RAPORTI
I VLERËSIMIT TË NDIKIMIT NË MJEDIS
(VNM)

PARKU SOLAR FOTOVOLTAIK
"SINAJË-2"
Kapaciteti i instaluar: 7 MW



VENDNDODHJA	Zona Kadastrale Sinajë, Komuna e Istogut
NË ZONËN KADASTRALE SINAJË BËJNË PJESË PARCELAT	P-70806044-00905-0, P-70806044-00749-1, P-70806044-00755-1, P-70806044-00775-0 dhe P-70806044-00774-3.
APLIKUESI / INVESTITORI	**Helio Energy Sh.P.K.**
HARTUESI I RAPORTIT	**Geosource Consulting Sh.P.K. (GSC)**
VERSIONI / DATA	Raport përfundimtar i konsoliduar | Shtator 2026

Prishtinë, shtator 2026

NËNSHKRIMET

Parku Solar Fotovoltaik “Sinajë-2”, 7 MW | ZK Sinajë, Komuna e Istogut

PËR APLIKUESIN / INVESTITORIN

Helio Energy Sh.P.K.
NUI 812398164

Përfaqësuesi i autorizuar:
Pozita:
Burim Hasanaj – Drejtor menaxhues



Data:02.09.2026

HARTUESI I RAPORTIT TË VNM-së

Geosource Consulting Sh.P.K. (GSC)
Prishtinë

Person juridik i licencuar për hartimin e raporteve të VNM-së

Përfaqësuesi i autorizuar:
Nerxhivane Rama – Drejtor menaxhues



Data:02.09.2026

EKIPI PROFESIONAL QË KA MARRË PJESË NË HARTIMIN E RAPORTIT

Emri dhe mbiemri	Profili / roli profesional	Nënshkrimi
Dr. Sc. Astrit Shala	Gjeolog • koordinim, gjeologji, hidrogjeologji dhe mjedis	_____
Inxh. Dip. Ark. Masar Kabashi	Arkitekt • organizim hapësinor, peizazh dhe te dhënave hapësinorë	_____
MSc. Iliriana Sutaj	Inxhiniere e Ndërtimtarisë • punime civile, drenazhim, erozion, ujera dhe rehabilitim	_____

Vendi:Prishtinë Data:02.09. 2026

Dokumenti burimor: Raporti Përfundimtar i VNM-së – Parku Solar Fotovoltaik “Sinajë-2”, 7 MW.

PËRMBAJTJA

1. INFORMACIONE TË PËRGJITHSHME 11
1.1. Të dhënat për aplikuesin; 11
1.2. Të dhënat kryesore për projektin, titulli i plotë, vendndodhja dhe adresa; 12
1.3. Të dhëna për hartuesit që kanë marrë pjesë në hartimin e Raportit të VNM-së. 13
2. PËRSHKRIMI I PROJEKTIT TË PROPOZUAR 15
2.1. Kategoria e projektit të propozuar; 15
2.2. Përshkrim të punëve përgatitore për zbatimin e projektit; 16
2.3. Përshkrimin e karakteristikave kryesore të funksionimit të projektit; 19
2.4. Përshkrimin detal të procesit të planifikimit të prodhimit, duke filluar nga hyrja e lëndëve të para deri te produkti përfundimtar; 21
2.5. Paraqitjen e llojit dhe sasisë së burimeve të nevojshme; 23
2.6. Vlerësimin e gjenerimit të llojit dhe sasisë së mbeturinave, emetimeve gjatë procesit teknologjik; 23
2.7. Prezantimi i teknologjisë së trajtimit, përpunimit, riciklimit, dhe asgjësimit të të gjitha llojeve të mbeturinave; 25
2.8. Program për ndërtimin, kohëzgjatjen e ndërtimit, kohëzgjatjen e planifikuar të funksionimit të projektit, kohën e mundshme të përfundimit të funksionimit të projektit dhe sipas rastit edhe fazën e planifikuar të rehabilitimit të sipërfaqes pas mbarimit të funksionimit të projektit; 25
2.9. Të dhëna për infrastrukturën e nevojshme; 26
2.10. Të dhëna për aktivitete të tjera që mund të nevojiten për zbatimin e projektit, si ndërtimi i kampeve apo rezidencave; 27
2.11. Informacion për lejet dhe licencat e nevojshme për projektin; 27
2.12. Informacion për ndërlidhjet e mundshme të projektit me projekte të tjera ekzistuese. 28
3. PËRSHKRIMI I LOKACIONIT TË PROPOZUAR 31
3.1. Të dhënat për emrin e lokacionit ku është planifikuar të zbatohet projekti; 31
3.2. Skicën dhe planimetrinë e vendndodhjes së projektit; 33
3.3. Distancën me të dhënat për qendrat e banuara në raport me lokacionin ku propozohet të zbatohet projekti, shoqëruar me fotografi; 36
3.4. Paraqitjen e karakteristikave pedologjike, gjeomorfologjike, gjeologjike, hidrogjeologjike dhe sizmologjike të terrenit; 40
3.5. Të dhënat për burimin e furnizimit me ujë; 47
3.6. Paraqitjen e karakteristikave klimatike me tregues të përshtatshëm meteorologjik; 47
3.7. Prezantimi i karakteristikave natyrore; 50
3.8. Rishikimi i karakteristikave themelore të peisazhit; 55
3.9. Rishikimi i objekteve të mbrojtura të trashëgimisë kulturore dhe historike; 55
3.10. Të dhënat për popullsinë, përqendrimin e popullsisë dhe karakteristikat demografike në lidhje me projektin e planifikuar; 56
3.11. Të dhëna për objektet ekzistuese; 58
3.12. Në varësi të karakteristikave të zonës, përshkrimi i lokacionit përmban edhe të dhëna për zonat e përcaktuara për kërkime shkencore, vendet arkeologjike, zonat veçanërisht të ndjeshme, zonat me qëllime të veçanta dhe të ngjashme; 60
3.13. Të dhënat për burimet ujore në sipërfaqen ku realizohet projekti dhe në afërsi të saj. 60
4. GJENDJA AKTUALE E FAKTORËVE MJEDISOR 62
4.1. Raport për gjendjen aktuale të faktorëve mjedisor. 62
5. PËRSHKRIMI I ALTERNATIVAVE TË PROJEKTIT 69
5.1. Përshkrimi i alternativave të realizueshme; 69
5.2. Përshkrimi i alternativave të realizueshme përmban edhe përshkrimin e arsyeve kryesore për zgjedhjen e një alternative të caktuar duke ju referuar: 70
5.3. Vendndodhjes ose rrugës; 71
5.4. Ndikimet në mjedis dhe shëndetin e njeriut; 72
5.5. Proceset, teknologjia e prodhimit; 72
5.6. Metodat e punës gjatë zbatimit dhe funksionimit të projektit; 75
5.7. Planin e lokacionit; 77
5.8. Llojin dhe përzgjedhjen e materialeve për realizimin e projektit; 77

5.9. Afati kohor për ekzekutimin dhe përfundimin e funksionimit të projektit sipas legjislacionit; 77
5.10. Madhësia e lokacionit ose objektit; 78
5.11. Vëllimi i prodhimit; 79
5.12. Kontrolli i ndotjes; 79
5.13. Trajtimin e mbeturinave, përfshirë riciklimin, ripërdorimin, asgjësimin dhe deponimin përfundimtar; 79
5.14. Rregullimi i infrastrukturës rrugore të qasjes në projekt dhe rrugë të komunikacionit; 80
5.15. Përgjegjësia dhe procedura për menaxhimin e mjedisit; 80
5.16. Trajnime; 81
5.17. Monitorimi; 81
5.18. Planet për situata emergjente; 82
5.19. Demolimi dhe rehabilitimi. 82
5.20. Plani për menaxhimin e mjedisit 83
5.21. Përshkrimi i alternativave pa veprim. 83
6. PËRSHKRIMI I NDIKIMIT TË PROJEKTIT NË MJEDIS 85
6.1. Përshkrimi i ndikimeve të projektit në mjedis përfshinë: 85
6.2. Cilësinë e ajrit: 86
6.3. Nivelin dhe përqendrimin e substancave ndotëse në ajër dhe krahasimin me treguesit e përcaktuar me norma dhe standardet sipas legjislacionit në fuqi; 87
6.4. Ndikimin e projektit në klimë, lloji dhe vëllimi i emetimeve të gazeve serrë dhe ndjeshmëria e projektit ndaj ndryshimeve klimatike; 88
6.5. Mundësinë e ndikimit në ndotjen ndërkufitare të ajrit; 88
6.6. Cilësia e ujit: 88
6.7. Ndikimi i ndotësve në cilësinë e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore; 89
6.8. Mundësinë e ndikimit në ndotjen ndërkufitare të ujërave; 89
6.9. Ndryshimet hidromorfologjike, sasia dhe cilësia me referencë të veçantë për shkarkimet e ujërave të zeza. 89
6.10. Toka: 90
6.11. Ndikimi fizik, ndryshimi në topografinë lokale, erozioni i tokës, rrëshqitjet e tokës, etj. 90
6.12. Ndikimi i emetimeve të ndotësve në vendndodhjen e projektit të planifikuar dhe në tokën përreth dhe krahasimi me treguesit e përcaktuar me norma dhe standarde sipas legjislacionit përkatës; 91
6.13. Ndikimi në shfrytëzimin e tokës dhe burimeve natyrore; 91
6.14. Sasia dhe cilësia e tokës bujqësore të humbur; 91
6.15. Ndikimi në karakteristikat gjeologjike dhe gjeomorfologjike. 91
6.16. Popullsia lokale: 92
6.17. Ndryshimet në numrin dhe strukturën e popullsisë dhe ndikimet të lidhura me mjedisin, popullsia, përqendrimi dhe migrimi; 92
6.18. Ndikimet vizuale të vendbanimeve; 93
6.19. Ndikimet e emetimit të ndotësve, zhurmës, vibrimet, nxehtësisë dhe të gjitha llojet e rrezatimit për shëndetin e njeriut; 93
6.20. Ndikimet socio-ekonomike 93
6.21. Ndikimi i projektit në strukturen e ekonomisë lokale, sipas sektorit prodhues dhe degës kryesor të zonës; 94
6.22. Numri i vendeve të punës të krijuara gjatë fazave të ndërtimit dhe funksionimit të projektit, si dhe humbjet e mundshme te vendeve të punës në sektorët apo zonat e prekura; 94
6.23. Kontributi i projektit në ekonominë rajonale dhe kombëtare. 94
6.24. Ekosistemet dhe gjeologjia: 95
6.25. Humbja dhe dëmtimi i specieve bimore dhe shtazore dhe habitateve të tyre; 95
6.26. Humbja dhe dëmtimi i veçorive gjeologjike, paleontologjike dhe gjeomorfologjike biodiversiteti, florës dhe fauna, pasurive natyrore të mbrojtura, specieve të rralla dhe të rrezikuara të bimëve dhe kafshëve të egra dhe habitateve të tyre; 96
6.27. Qëllimi dhe shfrytëzimi i sipërfaqeve; 96
6.28. Sipërfaqet e ndërtuara dhe të pa ndërtuara; 96
6.29. Shfrytëzimi i tokës; 96
6.30. Infrastruktura komunale: 97
6.31. Trafiku; 97
6.32. Furnizimi me ujë; 98

6.33. Energjia; 98
6.34. Ujërat e zeza; 98
6.35. Gjenerimi i mbeturinave. 98
6.36. Pasuritë e mbrojtura natyrore, kulturore dhe rrethina e tyre, veçoritë e peizazhit. 99
6.37. Përshkrimi i ndikimeve të projektit në mjedis përmban gjithashtu informacione që rezultojnë nga: 99
6.38. Zbatimi i projektit, duke përfshirë punimet e largimit, sipas rastit; 99
6.39. Ndikimet kumulative të projekteve të tjera ekzistuese; 99
6.40. Të dhëna për shtrirjen e mundshme hapësinore të ndikimit negativ në mjedis, ... 100
6.41. Shkarkimi i ujërave të ndotura gjatë fazës së ndërtimit; 100
6.42. Emetimet e rrezatimit elektromagnetik gjatë ndërtimit; 101
6.43. Emetimet në ajër të gazrave serrë gjatë operimit; 101
6.44. Ndikimet në ndryshimet klimatike. 101
7. PËRSHKRIMI I MASAVE PËR TË PARANDALUAR, REDUKTUAR OSE ELIMINUAR NDIKIMIN NË MJEDIS 103
7.1. Masat e parashikuara me legjislacion; 103
7.2. Masat që duhen marrë në rast aksidentesh dhe fatkeqësive të mëdha; 106
7.3. Planet dhe zgjidhjet teknike për mbrojtjen e mjedisit; 108
7.4. Masa të tjera që mund të ndikojnë në parandalimin, zvogëlimin ose neutralizimin e efekteve të dëmshme në mjedis. 112
8. PROGRAMI I MONITORIMIT TË NDIKIMIT NË MJEDIS 116
8.1. Programi i monitorimit të ndikimit në mjedis: 116
8.2. Prezantimin e gjendjes mjedisore përpara se projekti të vihet në punë ose fillimi i aktiviteteve në vendet ku ndikimi mjedisor pritet; 118
8.3. Parametrat në bazë të të cilave mund të përcaktohen efektet e dëmshme në mjedis; 119
8.4. Vendet, mënyra dhe shpeshtësia e matjes së parametrave të përcaktuar; 121
8.5. Përmbajtja dhe dinamika e dorëzimit të raporteve për matjet e kryera; 124
8.6. Detyrimin për të informuar publikun për rezultatet e matjeve të kryera; 125
8.7. Programin ndërkufitar të monitorimit të ndikimit në mjedis, sipas rastit. 125
9. PLANI I MENAXHIMIT MJEDISOR 126
9.1. Mbrojtja efektive mjedisore gjatë gjithë fazave të projektit; 126
9.2. Pajtushmeria me pëlqimin mjedisor; 130
9.3. Inkurajimi i zhvillimit të sistemit të menaxhimit mjedisor në përputhje me standardin ISO 14000. 132
10. INFORMACIONE SHTESË DHE KARAKTERISTIKAT E PROJEKTIT 134
10.1. Informacionet dhe karakteristikat shtesë të projektit specifik apo një lloji të caktuar projektesh përmbajnë të dhëna të tjera për përcaktimin e qëllimit dhe përmbajtjes së raportit të VNM-së, nëse kërkohen. 134
11. BURIMET E TË DHËNAVE 141
11.1. Lista e referimit të burimeve e të dhënave të përdorura për përshkrimet dhe vlerësimet e dhëna në raportin e VNM-së. 141
12. SHTOJCA 147
12.1. PËRMBLEDHJA JO-TEKNIKE E INFORMACIONIT 147

