668.222 m². Ocenjena moč ekonomsko smiselnih sončnih elektrarn na strehah objektov v kulturno zaščitenih območjih naselij znaša 238 MW.

9.3 Ocena potenciala izkoriščanja sončne energije na objektih, varovanih s predpisi s področja varstva kulturne dediščine na območju Triglavskega narodnega parka

V okviru analize smo skušali okvirno oceniti tudi potencial za postavitve sončnih elektrarn na strehe objektov v Triglavskem narodnem parku (TNP). V parku stanuje cca 2.420 oseb, v 918. gospodinjstvih. V tabeli spodaj so predstavljeni podatki zgolj za območja v TNP. V analizo je bilo tako zajetih 125 objektov. Metodologija izračuna je enaka kot v prejšnjih poglavjih.

Preglednica 5: Ocena potenciala izkoriščanja sončne energije na objektih, varovanih s predpisi s področja varstva kulturne dediščine na območju Triglavskega narodnega parka.

	dediščina	dediščina priporočilno	spomenik	Skupaj
Celotna ustrezna površina (m²)	25.044	2.617	15.658	43.319
Celotna moč (MW)	3,6	0,4	2,2	6,2
Reducirana površina (m²)	5.586	584	3.493	9.663
Reducirana moč (MW)	0,8	0,1	0,5	1,4

9.4 Predlog potencialnih lokacij

Slovenija, z njenim bogatim naborom kulturne dediščine in različnimi zaščitnimi območji, stoji pred izzivom integracije obnovljivih virov energije, še posebej sončne energije, ne da bi pri tem škodovala svoji dediščini. V nadaljevanju predlagamo optimalne lokacije za postavitve sončnih elektrarn na kulturno zaščitnih območjih in objektih.

Izbira ustreznih lokacij za te elektrarne zahteva temeljito analizo in individualno oceno vsakega posameznega objekta in območja z vidika njihovega potenciala za visoko učinkovitost izkoriščanja sončne energije, pri čemer je treba zagotoviti, da ne pride do degradacije kulturne dediščine. To vključuje celovit pregled obstoječih struktur, analizo terena in izpostavljenosti sončnemu obsevanju. Ključnega pomena je tudi sodelovanje s strokovnjaki za kulturno dediščino iz Zavoda za varstvo kulturne dediščine (ZVKD), da zagotovimo, da so vse predlagane rešitve skladne z zaščitnimi vrednotami posameznega varovanega območja oziroma objekta. V ta proces moramo vključiti tudi arhitekta in zgodovinarje, ki lahko prispevajo k boljši oceni vplivov na območja in objekte ter pomagajo pri iskanju rešitev, ki ohranjajo njihovo vizualno vrednost in druge varovane značilnosti. Pri izbiri lokacij, zlasti na spomenikih državnega pomena, moramo biti še posebej pozorni na spoštovanje kulturnih vrednot, vključno z ohranjanjem arhitekturnih elementov, zgodovinskega pomena in lokalnih tradicij.

Posebna pozornost je potrebna pri stanovanjskih objektih v zasebni lasti, ki se nahajajo na kulturno zaščitnih območjih in v naseljih. Za uspešnost takšnih projektov je ključno aktivno vključevanje in izobraževanje lokalnega prebivalstva o prednostih sončne energije, ob upoštevanju natančnih smernic in pogojev, ki jih določa ZVKD.

9.5 Primerjava uporabe klasičnih tehnologij in BIPV tehnologij

V okviru razprave o uporabi sončne energije na kulturno zaščitnih objektih in območjih v Sloveniji se pojavlja vprašanje prednosti uporabe tradicionalnih sončnih panelov v primerjavi z BIPV (Building Integrated Photovoltaics) tehnologijami. Tradicionalni sončni paneli so

tehnološko dovršenejši in zagotavljajo bistveno višji energetski izkoristek. Povprečni izkoristek teh panelov znaša približno 20 %, medtem ko BIPV sistemi običajno dosegajo nižje izkoristke, ki se gibljejo okrog 10-15 %. To pomeni, da lahko tradicionalni paneli proizvedejo vsaj 25 % več energije iz iste količine sončne svetlobe, kar je ključno za maksimizacijo izkoriščanja omejenih površin na strehah kulturno zaščitenih objektov.