LISTA E FIGURAVE

Figura 2.1. Rrjedha e përgjithshme e punëve përgatitore dhe e instalimit..... 16
Figura 2.2. Skema e përgjithshme ilustruese e komponentëve të një sistemi fotovoltaik. Për projektin Sinajë-2 nuk parashikohet ruajtje me bateri; konfigurimi përfundimtar i pajisjeve përcaktohet në projektin ekzekutiv..... 20
Figura 2.3. Rrjedha e planifikuar e prodhimit të energjisë elektrike në Parkun Solar Fotovoltaik Sinajë-2, nga rrezatimi diellor deri te dorëzimi i energjisë në rrjet. 22
Figura 2.4. Planimetria konceptuale e lokacionit: kufiri i zonës së projektit, rruga ekzistuese e qasjes dhe drejtimi i planifikuar i kyçjes në Nënstacionin ekzistues 110/35/10 kV. Përpunim për nevojat e VNM-së; nuk zëvendëson projektin ekzekutiv..... 27
Figura 2.5. Ortofoto orientuese e zonës së projektit dhe elementeve përreth: nënstacioni, rruga rajonale, parku fotovoltaik ekzistues, shtëpi e afërt e shënuar, korridori ujor dhe përdorimet e tjera të identifikuara. Shënimet dhe distancat orientuese verifikohen me dokumentacionin përfundimtar dhe matjet në terren..... 30
Figura 3.1. Pozita e përgjithshme e zonës së projektit "Sinajë-2" në territorin e Komunës së Istogut, me paraqitjen e relievit dhe ortofotos së lokacionit. Burimi: dokumentacioni hartografik i projektit; përpunuar për nevojat e VNM-së..... 31
Figura 3.2. Pozita gjeografike e Parkut Solar Fotovoltaik "Sinajë-2" në raport me qendrën e Istogut dhe vendbanimet përreth. Burimi: Google Earth, ortofoto e datës 29.06.2026; përpunuar për nevojat e VNM-së..... 33
Figura 3.3. Planimetria e lokacionit me kufirin e zonës së projektit, rrugën ekzistuese të qasjes, drejtimin konceptual të kyçjes dhe nënstacionin ekzistues 110/35/10 kV. Përpunuar për nevojat e VNM-së..... 34
Figura 3.4. Opsioni 2 – shpërndarja konceptuale e moduleve fotovoltaike brenda kufirit të projektit, me qasjen ekzistuese dhe kyçjen e planifikuar. Përpunuar për nevojat e VNM-së; konfigurimi përfundimtar përcaktohet në projektin ekzekutiv..... 35
Figura 3.5. Harta topografike e zonës së projektit dhe rrethinës, me relievin, rrjedhat sipërfaqësore, rrugët dhe objektet e ndërtuara. Burimi: harta topografike e dorëzuar për projektin. 35
Figura 3.6. Pozita e projektit dhe distancat orientuese nga vendbanimet përreth..... 38
Figura 3.7. Dokumentim fotografik i gjendjes ekzistuese: (a) pamje e përgjithshme e parcelave; (b) terreni dhe mbulesa e ulët barishtore; (c) pamje drejt nënstacionit ekzistues; (d) raporti vizual i lokacionit me vendbanimin dhe relievin përreth. Burimi: fotografi reale të terrenit të dorëzuara për projektin më 30.08.2026. 40
Figura 3.8. Harta pedologjike e zonës së projektit. Kufiri i parkut ndërpret njësitë 50 dhe 134; njësitë D58, 92 dhe 49 paraqiten në zonën më të gjerë të hartës. Burimi: Harta Pedologjike e Kosovës; përpunuar për nevojat e VNM-së..... 41
Figura 3.9. Harta gjeologjike e zonës së projektit. Lokacioni shtrihet në njësinë iQp, pranë njësisë pQh në veri. Burimi: Harta Gjeologjike e Kosovës 1:200,000; përpunuar për nevojat e VNM-së..... 42
Figura 3.10. Harta gjeotektonike e zonës së projektit me njësitë gjeotektonike, thyerjet tektonike dhe depresionet. Burimi: Harta Gjeotektonike e Kosovës 1:200,000; përpunuar për nevojat e VNM-së..... 43
Figura 3.11. Harta hidrogjeologjike e zonës së projektit. Kufiri i parkut shtrihet mbi akuifer me porozitet intergranular dhe përshkueshmëri mesatare deri të ulët. Burimi: Hydrogeological Map of Kosovo, 1:200,000, Beak Consultants GmbH / KPMM, 2006; përpunuar për nevojat e VNM-së..... 44
Figura 3.12. Sizmiciteti i Kosovës për periudhën 1900-2020 sipas katalogut të USGS-së (majtas) dhe fusha e shpejtësive GPS ndaj Euroazisë (djathtas). Burimi: Gürbüz et al. (2024), Figura 2; D'Agostino et al. (2020) për të dhënat GPS. 45
Figura 3.13. Klasifikimi i aktivitetit relativ të fronteve tektonike të Kosovës perëndimore sipas raportit Smf-Vf; Is - Istog. Fronti i Istogut bie në klasën I, aktivitet i lartë. Burimi: Gürbüz et al. (2024), Figura 12, sipas Bull dhe McFadden (1977) dhe Rockwell et al. (1985)..... 45
Figura 3.14. Rajonet klimatike të Kosovës dhe pozita e projektit Sinajë-2 në nënrajonin IIa Pejë-Istog..... 49
Figura 3.15. Trëndafili i erës për stacionin automatik të Istogut, viti 2022..... 50
Figura 3.16. Pamje e monumentit natyror MN_070 – "Trungjet e bungëbutës" në Sinajë. Koordinata zyrtare: 42.786734° N, 20.522312° E; distanca më e shkurtër deri te kufiri i projektit: rreth 422 m. Burimi: Vendimi i Komunës së Istogut 03 Nr. 107/09, datë 04.05.2009; PZHK/Harta Zonale. 53
Figura 3.17. Paraqitja e vlerave natyrore dhe e monumentit MN_070 në dokumentet komunale, në raport me zonën e projektit. Burimi: Harta Zonale e Komunës së Istogut 2024–2032; përpunuar për nevojat e VNM-së. 54

Figura 3.18. Dendësia e popullsisë sipas zonave kadastrale/vendbanimeve në Komunën e Istogut, 2024. Burimi: Agjencia e Statistikave të Kosovës, Profili i Komunës së Istogut, 2026. ..... *57*
Figura 3.19. Ortofotoja e lokacionit të projektit “Sinajë-2” dhe objektet kryesore në rrethinë. Burimi: Google Earth/Airbus, data e imazhit 29.06.2026; përpunuar për nevojat e VNM-së. *59*
Figura 3.20. Rrjeti hidrografik në raport me kufirin e zonës së projektit, me paraqitjen e Lumit Burim/Lumit të Istogut dhe rrjedhave rajonale. Burimi: harta tematike e dorëzuar për projektin; përpunuar për nevojat e VNM-së. *61*
Figura 5.1. Skema e procesit teknologjik të prodhimit dhe transmetimit të energjisë elektrike. *74*
Figura 5.2. Rrjedha e punimeve për ndërtimin dhe vënien në funksion të parkut solar. *76*

LISTA E TABELAVE

Tabela 1.1. Të dhënat bazë për aplikuesin..... 12
Tabela 1.2. Të dhënat kryesore të projektit 13
Tabela 1.3. Ekipi hartues i Raportit të VNM-së..... 14
Tabela 2.1. Parcelat e përfshira në kufirin aktual të projektit..... 15
Tabela 2.2. Përmbledhje e fazave përgatitore, kontrolleve dhe rezultateve të kërkuara..... 19
Tabela 2.3. Parametrat teknikë kryesorë të projektit..... 20
Tabela 2.4. Treguesit kryesorë të resursit solar për lokacionin 21
Tabela 2.5. Rrjedhat kryesore të mbeturinave dhe emetimeve të pritshme, me kodet e Katalogut Shtetëror të Mbeturinave..... 24
Tabela 2.6. Programi i përgjithshëm i ciklit të projektit..... 26
Tabela 2.7. Dokumentet dhe procedurat kryesore të projektit..... 28
Tabela 2.8. Ndërlidhjet kryesore me infrastrukturën, projektet dhe receptorët ekzistues 29
Tabela 3.1. Të dhënat kryesore të vendndodhjes së projektit. 32
Tabela 3.2. Parcelat e përfshira në kufirin aktual të projektit, statusi i shfrytëzimit, sipërfaqet dhe klasa e bonitetit. 32
Tabela 3.3. Koordinatat e 56 pikave të kufirit të projektit sipas skedarit "Kufiri i Projektit", sistemi KosovoRef01. 36
Tabela 3.4. Distancat orientuese nga vendbanimet dhe receptorët e banuar përreth projektit. 37
Tabela 3.5. Marrëdhëniet hapësinore dhe distancat e dokumentuara për receptorët kryesorë. 38
Tabela 3.6. Treguesit sizmotektonikë të dokumentuar për zonën e Istogut dhe rëndësia e tyre për projektin "Sinajë-2". Burimi kryesor: Gürbüz et al. (2024); interpretimi për parcelën është bërë në kuadër të VNM-së. 46
Tabela 3.7. Treguesit meteorologjikë për stacionin automatik të Istogut, viti 2022..... 48
Tabela 3.8. Regjistrime të Librit të Kuq me rëndësi orientuese për vlerësimin e projektit..... 51
Tabela 3.9. Përmbledhja e karakteristikave natyrore dhe rëndësia e tyre për projektin..... 54
Tabela 3.10. Tregues të përzgjedhur demografikë për Komunën e Istogut. Burimi: ASK, Regjistrimi 2024 / Profili i Komunës së Istogut, 2026..... 56
Tabela 3.11. Distancat orientuese të objekteve dhe receptorëve nga kufiri i projektit "Sinajë-2". 59
Tabela 4.1. Baza e të dhënave për vlerësimin e gjendjes aktuale mjedisore. 62
Tabela 4.2. Treguesit kryesorë të gjendjes klimatike dhe resursit solar. Burimi: Global Solar Atlas dhe të dhënat rajonale të përmbledhura në Kapitullin III. 65
Tabela 4.3. Receptorët kryesorë dhe ndjeshmëria e tyre në gjendjen para projektit..... 67
Tabela 5.1. Alternativat e realizueshme të shqyrtuara për projektin..... 69
Tabela 5.2. Krahasimi cilësor i alternativave sipas kritereve kryesore..... 70
Tabela 5.3. Koordinatat e pikave të kufirit të projektit sipas skedarit të dorëzuar..... 71
Tabela 5.4. Pajisjet kryesore të procesit teknologjik dhe kërkesat përkatëse. 74
Tabela 5.5. Metodat e punës, ndikimet potenciale dhe masat e kontrollit. 76
Tabela 5.6. Fazat kohore dhe kushtet e zbatimit..... 78
Tabela 5.7. Sipërfaqet e parcelave të përfshira në projekt. 78
Tabela 5.8. Rrymat kryesore të mbeturinave dhe mënyra e menaxhimit. 79
Tabela 5.9. Përgjegjësitë për menaxhimin e mjedisit. 80
Tabela 5.10. Programi bazë i monitorimit mjedisor dhe operativ. 81
Tabela 5.11. Reagimi fillestar për skenarët kryesorë emergjentë..... 82
Tabela 5.12. Plani për Menaxhimin e Mjedisit për alternativën e përzgjedhur. 83
Tabela 6.1. Kriteret e përdorura për vlerësimin e rëndësisë së ndikimeve..... 85
Tabela 6.2. Përmbledhja fillestare e burimeve të ndikimit sipas fazave..... 86
Tabela 6.3. Burimet kryesore të emetimeve në ajër dhe vlerësimi i tyre 86
Tabela 6.4. Rrugët e mundshme të ndikimit në ujë dhe masat e kontrollit 89
Tabela 6.5. Përdorimi i tokës dhe intensiteti i ndikimit..... 90
Tabela 6.6. Receptorët socialë dhe infrastruktura e afërt 92
Tabela 6.7. Receptorët biologjikë dhe vlerësimi i ndikimit..... 95
Tabela 6.8. Ndikimet në infrastrukturën komunale..... 97
Tabela 6.9. Vlerësimi i ndikimeve kumulative 100

Tabela 6.10. Përmbledhja e rëndësisë së ndikimeve pas masave zbutëse 101
Tabela 7.1. Kuadri kryesor ligjor dhe zbatimi në projekt 103
Tabela 7.2. Lista e mbylljes para fillimit të punimeve 105
Tabela 7.3. Përgjegjësitë kryesore për zbatimin e masave 105
Tabela 7.4. Roli dhe veprimi i parë në emergjencë 106
Tabela 7.5. Skenarët emergjentë dhe reagimi i detyrueshëm 107
Tabela 7.6. Pajisjet minimale për gatishmëri emergjente 108
Tabela 7.7. Zgjidhjet teknike sipas komponentit mjedisor 110
Tabela 7.8. Dokumentet teknike që duhet të prodhohen gjatë ciklit të projektit 112
Tabela 7.9. Trajnimet minimale 113
Tabela 7.10. Matrica e integruar e masave kryesore 114
Tabela 8.1. Objektivat dhe parimet e programit të monitorimit 116
Tabela 8.2. Përgjegjësitë për monitorim dhe verifikim 117
Tabela 8.3. Të dhënat e gjendjes bazë dhe mënyra e verifikimit 118
Tabela 8.4. Parametrat kryesorë të monitorimit 119
Tabela 8.5. Pragu menaxhues dhe veprimi 120
Tabela 8.6. Vendet e monitorimit 121
Tabela 8.7. Mënyra dhe shpeshtësia gjatë ndërtimit 121
Tabela 8.8. Mënyra dhe shpeshtësia gjatë operimit 122
Tabela 8.9. Kontrolli në fund të ciklit të projektit 123
Tabela 8.10. Kërkesat për cilësinë e monitorimit 123
Tabela 8.11. Dinamika e raportimit 124
Tabela 8.12. Përmbajtja minimale e raportit periodik 124
Tabela 8.13. Informimi dhe qasja e publikut 125
Tabela 9.1. Objektivat e Planit të Menaxhimit Mjedisor 126
Tabela 9.2. Struktura e përgjegjësive dhe kontrollit 127
Tabela 9.3. Menaxhimi mjedisor sipas fazave 127
Tabela 9.4. Masat operative, përgjegjësi dhe prova 128
Tabela 9.5. Kërkesat minimale kontraktuale 128
Tabela 9.6. Komunikimi dhe gatishmëria 129
Tabela 9.7. Menaxhimi i devijimit dhe ndryshimit 129
Tabela 9.8. Struktura e Regjistrit të Detyrimeve 130
Tabela 9.9. Portat kryesore të përputhshmërisë 130
Tabela 9.10. Kontrolli dhe raportimi i pajtueshmërisë 131
Tabela 9.11. Lidhja e PMM-së me ciklin e sistemit të menaxhimit 132
Tabela 9.12. Udhërrëfyesi për zhvillimin e sistemit mjedisor 132
Tabela 9.13. Treguesit kryesorë të performancës 132
Tabela 10.1. Identifikimi i projektit 134
Tabela 10.2. Parcelat e përfshira në kufirin aktual 135
Tabela 10.3. Parametrat teknikë të dokumentuar 135
Tabela 10.4. Kufijtë e procesit dhe aktivitetet e përjashtuara 136
Tabela 10.5. Treguesit energjetikë orientues 136
Tabela 10.6. Ndërfaqet kryesore të projektit 137
Tabela 10.7. Dosja bazë e projektit 137
Tabela 10.8. Karakteristikat sipas fazës 138
Tabela 10.9. Çështjet vendimtare për pranueshmërinë 138
Tabela 10.10. Shkaktarët e rishikimit të VNM-së/PMM-së 139
Tabela 10.11. Regjistri i të dhënave të hapura 139
Tabela 10.12. Rregullat e interpretimit të të dhënave 140
Tabela 11.1. Klasifikimi dhe përdorimi i burimeve 141
Tabela 11.2. Gjurmueshmëria e burimeve sipas pjesëve të raportit 145
Tabela 12.1. Të dhënat kryesore të projektit në formë jo-teknike 147
Tabela 12.2. Shtojcat bazë të dosjes së VNM-së 150
Tabela 12.3. Regjistri i shtojcave për plotësim 151
Tabela 12.4. Kërkesat për organizimin e dosjes së shtojcave 151

1. INFORMACIONE TË PËRGJITHSHME

Ky Raport i Vlerësimit të Ndikimit në Mjedis është hartuar për projektin e planifikuar për ndërtimin dhe operimin e Parkut Solar Fotovoltaik “Sinajë-2”, me kapacitet të instaluar 7 MW, në Zonën Kadastrale Sinajë, Komuna e Istogut.

Projekti ka për qëllim shfrytëzimin e energjisë diellore për prodhimin e energjisë elektrike nga burimet e rinovueshme, përmes instalimit të moduleve fotovoltaike në tokë dhe infrastrukturës përkatëse elektroenergjetike. Sipas dokumentacionit teknik të dorëzuar, sistemi është konceptuar si park fotovoltaik tokësor, i lidhur me sistemin elektroenergjetik, duke përfshirë panelet fotovoltaike, inverterët, transformatorët, rrjetin e brendshëm elektrik dhe infrastrukturën për kyçjen në rrjet.

Raporti është përgatitur në përputhje me strukturën e kërkuar për raportet e VNM-së dhe mbështetet në dokumentacionin teknik, kadastral, pronësor dhe planifikues të dorëzuar nga aplikuesi, dokumentet e Komunës së Istogut, të dhënat zyrtare statistikore dhe burimet tematike mjedisore që do të trajtohen në kapitujt përkatës të raportit.

Vizita në terren janë realizuar gjatë muajt gusht 2026 me qëllim verifikimin e përdorimit aktual të tokës, qasjes rrugore, vegjetacionit, infrastrukturës elektroenergjetike, receptorëve të banuar dhe marrëdhënies vizuale të lokacionit me peizazhin përreth. Gjetjet kryesore konfirmuan karakterin e hapur bujqësor/livadhor të parcelave, mbulesën e ulët barishtore, mungesën e pyllit të dendur brenda kufirit, qasjen nga rruga ekzistuese, praninë e nënstacionit dhe infrastrukturës elektrike në lindje, si dhe banimin e shpërndarë dhe objektet ekonomike në zonën më të gjerë.

1.1. Të dhënat për aplikuesin;

Aplikues dhe investitor i projektit është Helio Energy Sh.P.K.

Sipas dokumentacionit të regjistrimit të biznesit, kompania është shoqëri me përgjegjësi të kufizuar, e regjistruar në Republikën e Kosovës me Numër Unik Identifikues 812398164, me adresë të regjistruar në Rr. “Fadil Ferati”, nr. 10, Istog. Dokumentacioni i aplikimit për informatë urbanistike identifikon po ashtu Helio Energy Sh.P.K. si subjektin që zhvillon projektin e sistemit fotovoltaik në fushë në Sinajë.

Veprimtaria dhe qëllimi i investimit lidhen me zhvillimin dhe prodhimin e energjisë elektrike nga burimet e rinovueshme, konkretisht nga energjia diellore.

Komuna e Istogut, përmes shkresës mbështetëse të datës 18.05.2026, ka shprehur gatishmërinë për bashkëpunim institucional lidhur me realizimin e investimit për Parkun Solar 7 MW “Sinajë-2”, duke e konsideruar projektin me interes për zhvillimin ekonomik lokal, krijimin e vendeve të punës, promovimin e energjisë së gjelbër dhe përmirësimin e infrastrukturës energjetike.

Nga aspekti i planifikimit hapësinor, Drejtoria për Planifikim Urban dhe Mjedis e Komunës së Istogut ka konfirmuar se parcela nr. 905-0 në ZK Sinajë trajtohet si zonë bujqësore ku lejohet ndërtimi i paneleve solare, ndërsa për parcelën nr. 749-1 ndërtimi ose vendosja e paneleve solare lejohet për tokat e klasës së 5-të e më lart, sipas kushteve të përcaktuara në dokumentet përkatëse të planifikimit. Dokumenti komunal përcakton gjithashtu kërkesa të tilla si analiza e VNM-së, matjet gjeodezike dhe rregullimi i qasjes.

Tabela 1.1. Të dhënat bazë për aplikuesin

E dhëna	Përshkrimi
Aplikuesi / Investitori	Helio Energy Sh.P.K.
Forma juridike	Shoqëri me përgjegjësi të kufizuar
NUI	812398164
Adresa	Rr. "Fadil Ferati", nr. 10, Istog
Komuna	Istog
Lloji i investimit	Prodhim i energjisë elektrike nga burimet e rinovueshme
Teknologjia	Sistem solar fotovoltaik në tokë
Projekti	Parku Solar Fotovoltaik "Sinajë-2"
Kapaciteti	7 MW – kapacitet nominal i instaluar
Vlera totale investive	2,890,570.00 EUR

1.2. Të dhënat kryesore për projektin, titulli i plotë, vendndodhja dhe adresa;

Titulli i plotë i projektit për qëllime të këtij Raporti të VNM-së përcaktohet si:

"Ndërtimi i Parkut Solar Fotovoltaik 'Sinajë-2', me kapacitet të instaluar 7 MW, ZK Sinajë, Komuna e Istogut"

Projekti planifikohet të realizohet në Zonën Kadastrale Sinajë, Komuna e Istogut, në një zonë me karakter kryesisht bujqësor dhe me terren përgjithësisht të përshtatshëm për vendosjen e moduleve fotovoltaike.

Sipas të dhënës teknike të përditësuar nga investitori, kapaciteti nominal i instaluar i projektit është fiks 7 MW. Konfigurimi orientues përfshin rreth 11,476 module fotovoltaike të klasës 610 Wp, inverterë, pajisje transformuese dhe lidhjen me infrastrukturën elektroenergjetike. Për qëllime të këtij Raporti të VNM-së, të gjitha vlerësimet teknike dhe energjetike i referohen kapacitetit 7 MW; numri përfundimtar i moduleve, fuqia AC, arkitektura e inverterëve dhe transformatorëve konfirmohen në projektin ekzekutiv dhe në kushtet e operatorit të rrjetit, pa ndryshuar kapacitetin e vlerësuar.

Dokumentacioni i situacionit tregon konfigurimin hapësinor të pronave dhe kufirin e zonës së projektit në raport me parcelat kadastrale dhe elementet ekzistuese përreth. Në dokumentacionin kadastral paraqiten prona private të lidhura me projektin, ndërsa dokumentacioni tjetër evidenton edhe pronat komunale që parashihen të shfrytëzohen në kuadër të zhvillimit të investimit.

Qasja në park sigurohet nga infrastruktura rrugore ekzistuese. Nga planimetria e përgatitur për projektin, rruga e asfaltuar ekzistuese lidhet me rrjetin lokal rrugor dhe arrin deri pranë kufirit të parkut. Brenda kufirit të projektit planifikohet vendosja e vargjeve të paneleve fotovoltaike, pa parashikuar objekte të veçanta për zyre ose WC në konfigurimin aktual të planimetrisë.

Sipas Planit të Biznesit, projekti parashikon kyçje në infrastrukturën elektroenergjetike në drejtim të Nënstacionit Burimi 110/35/10 kV. Zgjidhja përfundimtare e kyçjes, parametrat e

tensionit, traseja e kabllove dhe kushtet teknike do të trajtohen sipas dokumentacionit dhe pëlqimeve të operatorëve kompetentë.

Tabela 1.2. Të dhënat kryesore të projektit

Parametri	Përshkrimi
Emërtimi	Parku Solar Fotovoltaik “Sinajë-2”
Kapaciteti i instaluar	7 MW
Aplikuesi	Helio Energy Sh.P.K.
Lokacioni	Sinajë
Zona kadastrale	ZK Sinajë
Komuna	Istog
Lloji i projektit	Park fotovoltaik tokësor
Burimi i energjisë	Energjia diellore
Produkti përfundimtar	Energji elektrike
Qasja në lokacion	Përmes rrugës ekzistuese të asfaltuar dhe rrjetit lokal ekzistues
Infrastruktura kryesore	Module PV, struktura mbajtëse, inverterë, transformatorë, kabllo dhe pajisje elektroenergjetike
Kyçja e planifikuar	Drejt Nënstacionit Burimi 110/35/10 kV
Hartuesi i Raportit të VNM-së	Geosource Consulting Sh.P.K. (GSC)

Dokumentet e pronësisë tregojnë se sipërfaqet e përfshira kanë përdorim bujqësor dhe kategori të ndryshme të cilësisë së tokës. **Dokumenti planifikues i Komunës së Istogut konfirmon se në zonën bujqësore lejohen panelet solare sipas kushteve të përcaktuara në HZK/PZHK dhe legjislacionin për tokën bujqësore.**

1.3. Të dhëna për hartuesit që kanë marrë pjesë në hartimin e Raportit të VNM-së.

Raporti i Vlerësimit të Ndikimit në Mjedis për Parkun Solar Fotovoltaik “Sinajë-2” është hartuar nga Geosource Consulting Sh.P.K. (GSC).

Hartimi i raportit është realizuar nga ekip multidisiplinar, në mënyrë që vlerësimi të përfshijë aspektet mjedisore, gjeologjike, hapësinore, arkitektonike dhe ndërtimore të projektit.

Hartuesi juridik i raportit është Geosource Consulting Sh.P.K. (GSC), shoqëri me përgjegjësi të kufizuar e regjistruar në Republikën e Kosovës me NUI 810858201, me adresë të regjistruar në Bulevardin Dëshmorët e Kombit, p.n., Prishtinë. Certifikata e regjistrimit shënon datën e regjistrimit 15.02.2016; kopja e certifikatës është lëshuar më 30.06.2023 me numër serik 10167196.

Licenca e personit juridik, e lëshuar nga Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor më 27.05.2019, vërteton se Geosource Consulting Sh.P.K. është person juridik i licencuar për hartimin e raporteve të Vlerësimit të Ndikimit në Mjedis. Kopja e dorëzuar e licencës nuk paraqet numër licence ose afat të shënuar të vlefshmërisë; për dosjen administrative të dorëzimit statusi aktual duhet të konfirmohet sipas Udhëzimit Administrativ (MMPHI) Nr. 03/2025 dhe regjistrit të ministrisë kompetente.