S finančnega vidika predstavljajo tradicionalni sončni paneli cenejšo in ekonomičnejšo rešitev v primerjavi z BIPV sistemi. Stroški namestitve tradicionalnih panelov so znatno nižji, cena na watt pa je približno 30-50 % nižja kot pri BIPV sistemih. To zmanjšuje začetne investicijske stroške in skrajšuje dobo vračanja investicije. Učinkovitost in nižji stroški namestitve tradicionalnih panelov omogočajo hitrejši in večji donos na investicijo, kar je privlačnejše za vlagatelje in lastnike objektov.

Pri izvedbi sončnih panelov na kulturno zaščitenih območjih je smiselno dati prednost zasebnim lastnikom. Tak pristop omogoča hitrejšo in bolj prilagodljivo izvedbo projektov ter spodbuja lastnike k samooskrbi z električno energijo. Za številne lastnike je namestitev sončnih panelov edina praktična in ekonomična možnost za samooskrbo z električno energijo. Slednje ne samo, da zmanjšuje njihove energetske stroške, ampak prispeva k večji energetski neodvisnosti in trajnosti.

Pomembno je, da se zasebnim lastnikom na kulturno zaščitenih območjih omogoča namestitev sončnih panelov, hkrati pa se zagotovi izpolnitev vseh zahtev za ohranjanje kulturne dediščine. To zahteva sodelovanje lastnikov, lokalnih oblasti in ZVKD pri iskanju optimalnih rešitev, ki so skladne tako z vidika ohranjanja kulturne dediščine, kot tudi zadovoljevanja potreb po trajnostni energiji.

ZVKD ima ključno vlogo pri integraciji klasičnih ali drugih sončnih panelov na kulturno zaščitenih območjih, pri čemer mora zagotoviti, da se ohranja ravnovesje med varstvom kulturne dediščine in spodbujanjem rabe obnovljivih virov energije. S tega vidika bi bilo ustrezno, da ZVKD pripravi smernice in usmeritve, ki naslavlajo navedeno področje in upoštevajo tako kulturne, kot tudi energetske potrebe. Te smernice lahko služijo kot vodilo za lastnike, oblikovalce politik in izvajalce, da se sončni paneli nameščajo na način, ki spoštuje kulturno dediščino ter njene varovane vrednote.

Pri oblikovanju teh smernic je pomembno upoštevati različne vidike, kot so estetski učinki sončnih panelov, vidnost, zgodovinska in arhitekturna vrednost objektov, ter posebnosti območja. Individualna ocena vpliva sončnih panelov na vizualni značaj in integriteto kulturno zaščitenih območij je ključna. V nekaterih primerih to lahko vodi do iskanja alternativnih rešitev, kot je uporaba manj vidnih panelov ali njihova postavitve na manj izpostavljene dele objektov.

Vključevanje lokalnih skupnosti in lastnikov v proces načrtovanja in izvedbe je pomembno za doseganje boljšega razumevanja in sprejetja potrebnih kompromisov. ZVKD lahko s tem pridobi tudi dragocene povratne informacije za nadaljnji razvoj smernic.

Zavedanje o pomenu trajnostnega razvoja in obnovljivih virov energije narašča. ZVKD ima z navedenim predlogom priložnost, da spodbuja harmonično sobivanje sodobne tehnologije in kulturne dediščine. Priprava in izvedba smernic zahteva skrbno načrtovanje in sodelovanje med različnimi deležniki, z namenom ohranjanja kulturne in zgodovinske vrednosti, obenem pa omogočanja sodobnega razvoja in izkoriščanja sončne energije, kar bi bil eden od korakov k večji stopnji energetske neodvisnosti in trajnosti ter hkrati priložnost za ohranjanje in promocijo kulturne dediščine na inovativen in trajosten način.