Tabela 1.3. Ekipi hartues i Raportit të VNM-së

Nr.	Emri dhe mbiemri	Kualifikimi dhe licenca e dokumentuar	Roli në raport
1	Dr. Sc. Astrit Shala	Gjeolog; licenca për hartimin e raporteve të VNM-së nr. 32/19/24, e vlefshme 12.08.2024–11.08.2029.	Udhëheqës i hartimit të raportit; koordinimi i vlerësimit mjedisor dhe analizat e komponentëve fizikë të mjedisit.
2	Masar Kabashi	Inxhinier i diplomuar i arkitekturës; licenca nr. 57/17. Kopjet e dorëzuara dokumentojnë vlefshmërinë 23.03.2017–23.03.2020 dhe rinovimin 19.06.2020–19.06.2025.	Analiza e lokacionit, planimetria, organizimi hapësinor dhe aspektet infrastrukturore.
3	MSc. Iliriana Sutaj	Master i shkencave teknike të ndërtimtarisë; licenca nr. 17/20, e dokumentuar si e vlefshme 27.10.2020–27.10.2025.	Aspektet ndërtimore, infrastruktura, organizimi teknik dhe vlerësimi i ndërhyrjeve fizike.

Hartues: Geosource Consulting Sh.P.K. (GSC)

Ekipi hartues do të mbështetet, sipas nevojës së kapitujve vijues, në dokumentacionin teknik të projektit, dokumentacionin kadastral dhe pronësor, informatat dhe vendimet e Komunës së Istogut, Hartën Gjeologjike, Hidrogjeologjike, Gjeotektonike dhe Pedologjike të Kosovës, të dhënat e ASK-së, Librin e Kuq të Faunës dhe burime të tjera zyrtare dhe shkencore relevante. Profili i Komunës së Istogut, i publikuar nga ASK në vitin 2026 mbi bazën e Regjistrimit 2024, do të shërbejë ndër të tjera si burim zyrtar për komponentin demografik dhe socio-ekonomik në kapitujt përkatës. Libri i Kuq i Faunës do të përdoret në analizën e biodiversitetit dhe statusit të llojeve në kapitujt përkatës, jo si burim për të supozuar praninë e llojeve në lokacion pa verifikim të mëtejshëm.

2. PËRSHKRIMI I PROJEKTIT TË PROPOZUAR

Projekti i propozuar ka të bëjë me ndërtimin dhe funksionimin e Parkut Solar Fotovoltaik “Sinajë-2”, me kapacitet të instaluar rreth 7 MW, në Zonën Kadastrale Sinajë, Komuna e Istogut. Qëllimi i projektit është prodhimi i energjisë elektrike nga burimi i rinovueshëm diellor, përmes moduleve fotovoltaike të montuara në tokë dhe integrimit të tyre me pajisjet e konvertimit, transformimit, mbrojtjes, matjes dhe kyçjes në rrjetin elektroenergjetik.

Aplikues dhe investitor i projektit është Helio Energy Sh.P.K. Dokumentacioni kadastral përfshin parcelat komunale 905-0 dhe 749-1, me sipërfaqe përkatësisht 33,879 m² dhe 11,102 m², të lidhura me shfrytëzimin e projektit sipas Letrës përkrahëse të Komunës së Istogut nr. 03.Nr.15/2026, si dhe parcelat private 755-1, 775-0 dhe 774-3, me sipërfaqe të përbashkët 13,446 m² dhe posedim 1/1 nga Helio Energy Sh.P.K. Sipërfaqja e përgjithshme e dokumentuar është 58,427 m², ose 5.8427 ha. Fletët poseduese i klasifikojnë të pesë parcelat si tokë bujqësore, me shfrytëzim aktual livadh dhe bonitet të klasës së gjashtë.

Tabela 2.1. Parcelat e përfshira në kufirin aktual të projektit

Parcela / njësia kadastrale	Statusi i dokumentuar	Sipërfaqja	Kultura dhe klasa e tokës
P-70806044-00905-0	Pronë e Komunës së Istogut; në shfrytëzim për projektin e Helio Energy sipas pëlqimit/Letërs përkrahëse nr. 03.Nr.15/2026	33,879 m²	Tokë bujqësore – livadh, klasa 6
P-70806044-00749-1	Pronë e Komunës së Istogut; në shfrytëzim për projektin e Helio Energy sipas pëlqimit/Letërs përkrahëse nr. 03.Nr.15/2026	11,102 m²	Tokë bujqësore – livadh, klasa 6
P-70806044-00755-1	Pronë private e Helio Energy Sh.P.K.; posedim 1/1	1,678 m²	Tokë bujqësore – livadh, klasa 6
P-70806044-00775-0	Pronë private e Helio Energy Sh.P.K.; posedim 1/1	9,802 m²	Tokë bujqësore – livadh, klasa 6
P-70806044-00774-3	Pronë private e Helio Energy Sh.P.K.; posedim 1/1	1,966 m²	Tokë bujqësore – livadh, klasa 6
Gjithsej	**44,981 m² pronë komunale në shfrytëzim të projektit dhe 13,446 m² pronë private e investitorit**	**58,427 m² (5.8427 ha)**	**Të gjitha parcelat: livadh, klasa 6**

Shënim: Klasa 6 është klasifikim zyrtar kadastral i bonitetit për të pesë parcelat. Ky klasifikim e përmbush në parim kriterin e HZK-së për përdorim të përkohshëm fotovoltaik në tokat e klasës së pestë e më lart, por nuk zëvendëson analizat pedologjike ose agronomike të lokacionit.

2.1. Kategoria e projektit të propozuar;

Projekti i propozuar i përket projekteve për prodhimin e energjisë elektrike nga burimet e rinovueshme, konkretisht nga energjia diellore. Teknologjia e parashikuar është sistem fotovoltaik tokësor, ku modulet PV vendosen mbi struktura metalike mbajtëse dhe lidhen me inverterë, transformatorë dhe pajisje të tjera elektroenergjetike për dorëzimin e energjisë në rrjet.

Procesi i prodhimit nuk përfshin djegie, përpunim termik apo përdorim të vazhdueshëm të lëndëve djegëse. Gjatë funksionimit normal nuk krijohen gazra të djegies, tym, hi apo shkarkime teknologjike

në ujë. Ndikimet kryesore potenciale lidhen me fazën e ndërtimit, përdorimin e tokës, praninë fizike të moduleve dhe infrastrukturës elektrike, mirëmbajtjen dhe, në fund të ciklit, çmontimin dhe menaxhimin e pajisjeve jashtë përdorimit.

Në aspektin e planifikimit hapësinor, dokumentacioni i Komunës së Istogut e trajton lokacionin si zonë bujqësore ku lejohet ndërtimi ose vendosja e paneleve solare në tokat e klasës së pestë e më lart. Fletët poseduese konfirmojnë se të pesë parcelat janë livadhe të klasës së gjashtë; rrjedhimisht, kriteri i klasës së tokës plotësohet në parim. Dokumenti planifikues kërkon gjithashtu analizën e VNM-së, matje gjeodezike, gardh përgjatë perimetrit, rrugë të brendshme dhe respektimin e zonave mbrojtëse.

2.2. Përshkrim të punëve përgatitore për zbatimin e projektit;

Punët përgatitore për Parkun Solar Fotovoltaik “Sinajë-2”, me kapacitet të planifikuar rreth 7 MW, do të organizohen si një proces i kontrolluar që paraprin montimin dhe vënien në punë të pajisjeve. Ato do të kufizohen brenda kufirit aktual të projektit prej 58,427 m² (5.8427 ha), në parcelat P-70806044-00905-0, P-70806044-00749-1, P-70806044-00755-1, P-70806044-00775-0 dhe P-70806044-00774-3, si dhe në korridoret infrastrukturore të nevojshme për qasje dhe kyçje. Qëllimi është që terreni të përgatitet me ndërhyrje minimale, pa nivelim masiv të sipërfaqes dhe pa zgjerim të panevojshëm jashtë zonave funksionale të projektit.

Organizimi i punimeve do të mbështetet në projektin ekzekutiv, planin e organizimit të kantierit, piketimin gjeodezik, kushtet e operatorit të rrjetit, dokumentacionin për sigurinë dhe planin e menaxhimit mjedisor. Para mobilizimit do të verifikohen kufijtë kadastralë, pikat e hyrjes, pozicionet e pajisjeve elektrike, korridoret e kabllove DC, AC dhe 10(20) kV, si dhe zonat e përkohshme për shkarkimin dhe ruajtjen e pajisjeve. Çdo devijim nga zgjidhja e miratuar duhet të harmonizohet para zbatimit, në mënyrë që të shmangen ndërhyrjet në parcela, rrugë ose sipërfaqe që nuk janë pjesë e projektit.

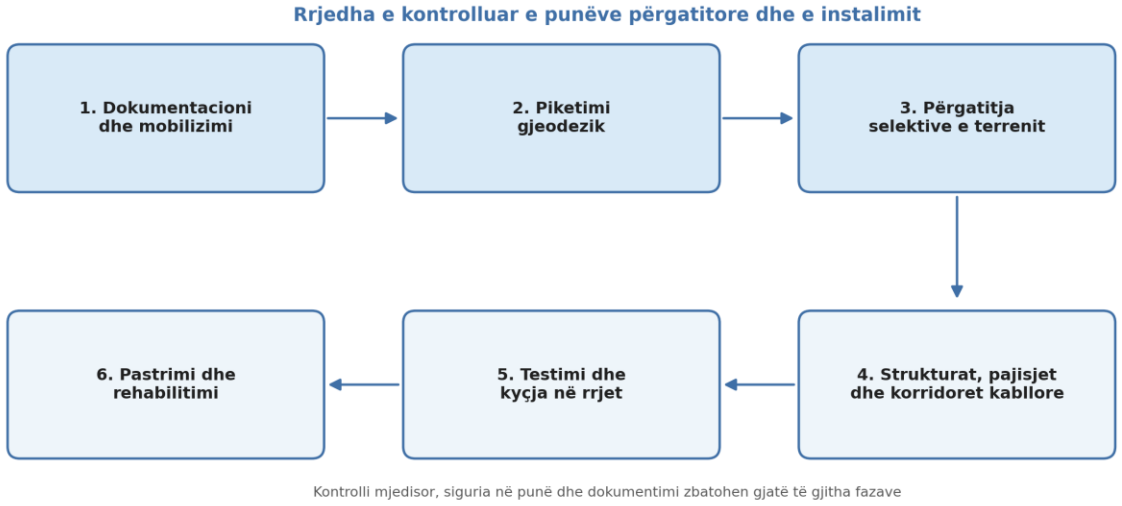


Figura 2.1. Rrjedha e përgjithshme e punëve përgatitore dhe e instalimit

Burimi: Përpunim i autorit, bazuar në fazat teknike të Planit të Biznesit dhe dokumentacionin e projektit.

Verifikimi i dokumentacionit dhe mobilizimi

Para fillimit të punimeve do të kontrollohet përputhshmëria ndërmjet projektit ekzekutiv, situacionit, kufirit kadastral dhe kushteve të kyçjes. Kontraktori do të përgatisë planin e organizimit të kantierit, planin e lëvizjes së automjeteve, zonat e përkohshme të punës, procedurat e emergjencës dhe masat për mbrojtjen e tokës, ujërave, ajrit dhe receptorëve përreth. Mobilizimi përfshin sjelljen graduale të makinerive dhe materialeve, vendosjen e sinjalizimit të përkohshëm, sigurimin e zonës së punës dhe përcaktimin e përgjegjësive të personelit. Nuk parashikohet krijimi i një baze të përhershme industriale brenda parkut; objektet e përkohshme do të jenë vetëm ato që kërkohen për menaxhimin e sigurt të fazës së ndërtimit.

Piketimi gjeodezik dhe përcaktimi i zonave funksionale

Piketimi gjeodezik do të realizohet para çdo ndërhyrjeje në tokë. Fillimisht do të materializohet kufiri i projektit dhe do të kontrollohen pikat karakteristike të parcelave. Më pas do të shënohen akset e rreshtave të moduleve, pikat e shtyllave mbajtëse, pozicionet e inverterëve dhe pajisjeve transformuese, korridoret e kabllove, sistemi i tokëzimit, rrugët e brendshme të shërbimit dhe hapësirat që duhet të mbeten të lira për mirëmbajtje e reagim emergjent. Piketimi do të përdoret edhe për kontrollin e distancave të sigurisë nga kufijtë, infrastruktura ekzistuese dhe elementet natyrore të terrenit.

Rezultatet e piketimit do të dokumentohen në planin e zbatimit. Nëse gjatë kontrollit konstatohet mospërputhje ndërmjet gjendjes në terren dhe dokumentacionit, punimet në segmentin përkatës do të ndalen deri në sqarimin gjeodezik dhe teknik. Kjo masë është veçanërisht e rëndësishme për të ruajtur kufirin e parcelave komunale dhe private të përfshira në projekt dhe për të mos prekur pronat fqinje.

Qasja, transporti dhe organizimi i kantierit

Qasja e makinerive dhe transporti i moduleve, konstruksioneve, inverterëve, transformatorëve dhe materialeve ndihmëse do të realizohen nga rruga ekzistuese e asfaltuar që arrin deri te zona e projektit dhe lidhet me rrjetin ekzistues rrugor. Përdorimi i kësaj rruge shmang nevojën për ndërtimin e një rruge të re të jashtme dhe kufizon zënien shtesë të tokës. Para fillimit të transportit do të kontrollohen gjerësia e kalimit, kthesat, kapaciteti mbajtës, pengesat ajrore dhe mënyra e hyrjes së automjeteve të rënda. Dërgesat do të planifikohen me faza, në mënyrë që automjetet të mos grumbullohen në rrugë dhe të mos pengojnë qarkullimin lokal.

Brenda zonës së projektit do të përcaktohen korridore të kontrolluara lëvizjeje, pika për shkarkim, sipërfaqe të përkohshme për ruajtjen e pajisjeve dhe hapësira për grumbullimin e ndarë të mbeturinave. Ruajtja e materialeve nuk do të lejohet në korridoret e drenazhimit, pranë kufirit të parcelave ose në pozicione që bllokojnë qasjen emergjente. Në dalje nga kantieri do të kontrollohet bartja e dheut në rrugën publike; kur është e nevojshme, rrotat e automjeteve dhe sipërfaqja e rrugës do të pastrohen.

Përgatitja selektive e terrenit dhe mbrojtja e tokës

Terreni do të përgatitet vetëm në pikat ku kërkohet për instalim. Nuk parashikohet heqje e përgjithshme e shtresës sipërfaqësore, nivelim masiv apo ndryshim i panevojshëm i relievit. Vegjetacioni i ulët do të menaxhohet në mënyrë selektive, duke ruajtur mbulesën e tokës sa herë që nuk pengon sigurinë dhe funksionimin e parkut. Heqja e shkurreve ose elementeve të tjera do të kufizohet në gjurmën reale të konstruksioneve, pajisjeve dhe korridoreve teknike.

Punimet e tokës do të përqendrohen në pikat e ankorimit, bazamentet e pajisjeve elektrike dhe kanalet kabllore. Kur nevojitet gërmim, shtresa humusore do të ndahet nga materiali tjetër dhe do të ruhet përkohësisht në mënyrë që të përdoret për rikthimin e sipërfaqes. Dheu i pakontaminuar do të përdoret, sa të jetë teknikisht e mundur, për mbushje dhe rehabilitim brenda lokacionit. Teprica eventuale nuk do të shpërndahet në mënyrë të pakontrolluar. Në pjerrësi ose pas reshjeve do të zbatohen masa të përkohshme kundër erozionit, si kufizimi i sipërfaqeve të hapura, mbulimi i grumbujve dhe rikthimi i shpejtë i tokës.

Ankorimi i strukturave dhe bazamentet e pajisjeve

Pas piketimit do të kryhet vendosja e pikave të shtyllave mbajtëse. Për strukturat e moduleve preferohen shtylla të ngulura ose të vidhosura, nëse provat gjeoteknike dhe llogaritjet statike konfirmojnë realizueshmërinë. Kjo metodë zvogëlon vëllimin e gërmimeve dhe përdorimin e betonit. Bazamentet prej betoni do të kufizohen në pozicionet ku kërkohen nga projekti statik, kushtet e tokës ose pajisjet elektrike. Para instalimit do të kontrollohen drejtimi, thellësia dhe qëndrueshmëria e elementeve, si dhe rezistenca e tyre ndaj ngarkesave nga era, bora, ngrica dhe kushtet korrozive.

Për inverterët, transformatorët dhe kuadrot elektrike do të përgatiten bazamente të qëndrueshme, të niveluara dhe të pozicionuara jashtë rrjedhjeve sipërfaqësore. Nëse pajisja përmban vaj izolues, zgjidhja teknike duhet të përfshijë mbajtje dytësore dhe sipërfaqe të papërshkueshme, sipas specifikimit të pajisjes. Lloji përfundimtar i transformatorit dhe kërkesat e bazamentit do të merren nga projekti ekzekutiv dhe dokumentet e furnizuesit.

Korridoret kabllore, tokëzimi dhe kyçja

Shtrirja e kabllove DC dhe AC brenda parkut do të organizohet në korridore teknike, kryesisht nëntokësore aty ku e kërkon projekti. Kanalet do të hapen sipas aksit të piketuar, me gjerësi dhe thellësi të përcaktuara nga tensioni, mbrojtja mekanike dhe standardet teknike. Materiali i gërmuar do të ndahet, skajet e kanaleve do të sigurohen dhe pas vendosjes së kabllove do të kryhen mbushja, ngjeshja e kontrolluar dhe rikthimi i sipërfaqes. Kalimet me infrastrukturën ekzistuese do të realizohen vetëm sipas zgjidhjes së koordinuar dhe kushteve të autoritetit ose operatorit përkatës.

Punët për kyçjen do të përfshijnë korridorin e kabllos së tensionit të mesëm 10(20) kV drejt pikës së planifikuar të lidhjes me Nënstacionin ekzistues Burimi 110/35/10 kV. Para hapjes së kanalit jashtë fushës së moduleve do të konfirmohen traseja, servitutet, kushtet e operatorit të rrjetit dhe mënyra e kalimit në brezin e rrugës. Sistemi i tokëzimit, mbrojtja nga mbitensionet, kabllot e komunikimit dhe matjes do të instalohen paralelisht me infrastrukturën elektrike, në mënyrë që të shmangen gërmimet e përsëritura.

Masat mjedisore dhe të sigurisë gjatë përgatitjes

Gjatë punimeve do të zbatohet parimi i parandalimit të ndotjes në burim. Furnizimi me karburant dhe mirëmbajtja e makinerive nuk do të kryhen mbi tokë të pambrojtur. Në kantier do të mbahen materiale absorbuese dhe pajisje për reagim ndaj derdhjeve. Ambalazhi, metalet, kabllot, druri, plastika dhe mbeturinat komunale do të ndahen në enë ose zona të shënuara. Nuk lejohet djegia, groposja ose braktisja e mbeturinave në lokacion. Pluhuri do të kontrollohet me kufizim shpejtësie dhe lagie sipas nevojës, ndërsa makineritë do të mbahen në gjendje të rregullt për të kufizuar zhurmën dhe gazrat e shkarkimit.

Zona e punës do të rrethohet ose sinjalizohet sipas rrezikut, dhe hyrja do të kontrollohet. Kanalet e hapura, gërmimet dhe pajisjet elektrike do të mbrohen nga qasja e paautorizuar. Punimet do të

pezullohen gjatë kushteve të motit që rrisin rrezikun e aksidentit, erozionit ose bartjes së pluhurit. Personeli do të pajiset me mjete mbrojtëse dhe do të trajnohet për punën pranë instalimeve elektrike, ngritjen e ngarkesave, reagimin ndaj zjarrit dhe raportimin e incidenteve mjedisore.

Kontrolli, testimi dhe rehabilitimi i sipërfaqeve të përkohshme

Pas montimit do të kryhen kontrollet mekanike dhe elektrike: verifikimi i shtrëngimeve, kontrolli i stringjeve, matja e izolimit, testimi i tokëzimit, konfigurimi i inverterëve, kontrolli i mbrojtjeve, komunikimit dhe sistemit të monitorimit. Kyçja dhe energjizimi do të realizohen vetëm pas përfundimit të testeve, plotësimit të dokumentacionit dhe aprovimit nga operatori kompetent. Punimet do të dokumentohen me procesverbale, rezultate të matjeve dhe planin e gjendjes së realizuar.

Në përfundim do të largohen materialet dhe objektet e përkohshme, do të pastrohen zonat e punës dhe do të rikthehen sipërfaqet e prekura. Kanalet do të mbyllen dhe ngjeshen, shtresa sipërfaqësore do të rivendoset dhe çdo dëmtim i rrugës ekzistuese ose i drenazhimit do të riparohet. Pranimi i punimeve duhet të përfshijë verifikimin se nuk kanë mbetur mbeturina, gërmime të pambrojtura, ndotje të tokës ose pengesa në qasje. Afati i planifikuar prej rreth një muaji për fazën e ndërtimit mbetet orientues dhe do të detajohet në dinamikën e kontraktorit.

Tabela 2.2. Përmbledhje e fazave përgatitore, kontrolleve dhe rezultateve të kërkuara

Faza	Punët kryesore	Kontrolli mjedisor dhe teknik	Rezultati i kërkuar
Dokumentacioni dhe mobilizimi	Planet e kantierit, trafikut, sigurisë dhe emergjencës; organizimi i zonave të përkohshme	Përputhshmëria me kufirin, lejet dhe kushtet e kyçjes	Kantier i organizuar dhe i autorizuar për fillimin e punimeve
Piketimi gjeodezik	Kufiri, rreshtat, shtyllat, pajisjet, kabllot dhe qasja	Kontrolli i koordinatave dhe distancave të sigurisë	Aks i dokumentuar për çdo element të projektit
Përgatitja e terrenit	Pastrimi selektiv, punimet lokale të tokës dhe menaxhimi i dheut	Ruajtja e humusit, kontrolli i erozionit dhe ndalimi i nivelimit masiv	Terren i përgatitur me gjurmë minimale
Strukturat dhe pajisjet	Shtyllat, konstruksionet, bazamentet, inverterët dhe transformatorët	Kontroll gjeoteknik, statik, pozicional dhe i bazamenteve	Elemente të qëndrueshme dhe të gatshme për instalim elektrik
Korridoret elektrike	Kabllot DC/AC/10(20) kV, tokëzimi, mbrojtja dhe komunikimi	Sigurimi i kanaleve, ndarja e dheut dhe koordinimi me infrastrukturën	Instalim i mbrojtur dhe sipërfaqe e rikthyer
Testimi dhe kyçja	Testet e stringjeve, izolimit, tokëzimit, mbrojtjeve dhe SCADA	Procesverbale, matje dhe aprovimi i operatorit	Sistem i gatshëm për energjizim
Pastrimi dhe rehabilitimi	Largimi i materialeve të përkohshme dhe riparimi i sipërfaqeve	Kontroll për mbeturina, ndotje, gërmime dhe dëmtime	Lokacion i pastër dhe i rehabilituar

2.3. Përshkrimin e karakteristikave kryesore të funksionimit të projektit;

Funksionimi i parkut bazohet në efektin fotovoltaik. Qelizat e moduleve PV shndërrojnë energjinë e rrezatimit diellor në energji elektrike me rrymë të drejtë (DC). Energjia DC nga vargjet e moduleve

përcillet drejt inverterëve, ku konvertohet në rrymë alternative (AC). Më pas energjia kalon në pajisjet e transformimit dhe mbrojtjes dhe dërgohet në pikën e kyçjes në rrjetin elektroenergjetik.

Konfigurimi teknik orientues parashikon rreth 11,476 module fotovoltaike të klasës 610 Wp, ndërsa kapaciteti nominal i projektit për këtë VNM është 7 MW. Plani i Biznesit përmend 12 inverterë Sungrow nga 350 kW dhe katër transformatorë nga 1.6 MVA; numri dhe fuqia përfundimtare e pajisjeve të pjesës AC dhe transformuese duhet të konfirmohen në projektin ekzekutiv dhe në kushtet e kyçjes.

Sistemi do të funksionojë në mënyrë të automatizuar dhe do të monitorohet përmes pajisjeve të kontrollit dhe komunikimit. Monitorimi përfshin prodhimin e energjisë, statusin e inverterëve, parametrat elektrikë, alarmet, anomalitë dhe performancën e përgjithshme. Mirëmbajtja operative përfshin inspektime periodike, kontroll të lidhjeve, pastrim të moduleve sipas nevojës dhe zëvendësim të komponentëve të dëmtuar ose të konsumuar. Komponentët kryesorë të sistemit paraqiten në mënyrë ilustruese në Figurën 2.2.

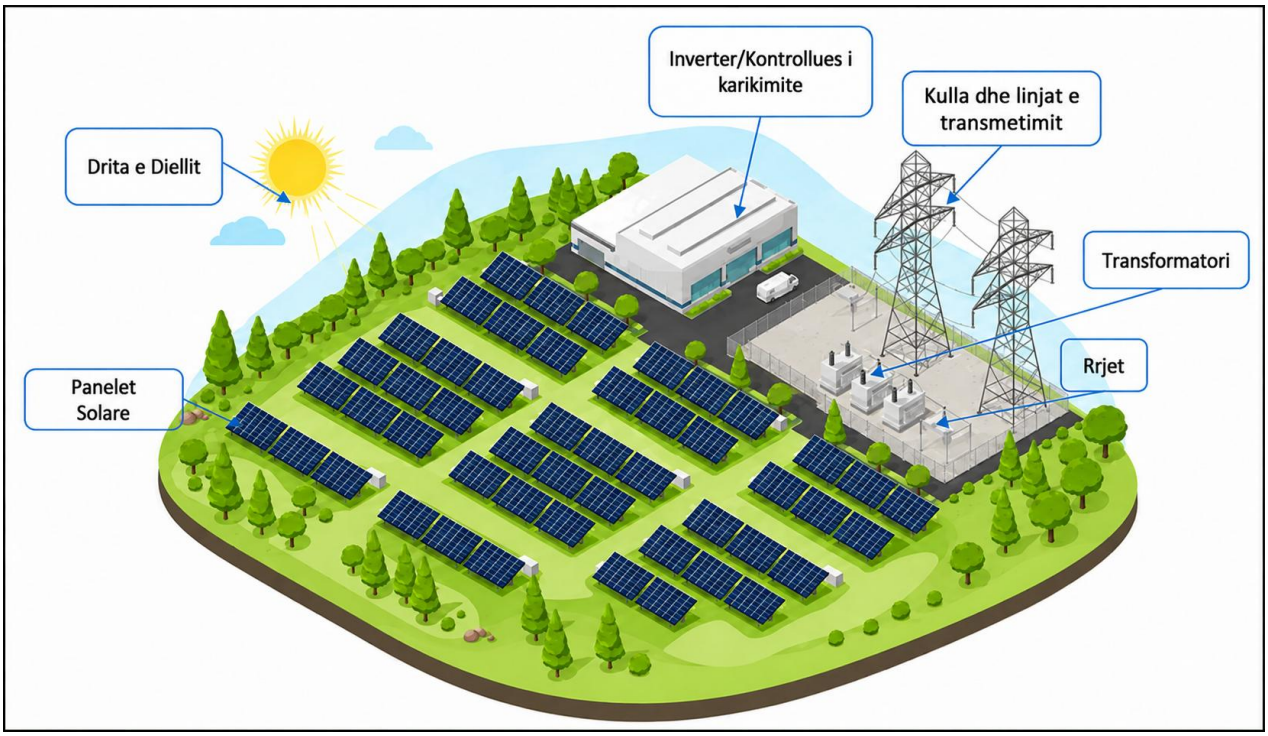


Figura 2.2. Skema e përgjithshme ilustruese e komponentëve të një sistemi fotovoltaik. Për projektin Sinajë-2 nuk parashikohet ruajtje me bateri; konfigurimi përfundimtar i pajisjeve përcaktohet në projektin ekzekutiv.