10 ZAKLJUČEK

Slovenija se v času globalnega prehoda na obnovljive vire energije sooča s posebnim izzivom: kako združiti izkoriščanje sončne energije z ohranjanjem bogate kulturne dediščine. V kontekstu, kjer visok delež območij in objektov spada pod kulturno zaščito, je ključnega pomena najti ravnovesje med spodbujanjem uporabe sončne energije in varovanjem kulturne identitete in območij ter objektov, varovanih po predpisih s področja varstva kulturne dediščine.

V procesu integracije sončnih elektrarn na tovrstna zaščitena območja bi morali imeti prednost tisti objekti, ki se sicer nahajajo v zaščiteneh območjih, a sami po sebi niso zaščiteni. To velja zlasti za stanovanjske stavbe, kjer je v zadnjem času opazen porast zanimanja za namestitve sončnih elektrarn. Takšen pristop omogoča izkoriščanje sončne energije, ne da bi posegali neposredno v stavbe, ki imajo poseben kulturni ali zgodovinski pomen. Hkrati velja poudariti, da bi se v teh primerih moralo upoštevati nove tehnologije proizvodnih naprav ali lokacije umeščanja le-teh, ki omogočajo, da so te čim manj opazne.

Sodelovanje med investitorji in Zavodom za varstvo kulturne dediščine (ZVKD) je ključno pri iskanju kompromisnih rešitev, ki spoštujejo kulturno dediščino, hkrati pa omogočajo napredek v rabi obnovljivih virov energije. Pomembno je, da se pri umeščanju sončnih elektrarn na kulturno zaščitene objekte in območja iščejo rešitve, ki so sprejemljive za obe strani in, ki hkrati omogočajo ohranjanje kulturnih vrednot.

Pri tem se pojavlja vprašanje uporabe BIPV tehnologije, ki sicer omogoča boljšo estetsko integracijo sončnih elektrarn v okolje, a ima svoje omejitve v smislu učinkovitosti, stroškov in preizkušenosti. V primerih, kjer je to mogoče in sprejemljivo, bi morala imeti prednost uporaba tradicionalnih sončnih elektrarn, ki nudijo bolj zanesljivo in stroškovno učinkovito rešitev.

Nedavne spremembe zakonodaje prinašajo nov pristop: skupine zainteresiranih strank, ki zaradi kulturno varstvenih omejitev ne morejo namestiti sončnih elektrarn na lastnih strehah, lahko zdaj razvijajo večje sončne elektrarne na alternativnih lokacijah. Ta možnost omogoča udeležencem, da izkoristijo prednosti sončne energije, ne da bi posegali v kulturno varstvena območja.

Mogoče je reči, da Slovenija stoji pred pomembno priložnostjo za postavitve z gleda v procesu prehoda na trajnostne vire energije. Sprejemanje uravnoteženih rešitev, ki združujejo sodobno tehnologijo s spoštovanjem kulturne dediščine, bo namreč ključno za zagotavljanje trajnostne prihodnosti, ki hkrati spoštuje in ohranja nacionalno dediščino.