Tabela 2.3. Parametrat teknikë kryesorë të projektit

Parametri	Vlera / përshkrimi
Kapaciteti nominal i projektit	7 MW
Numri i moduleve PV	Rreth 11,476 module
Fuqia nominale e modulit	610 Wp
Kapaciteti nominal i instaluar	7 MW
Prodhuesi i moduleve sipas Planit të Biznesit	TRINA SOLAR

Parametri	Vlera / përshkrimi
Inverterët sipas Planit të Biznesit	12 njësi Sungrow, 350 kW/njësi
Transformatorët	4 njësi, 1.6 MVA/njësi
Rrjeti i brendshëm	Kabllo DC, AC dhe tension i mesëm; kontroll dhe komunikim
Pika e planifikuar e kyçjes	Nënstacioni Burimi / Istog 110/35/10 kV
Jetëgjatësia funksionale	30 vjet, me mundësi zgjatjeje sipas gjendjes teknike dhe kërkesave ligjore
Dimensionet e modulit	2.382 × 1.134 m (rreth 2.701 m²/modul)
Sipërfaqja fizike e moduleve	Rreth 30,999 m² (3.10 ha); projekcioni horizontal në 25° rreth 28,094 m²
Vlera totale investive	2,890,570.00 EUR

Për vlerësimin e resursit solar është përdorur edhe raporti i Global Solar Atlas për pikën 42.781708° N, 20.525881° E, të gjeneruar më 29.08.2026. Ky raport paraqet rrezatim horizontal global (GHI) 1,408.2 kWh/m²/vit, rrezatim normal direkt (DNI) 1,346.0 kWh/m²/vit dhe rrezatim global në plan me pjerrësi optimale (GTI opt.) 1,635.4 kWh/m²/vit. Temperatura mesatare e ajrit jepet 11.5 °C dhe lartësia e terrenit rreth 508 m.

Tabela 2.4. Treguesit kryesorë të resursit solar për lokacionin

Treguesi i resursit solar	Vlera
GHI – rrezatimi global horizontal	1,408.2 kWh/m²/vit
DNI – rrezatimi normal direkt	1,346.0 kWh/m²/vit
GTI opt. – rrezatimi në plan me pjerrësi optimale	1,635.4 kWh/m²/vit
Këndi optimal i raportuar nga GSA	35° / azimut 180°
Temperatura mesatare e ajrit	11.5 °C
Lartësia e terrenit	508 m

2.4. Përshkrimin detal të procesit të planifikimit të prodhimit, duke filluar nga hyrja e lëndëve të para deri te produkti përfundimtar;

Në projektin e parkut solar fotovoltaik "Sinajë-2", me kapacitet 7 MW, nuk përdoret lëndë e parë industriale në kuptimin klasik. Burimi primar hyrës është rrezatimi diellor, i cili shndërrohet drejtpërdrejt në energji elektrike. Procesi i planifikuar zhvillohet përmes një zinxhiri të integruar elektroenergjetik dhe nuk përfshin procese termike, djegie, reaksione kimike ose përpunim të materialeve në lokacion.

Rrjedha e planifikuar fillon me kapjen e rrezatimit diellor nga modulet fotovoltaike. Qelizat brenda moduleve prodhojnë energji elektrike të rrymës së vazhduar (DC), e cila mblidhet në vargje dhe përcillet përmes qarqeve DC drejt inverterëve. Inverterët e shndërrojnë energjinë në rrymë alternative

(AC). Energjia më pas grumbullohet, transformohet në nivelin e tensionit të kërkuar, kalon nëpër pajisjet e matjes, mbrojtjes dhe kontrollit dhe dorëzohet në rrjet përmes pikës së përbashkët të kyçjes (PCC). Projekti nuk parashikon sistem të ruajtjes së energjisë me bateri (BESS); për këtë arsye, energjia e prodhuar dërgohet drejtpërdrejt në rrjetin e operatorit.

Produkti përfundimtar është energjia elektrike e prodhuar nga burimi diellor. Për kapacitetin nominal 7 MW, prodhimi orientues i vitit të parë vlerësohet rreth 9,702,000 kWh, përkatësisht 9.702 GWh. Prodhimi kumulativ orientues për periudhën 30-vjeçare vlerësohet rreth 260,256.18 MWh, duke marrë parasysh degradimin gradual. Këto vlera janë harmonizuar me shkallëzim proporcional 7/5 të vlerave të Planit të Biznesit dhe duhet të verifikohen me simulimin përfundimtar të konfigurimit 7 MW.

Vlerat e mësipërme janë tregues të planifikimit dhe nuk përbëjnë garanci të prodhimit faktik. Prodhimi real do të varet nga rrezatimi diellor, mbulesa e reve, temperatura, kushtet sezonale, humbjet në kabllo, inverterë dhe transformatorë, disponueshmëria teknike e pajisjeve, kufizimet eventuale të rrjetit, si dhe cilësia e operimit dhe mirëmbajtjes.

Plani i Biznesit përdor si intervale orientuese të gjenerimit orët 07:00-16:00 gjatë periudhës tetor-mars dhe 07:00-18:00 gjatë periudhës maj-shtator. Këto intervale nuk duhet të interpretohen si orar i pandryshueshëm pune, sepse impianti prodhon sa herë që rrezatimi diellor është i mjaftueshëm dhe parametrat e rrjetit e lejojnë kyçjen. Rrjedha e planifikuar e prodhimit dhe produkti përfundimtar paraqiten në Figurën 2.3.

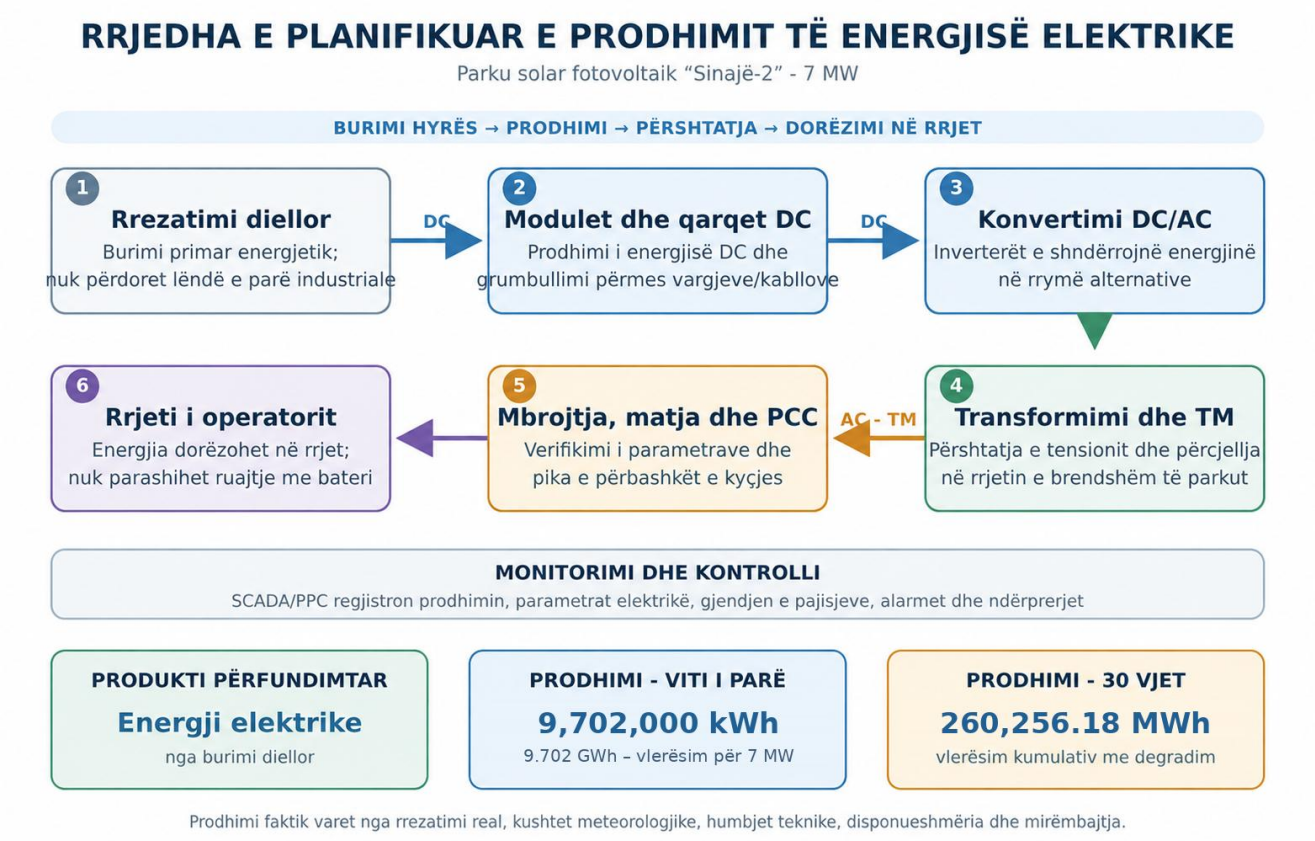


Figura 2.3. Rrjedha e planifikuar e prodhimit të energjisë elektrike në Parkun Solar Fotovoltaik Sinajë-2, nga rrezatimi diellor deri te dorëzimi i energjisë në rrjet.

2.5. Paraqitjen e llojit dhe sasisë së burimeve të nevojshme;

Burimi kryesor i nevojshëm për funksionimin e parkut është rrezatimi diellor. Projekti nuk kërkon furnizim të vazhdueshëm me lëndë djegëse dhe nuk konsumon lëndë të parë minerale, kimike ose biologjike për prodhimin e energjisë. Burimet materiale janë kryesisht ato që nevojiten gjatë fazës së ndërtimit dhe zëvendësimit të pajisjeve gjatë mirëmbajtjes.

Komponentët kryesorë materialë janë rreth 11,476 module fotovoltaike të klasës 610 Wp për kapacitet nominal të projektit 7 MW, konstruksionet metalike mbajtëse, inverterët, transformatorët, kabllot DC dhe AC, kabllot e tensionit të mesëm, kuadrot e mbrojtjes, pajisjet e tokëzimit, konektorët dhe sistemet e komunikimit. Plani i Biznesit përmend 12 inverterë dhe katër transformatorë; sasitë dhe fuqitë përfundimtare përcaktohen në projektin ekzekutiv dhe preventivin përfundimtar.

Dokumentacioni i dorëzuar nuk përcakton një sistem të përhershëm të furnizimit me ujë brenda parkut. Meqë nuk parashikohen zyra apo WC të përhershme, kërkesa operative për ujë është e kufizuar dhe lidhet kryesisht me pastrimin periodik të moduleve, kur kjo është e nevojshme. Gjatë ndërtimit, uji mund të nevojitet në sasi të kufizuara për nevojat e personelit dhe kontrollin e pluhurit; mënyra konkrete e furnizimit do të përcaktohet nga kontraktori dhe plani i organizimit të kantierit.

Karburantet përdoren vetëm nga automjetet dhe makineritë e fazës së ndërtimit ose të mirëmbajtjes. Ato nuk janë pjesë e procesit teknologjik të prodhimit të energjisë.

2.6. Vlerësimin e gjenerimit të llojit dhe sasisë së mbeturinave, emetimeve gjatë procesit teknologjik;

Gjatë fazës së ndërtimit mund të krijohen mbeturina ambalazhimi nga modulet dhe pajisjet, letër e karton, plastikë, dru, metale, mbetje kabllosh e konektorësh, material nga gërmimet e kanaleve dhe mbeturina komunale nga personeli. Në dokumentacionin teknik nuk jepen sasi të sakta, prandaj nuk paraqiten vlera numerike të paargumentuara. Identifikimi paraprak i rrjedhave është bërë sipas Udhëzimit Administrativ MMPH Nr. 13/2013 për Katalogun Shtetëror të Mbeturinave. Kodi përfundimtar duhet të verifikohet në momentin e gjenerimit, sipas origjinës, përbërjes dhe vetive të mbeturinës; shenja yll (*) tregon mbeturinë të rrezikshme.

Dheu i pakontaminuar i gërmuar nga kanalet e kabllove, kur përdoret me siguri në gjendjen e tij natyrore për mbushje dhe rehabilitim brenda të njëjtit lokacion, nuk trajtohet si mbeturinë. Vetëm teprica që largohet nga lokacioni klasifikohet me kodin 17 05 04, ndërsa dheu i kontaminuar me substanca të rrezikshme klasifikohet me kodin 17 05 03*. Materialet absorbuese të kontaminuara nga derdhjet klasifikohen me kodin 15 02 02*. Mbeturinat metalike, kabllot, kartoni, plastika dhe druri duhet të ndahen në burim dhe të dërgohen për ripërdorim ose riciklim sa herë që kjo është teknikisht e mundur.

Gjatë operimit normal nuk parashikohet gjenerim i vazhdueshëm i mbeturinave teknologjike. Modulet fotovoltaike, inverterët dhe pajisjet e tjera elektrike jashtë përdorimit, kur nuk përmbajnë komponentë të rrezikshëm, orientohen te kodi 16 02 14, ndërsa komponentët e hequr te kodi 16 02 16. Nëse verifikohet prania e komponentëve të rrezikshëm, zbatohen përkatësisht kodet 16 02 13* ose 16 02 15*. Vajrat izolues të përdorur mund të lindin vetëm nëse zgjidhen transformatorë me vaj; për vaj mineral izolues të paklorinuar zbatohet kodi 13 03 07*, ndërsa kodi përfundimtar i grupit 13 03 përcaktohet nga fleta teknike dhe analiza e vajit.

Emetimet gjatë ndërtimit janë të përkohshme dhe lidhen me pluhurin nga lëvizja e mjeteve, gazrat e shkarkimit të makinerive, zhurmën dhe vibrimet lokale. Këto janë emetime dhe nuk marrin kod të Katalogut Shtetëror të Mbeturinave. Gjatë operimit nuk ka gazra të djegies; inverterët dhe transformatorët mund të krijojnë zhurmë të ulët teknike dhe fusha elektromagnetike lokale, të cilat trajtohen në kapitujt e ndikimeve dhe masave të VNM-së.

Tabela 2.5. Rrjedhat kryesore të mbeturinave dhe emetimeve të pritshme, me kodet e Katalogut Shtetëror të Mbeturinave

Faza	Rrjedha / emetimi	Kodi sipas Katalogut	Klasifikimi dhe menaxhimi i parashikuar
Ndërtim	Ambalazh letre dhe kartoni; plastikë; dru; metal; ambalazh i përzier	15 01 01; 15 01 02; 15 01 03; 15 01 04; 15 01 06	Ndarje në burim sipas materialit; ripërdorim ose riciklim. Kodi 15 01 06 përdoret vetëm kur ndarja nuk është e realizueshme.
Ndërtim	Ambalazh i kontaminuar me substanca të rrezikshme	15 01 10*	Ruajtje e veçantë në enë të mbyllura e të etiketuara; dorëzim te operatori i licencuar.
Ndërtim	Hekur, çelik dhe metale të përziera	17 04 05; 17 04 07	Grumbullim i veçantë dhe dorëzim për riciklim.
Ndërtim	Mbetje kabllosh dhe konektorësh	17 04 11; 16 02 16	Kabllot pa substanca të rrezikshme klasifikohen me 17 04 11; komponentët e hequr jo të rrezikshëm me 16 02 16. Ndarje dhe dorëzim për rikuperim/riciklim.
Ndërtim	Dhe i pakontaminuar nga gërmimet	Nuk aplikohet kur ripërdoret në lokacion; 17 05 04 për tepricën	Ripërdorim për mbushje dhe rehabilitim. Teprica që largohet ruhet veç dhe menaxhohet me kodin 17 05 04.
Ndërtim	Dhe dhe gurë të kontaminuar nga derdhjet	17 05 03*	Izolim i menjëhershëm, ruajtje e sigurt dhe dorëzim te operatori i licencuar për mbeturina të rrezikshme.
Ndërtim / operim	Absorbues, filtra, lecka dhe pajisje mbrojtëse të kontaminuara	15 02 02*	Grumbullim në enë të mbyllura e të etiketuara; pa përzierje me mbeturina jo të rrezikshme; dorëzim te operatori i licencuar.
Ndërtim	Mbeturina të përziera komunale nga personeli	20 03 01	Grumbullim në kontejnerë të përshtatshëm dhe largim nëpërmjet operatorit komunal ose operatorit të autorizuar.
Ndërtim	Pluhur, gaze të automjeteve, zhurmë dhe vibrime	Nuk aplikohet – emetime, jo mbeturina	Emetime të përkohshme; kontroll përmes lagies sipas nevojës, kufizimit të shpejtësisë, organizimit të kantierit dhe mirëmbajtjes së makinerive.
Operim	Module PV, inverterë dhe pajisje elektrike/elektronike jashtë përdorimit	16 02 14; 16 02 13* nëse përmbajnë komponentë të rrezikshëm	Dorëzim te operatori i autorizuar; përparësi ripërdorimit, rikuperimit dhe riciklimit. Klasifikimi përfundimtar bëhet sipas përbërjes së pajisjes.
Operim	Komponentë të hequr nga pajisjet elektrike/elektronike	16 02 16; 16 02 15* për komponentë të rrezikshëm	Ndarje sipas përbërjes, ruajtje e sigurt dhe dorëzim te operatori i autorizuar.
Operim	Vaj izolues i përdorur nga transformatori, vetëm nëse aplikohet	13 03 07* për vaj mineral të paklorinuar; kodi i grupit 13 03 sipas llojit real	Kontejnerë të papërshkueshëm me mbajtje dytësore; etiketim dhe dorëzim te operatori i licencuar. Nuk supozohet gjenerim nëse përdoren transformatorë të thatë.

Faza	Rrjedha / emetimi	Kodi sipas Katalogut	Klasifikimi dhe menaxhimi i parashikuar
Operim	Emetime direkte në ajër nga procesi i prodhimit	Nuk aplikohet – emetim, jo mbeturinë	Nuk ka djegie dhe nuk parashikohen emetime direkte të procesit të prodhimit të energjisë.

*Shënim: * tregon mbeturinë të rrezikshme. Kodet janë identifikim paraprak dhe konfirmohen sipas përbërjes reale në momentin e gjenerimit. Burimi: Udhëzimi Administrativ MMPH Nr. 13/2013 për Katalogun Shtetëror të Mbeturinave.*

2.7. Prezantimi i teknologjisë së trajtimit, përpunimit, riciklimit, dhe asgjësimit të të gjitha llojeve të mbeturinave;

Projekti nuk parashikon impiant të veçantë për trajtimin e mbeturinave brenda zonës së parkut. Qasja bazë është parandalimi i gjenerimit të panevojshëm, ndarja sipas llojit, ruajtja e përkohshme e kontrolluar dhe dorëzimi te operatorët e autorizuar. Materialet e riciklueshme, sidomos metalet, kabllot, kartoni dhe plastika, do të mbahen të ndara nga mbeturinat e përziera.

Pajisjet elektrike dhe elektronike të zëvendësuara gjatë operimit, përfshirë modulet PV dhe inverterët, nuk do të deponohen përfundimisht në lokacion. Ato do të largohen nëpërmjet zinxhirit të menaxhimit të mbeturinave elektrike dhe elektronike, me përparësi për rikuperimin, ripërdorimin dhe riciklimin e materialeve. Në fund të jetëgjatësisë së parkut, i njëjti parim do të zbatohet për çmontimin e moduleve, konstruksioneve, kabllove, transformatorëve dhe pajisjeve të tjera.

Mbetjet që mund të kontaminohen me vajra ose substanca të tjera gjatë mirëmbajtjes do të vendosen në enë të sigurta dhe do të largohen nga operatorë të autorizuar. Nuk parashikohet djegie, groposje apo asgjësim i pakontrolluar i mbeturinave në lokacion.

Rrjedhat jo të rrezikshme, të ngjashme me mbeturinat komunale, të cilat nuk mund të rikuperohen, largohen përmes sistemit ekzistues komunal të grumbullimit dhe përfundojnë në deponinë sanitare rajonale Pejë (Sferk), e cila mbulon rajonin ku bën pjesë edhe Komuna e Istogut. Sipas Raportit për gjendjen e mbeturinave në Kosovë 2023–2024 të Agjencisë për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës, gjatë vitit 2024 në këtë deponi janë depozituar 53,015.27 tonë mbeturina komunale, ndërsa Komuna e Istogut figuron me mbulim 100% me shërbimin e grumbullimit të mbeturinave si në vitin 2023 ashtu edhe në vitin 2024. Kjo tregon se infrastruktura ekzistuese e menaxhimit të mbeturinave është funksionale dhe e mjaftueshme për sasitë e vogla e jo të vazhdueshme që pritet të gjenerohen nga projekti. Mbeturinat e rrezikshme dhe pajisjet elektrike e elektronike nuk deponohen në deponinë sanitare; ato dorëzohen vetëm te operatorë të licencuar për kategorinë përkatëse, me fletëpërcjellje, sipas Ligjit Nr. 04/L-060 për Mbeturina dhe Katalogut Shtetëror të Mbeturinave.

Burimi: AMMK, Raporti për gjendjen e mbeturinave në Kosovë 2023–2024 (deponia sanitare Pejë/Sferk – sasitë e deponuara 2020–2024; shkalla e mbulimit me shërbim grumbullimi për Komunën e Istogut).

2.8. Program për ndërtimin, kohëzgjatjen e ndërtimit, kohëzgjatjen e planifikuar të funksionimit të projektit, kohën e mundshme të përfundimit të funksionimit të projektit dhe sipas rastit edhe fazën e planifikuar të rehabilitimit të sipërfaqes pas mbarimit të funksionimit të projektit;

Sipas informacionit të përditësuar të projektit, ndërtimi planifikohet të fillojë në muajin mars 2027 dhe parashikohet të përfundojë brenda një periudhe prej rreth 1 (një) muaji. Ky afat përdoret si afati referues i VNM-së për fazën e ndërtimit. Plani dinamik i përfshirë në versionin e mëhershëm të Planit

të Biznesit paraqet një program më të gjatë zhvillimi; për këtë raport, të dhënat e përditësuara të investitorit zëvendësojnë atë afat si program i fazës së ndërtimit.

Brenda periudhës së ndërtimit pritet të realizohen punët gjeodezike dhe piketimi, montimi i strukturave, vendosja e moduleve, instalimi i inverterëve, shtrirja e kabllove, punët për transformatorët dhe pajisjet e mbrojtjes, lidhjet elektrike, sistemi i komunikimit, testimi dhe përgatitja për lëshim në punë. Organizimi i detajuar ditor do të përcaktohet nga kontraktori në përputhje me projektin ekzekutiv dhe kushtet e lejeve.

Pas përfundimit të punimeve, projekti planifikohet të ketë jetëgjatësi funksionale prej 30 (tridhjetë) vitesh. Periudha mund të zgjatet nëse gjendja teknike e pajisjeve, performanca, kushtet ekonomike dhe kërkesat ligjore e lejojnë këtë. Gjatë operimit do të bëhen mirëmbajtje preventive, inspektime, pastrim sipas nevojës, monitorim dhe zëvendësim i komponentëve të konsumuar.

Në fund të periudhës së funksionimit, nëse nuk vendoset për modernizim ose vazhdim të operimit, do të realizohet çmontimi. Pajisjet do të klasifikohen për ripërdorim, riciklim ose trajtim të autorizuar, bazamentet dhe elementet e panevojshme do të largohen dhe sipërfaqet e prekura do të rehabilitohen në përputhje me përdorimin e ardhshëm të tokës dhe kërkesat e autoriteteve kompetente.

Tabela 2.6. Programi i përgjithshëm i ciklit të projektit

Faza	Afati / kohëzgjatja	Përmbajtja kryesore
Përgatitja dhe ndërtimi	Fillim: mars 2027; kohëzgjatje rreth 1 muaj	Piketim, struktura, module PV, kabllo, inverterë, transformatorë, testim dhe kyçje
Operimi	30 vjet	Prodhim energjie, monitorim, inspektim dhe mirëmbajtje periodike
Zgjatja e mundshme	Sipas gjendjes teknike dhe kërkesave ligjore	Modernizim/zëvendësim pajisjesh dhe vazhdim i operimit nëse aprovohet
Çmontimi dhe rehabilitimi	Pas përfundimit të funksionimit, nëse nuk vazhdohet projekti	Çmontim, riciklim/trajtim i pajisjeve dhe rehabilitim i sipërfaqeve

2.9. Të dhëna për infrastrukturën e nevojshme;

Infrastruktura e parkut përfshin fushën e moduleve PV, strukturat metalike mbajtëse, inverterët, transformatorët, kuadrot elektrike, kabllot DC dhe AC, kabllot e tensionit të mesëm, sistemin e tokëzimit, mbrojtjes dhe komunikimit, pajisjet e matjes dhe lidhjen me rrjetin. Shtrirja e kabllove brenda parkut do të organizohet në korridore teknike, kryesisht nëntokësore aty ku kërkohet nga projekti.

Qasja kryesore realizohet nga rruga ekzistuese e asfaltuar, e cila lidhet me rrugën tjetër ekzistuese dhe rrjetin lokal. Kjo rrugë do të përdoret për transportin e moduleve, konstruksioneve, pajisjeve elektrike dhe për qasjen gjatë mirëmbajtjes. Brenda zonës së projektit, qarkullimi do të organizohet ndërmjet blloqeve të moduleve dhe zonave teknike, duke kufizuar sipërfaqet e reja të fortifikuara në minimumin funksional.

Plani i Biznesit parashikon kyçjen në Nënstacionin Burimi 110/35/10 kV përmes kabllos nëntokësore të tensionit të mesëm. Në versionin teknik të dokumentit përmendet një kanal kabllor rreth 362 m dhe kabllo nëntokësore të tensionit të mesëm 10(20) kV; në një pjesë të Planit të Biznesit referohet edhe si kabllo 20 kV. Këto të dhëna do të harmonizohen me kushtet përfundimtare të operatorit dhe projektin

e kyçjes. Paraqitja orientuese e kufirit të projektit, rrugës ekzistuese të qasjes dhe drejtimit të planifikuar të kyçjes jepet në Figurën 2.4.