11 VIRI IN LITERATURA

- A. Kandt, E. H. (2011). NREL is a national laboratory of the U.S. Department of Energy, Office of Energy Efficiency & Renewable Energy, operated by the Alliance for Sustainable Energy, LLC. Implementing Solar PV Projects on Historic Buildings. *NREL*. Pridobljeno iz <https://www.researchgate.net/publication/239865634>
- Becker, T. (2023). Photovoltaikanlagen in Stadt - und Ortsbildschutzzonen. *TPPV Workshop Graz 03-2023*. Graz.
- Borzen. (marec 2023). *Trajnostna energija*. Pridobljeno iz Priročnik za postavitve manjših elektrarn: <https://www.trajnostnaenergija.si/Trajnostna-energija/Proizvajajte/Postopki-od-umestitve-do-obratovanja/prirocnik-za-postavitve-manjsih-elektrarn>
- Eitner, S. (2021). *Solaranlagen auf Inventar- und Denkmalschutzobjekten*. Bern.
- Georgios Tsoumanis 1, *., .. (2021). The Smart Evolution of Historical Cities: Integrated Innovative Solutions Supporting the Energy Transition while Respecting Cultural Heritage. *Sustainability*, 13.
- ISSOL. (2020). <https://pdf.archiexpo.de/pdf/issol/solar-terra/67376-417504.html#open2295023>. Pridobljeno iz (<https://pdf.archiexpo.de/pdf/issol/solar-terra/67376-417504.html#open2295023>)
- Moschella A., S. A. (2013). Historic buildings in Mediterranean area and solar thermal. *Energy Procedia*, 416-425.
- Ministrstvo za infrastrukturo Republike Slovenije. (November 2016). *Smernice za energetsko prenovu stavb kulturne dediščine*. Pridobljeno iz Energetika-portal.si: https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/podrocja/energetika/javne_stavbe/smernice_kd_23.2.2017.pdf
- Ministrstvo za javno upravo. (2023). *Varstveni režimi kulturne dediščine (eVRD)*. Pridobljeno iz podatki.gov.si: <https://podatki.gov.si/dataset/varstveni-rezimi-kulturne-dediscine-evrd>
- Rosa, F. (2020). Building-Integrated Photovoltaics (BIPV) in Historical Buildings: Opportunities and Constraints. *ENERGIES*, 28.
- Sončne elektrarne. (2023). *Optimalni izkoristek sončne elektrarne*. Pridobljeno iz Sončne elektrarne: <https://www.soncneelektrarne.com/optimalni-izkoristek-soncne-energije/>
- Ur. L. RS Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (št. 121/21, 189/21 in 121/22 – ZUOKPOE),
- Ur. L. RS Gradbeni zakon (št. 199/21 in 105/22 – ZZNŠPP),
- Ur. L. RS Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije (ZUNPEOVE, št. 78/23),
- Ur. L. RS Zakon o varstvu kulturne dediščine – ZVKD-1 (št. 16/08, 123/08, 8/11 – ORZVKD39, 90/12, 111/13, 32/16, 21/18-ZNOrg in 78/23 - ZUNPEOVE),
- Ur. L. RS Zakon o Triglavskem narodnem parku (št. 52/10, 46/14 – ZON-C, 60/17, 82/20 in 18/23 – ZDU-10),

Uredba o manjših napravah za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije ali s sproizvodnjo z visokim izkoristkom (Uradni list RS, št. 14/20 in 121/21 – ZSROVE),

Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 43/22),

Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 17/19, 197/20 in 121/21 – ZSROVE),

Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22),

Zavod za varovanje kulturne dediščine Slovenije, Služba za kulturno dediščino.

Celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt (NEPN 5.0), 28.2.2020: https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/dokumenti/nepn_5.0_final_feb-2020.pdf

Postavitev proizvodnih naprav na OVE in SPTE - pojasnila in odgovori na pogosta vprašanja. Portal Energetika. Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo. 2023. URL: <https://www.energetika-portal.si/podrocja/energetika/delitev-strokov-za-energijo/> (Dostopano: 13. 12. 2023).

https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Farhiv2023.skupnostobcin.si%2Fwpcontent%2Fuploads%2F2022%2F07%2Fsinergija_kulturne_dediscine_in_fotovoltaike.pptx&wdOrigin=BROWSELINK

https://www.gzs.si/Portals/Panoga-Poslovanje-Nepremicnine/Vsebine/Zakonodaja/o_ur-OVE_z_obraz%2003072023.pdf

https://situla.gov.si/predpisi/P_11_11_02.htm. Priročnik pravnih režimov varstva, ki jih je treba upoštevati pri pripravi planov in posegih v območja kulturne dediščine

<https://www.e-prostor.gov.si/>

<https://geohub.gov.si/ghapp/giskd/>

https://www.tnp.si/media/1458/jz_tnp_nacrt_upravljanja_tnp_2016_2025.pdf

https://www.dyaqua.it/invisiblesolar/_en/

<http://www.issol.eu/wp-content/uploads/2016/11/Brochure-227x190-SolarTerra.pdf>

<https://www.iea-shc.org/Data/Sites/1/publications/D.C1--Part-V-Solar.pdf>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0038092X19300702>