Nuk parashikohet sistem i përhershëm kanalizimi, objekt administrativ apo WC i përhershëm brenda parkut. Projekti aktual synon që sipërfaqja funksionale të përdoret për modulet fotovoltaike dhe pajisjet elektroenergjetike të domosdoshme. Nevojat e përkohshme të personelit gjatë ndërtimit do të zgjidhen nga kontraktori pa krijuar objekte të përhershme të panevojshme.

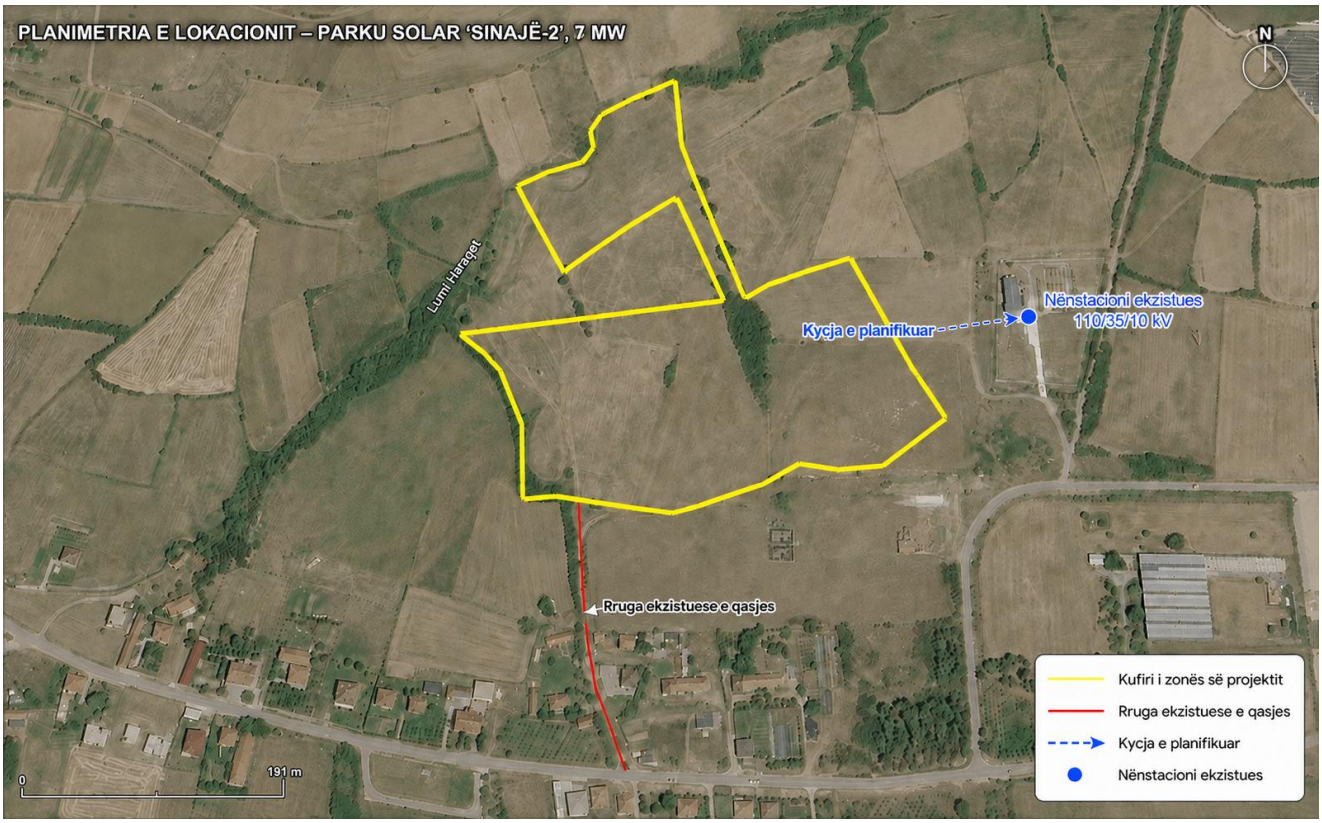


Figura 2.4. Planimetria konceptuale e lokacionit: kufiri i zonës së projektit, rruga ekzistuese e qasjes dhe drejtimi i planifikuar i kyçjes në Nënstacionin ekzistues 110/35/10 kV. Përpunim për nevojat e VNM-së; nuk zëvendëson projektin ekzekutiv.

2.10. Të dhëna për aktivitete të tjera që mund të nevojiten për zbatimin e projektit, si ndërtimi i kampeve apo rezidencave;

Për shkak të kohëzgjatjes së shkurtër të ndërtimit dhe qasjes së drejtpërdrejtë rrugore, nuk parashikohet ndërtimi i kampeve për punëtorë, rezidencave, konvikteve apo objekteve të tjera të përhershme ndihmëse. Punëtorët dhe ekipet teknike do të kenë qasje ditore në lokacion.

Në konfigurimin aktual të planimetrisë nuk parashikohen objekte të veçanta të përhershme për zyre ose WC. Sipërfaqja e parkut do të përdoret për panelet fotovoltaike, korridoret e domosdoshme të shërbimit dhe pajisjet elektrike. Çdo pajisje e përkohshme që mund të jetë e nevojshme për organizimin e kantierit do të largohet pas përfundimit të punimeve.

2.11. Informacion për lejet dhe licencat e nevojshme për projektin;

Zbatimi i projektit kushtëzohet me përfundimin e procedurave administrative, mjedisore, ndërtimore dhe elektroenergjetike. Dokumentacioni i projektit përmban Letrën përkrahëse të Komunës së Istogut nr. 03.Nr.15/2026, datë 18.05.2026, e cila i lidh parcelat komunale 905-0 dhe 749-1 me shfrytëzimin e

projektit të Helio Energy, dokumentacionin kadastral dhe pronësor, si dhe informatën komunale për destinimin e parcelave dhe lejueshmërinë e paneleve solare. Fletët poseduese konfirmojnë se të pesë parcelat janë tokë bujqësore – livadh, klasa 6.

Përpara fillimit të ndërtimit duhet të përfundojë procedura e Vlerësimit të Ndikimit në Mjedis dhe të sigurohet pëlqimi mjedisor, të harmonizohet dokumentacioni urbanistik dhe ndërtimor, të mbahet në dosje dokumentacioni përfundimtar i së drejtës së shfrytëzimit të të gjitha parcelave, si dhe të merren kushtet dhe miratimet për kyçje në rrjetin elektroenergjetik. Nëse akti ose kontrata përfundimtare e dhënies në shfrytëzim të parcelave komunale është nxjerrë veçmas nga Letra përkrahëse, ajo duhet t'i bashkëngjitet dosjes së lejeve.

Lista përfundimtare e dokumenteve do të përcaktohet nga autoritetet kompetente dhe nga projekti ekzekutiv. Ky seksion paraqet kornizën e dokumenteve të nevojshme për VNM dhe nuk zëvendëson verifikimin institucional të kushteve për leje.

Tabela 2.7. Dokumentet dhe procedurat kryesore të projektit

Dokumenti / procedura	Gjendja sipas dokumentacionit të disponueshëm
Letra përkrahëse e Komunës së Istogut nr. 03.Nr.15/2026	E lëshuar më 18.05.2026; lidh parcelat komunale 905-0 dhe 749-1 me shfrytëzimin e projektit të Helio Energy
Informata/njoftimi për planifikimin dhe destinimin e tokës	E disponueshme; lejon panele solare në tokat e klasës së pestë e më lart. Të pesë parcelat janë livadhe, klasa 6
Dokumentacioni kadastral dhe pronësor	I disponueshëm: 44,981 m² pronë komunale për projektin dhe 13,446 m² pronë private e Helio Energy Sh.P.K.; akti/kontrata përfundimtare e shfrytëzimit ruhet në dosje nëse është nxjerrë veçmas
Raporti i VNM-së dhe Pëlqimi Mjedisor	Në procedurë / për t'u siguruar para zbatimit
Kushtet dhe miratimi i kyçjes në rrjet	Për t'u finalizuar me operatorin përkatës
Dokumentacioni ndërtimor / leja e ndërtimit	Për t'u siguruar sipas kompetencës dhe fazës së projektit
Leja Mjedisore nga MMPH	Pas ndertimit te parkut
Autorizime/licenca të tjera energjetike ose sektoriale ZRRE	Sipas kërkesave të institucioneve kompetente

2.12. Informacion për ndërlidhjet e mundshme të projektit me projekte të tjera ekzistuese.

Projekti i propozuar ka ndërlidhje të drejtpërdrejta me infrastrukturën ekzistuese të zonës, kryesisht me rrjetin rrugor dhe rrjetin elektroenergjetik. Qasja në lokacion do të realizohet përmes rrugës ekzistuese të asfaltuar, e cila arrin deri te kufiri i parkut dhe lidhet me rrugën tjetër ekzistuese. Kjo zgjidhje shmang nevojën për një aks të ri të gjatë jashtë projektit dhe zvogëlon ndërhyrjet në tokat përreth.

Projekti planifikohet të lidhet me rrjetin elektroenergjetik në afërsi të Nënstacionit ekzistues Burimi (Istog). Sipas informacionit të përditësuar të projektit, nënstacioni ndodhet rreth 100 m nga lokacioni në distancë të drejtpërdrejtë. Plani i Biznesit, ndërkaq, paraqet një trase teknike paraprake rreth 362 m për kanalin kabllor 10(20) kV deri te Nënstacioni Burimi 110/35/10 kV. Këto dy vlera nuk janë

domosdoshmërisht kontradiktore: e para përfaqëson afërsinë gjeografike të lokacionit me nënstacionin, ndërsa e dyta një korridor të mundshëm real të kabllos që ndjek rrugën dhe kushtet teknike. Traseja përfundimtare do të përcaktohet nga projekti i kyçjes dhe operatori kompetent.

Në afërsi të lokacionit ndodhet edhe një impiant solar fotovoltaik ekzistues me kapacitet rreth 1.7 MWp, aktualisht në funksion. Ky instalim nuk përbën pjesë funksionale të projektit Sinajë-2, por afërsia hapësinore kërkon që në VNM të vlerësohen ndikimet kumulative të mundshme.

Gjatë fazës së ndërtimit, kumulimi potencial mund të lidhet me trafikun e mjeteve, zhurmën, pluhurin dhe ndërhyrjet e përkohshme në hapësirë. Gjatë operimit, ndikimet kumulative pritet të lidhen kryesisht me përdorimin e tokës, peizazhin, fragmentimin ose ndryshimin e habitatit lokal, menaxhimin e vegjetacionit, rrjedhjet sipërfaqësore dhe përqendrimin e infrastrukturës elektroenergjetike. Për shkak se të dy instalimet fotovoltaike prodhojnë energji pa djegie, nuk pritet kumulim i emetimeve industriale të gazeve të djegies.

Në përgjithësi, ndërlidhjet kryesore të projektit janë: rruga ekzistuese e asfaltuar; nënstacioni dhe rrjeti elektroenergjetik ekzistues; si dhe prania e parkut fotovoltaik ekzistues 1.7 MWp në afërsi. Nuk është identifikuar ndonjë ndërvarësi tjetër teknologjike e drejtpërdrejtë me projekte të tjera ekzistuese. Analiza e plotë e ndikimeve kumulative do të zhvillohet në kapitullin për ndikimet e projektit në mjedis. Marrëdhënia hapësinore e zonës së projektit me këto elemente dhe me receptorët e tjerë të shënuar përreth paraqitet në Figurën 2.5.

Vizitat ne terren dhe te dhënat nga ortofotoja identifikon, përveç infrastrukturës së kyçjes dhe rrugës së qasjes, një shtëpi të shënuar rreth 90 m nga zona e projektit, korridorin ujor të shënuar me emërtimet ***"Lumi i Istogut", ky lume ne gjeoportalin shtetëror te Kosovës quhet "Lumi Burimi"*****,** si dhe disa përdorime industriale e institucionale në afërsi.

Tabela 2.8. Ndërlidhjet kryesore me infrastrukturën, projektet dhe receptorët ekzistues

Elementi ekzistues	Ndërlidhja me projektin	Çështja për VNM
Rruga ekzistuese e asfaltuar	Qasje direkte në lokacion dhe lidhje me rrjetin lokal	Trafik i përkohshëm gjatë ndërtimit; shmangie e rrugëve të reja të gjata
Nënstacioni Burimi/Istog 110/35/10 kV	Pika e planifikuar e integrimit elektroenergjetik	Traseja e kabllos, kushtet e operatorit, siguria dhe koordinimi teknik
Park fotovoltaik ekzistues ~1.7 MWp	Projekt i veçantë në afërsi, pa varësi teknologjike direkte	Ndikime kumulative në peizazh, tokë, biodiversitet, trafik dhe infrastrukturë
Banesë e shënuar rreth 90 m	Receptor rezidencial i afërt, i identifikuar	Zhurmë, pluhur dhe trafik gjatë ndërtimit; kontroll i reflektimit; verifikim gjeodezik i distancës nga kufiri përfundimtar
Korridori ujor pranë zonës së projektit	Receptor ujor i shënuar në ortofoto me emërtimet Lumi i Istogut/Lumi Burimi; nuk është pjesë e projektit por është ne kufirin e projektit	Parandalim i sedimentit dhe rrjedhjeve aksidentale; verifikim i emërtimit, distancës dhe kushteve mbrojtëse
Objekte industriale dhe institucionale në afërsi	Përdorime të veçanta përreth të paraqitura në ortofoto; nuk kanë varësi teknologjike të drejtpërdrejtë me projektin	Verifikim i statusit dhe distancave; vlerësim i trafikut dhe ndikimeve kumulative gjatë ndërtimit

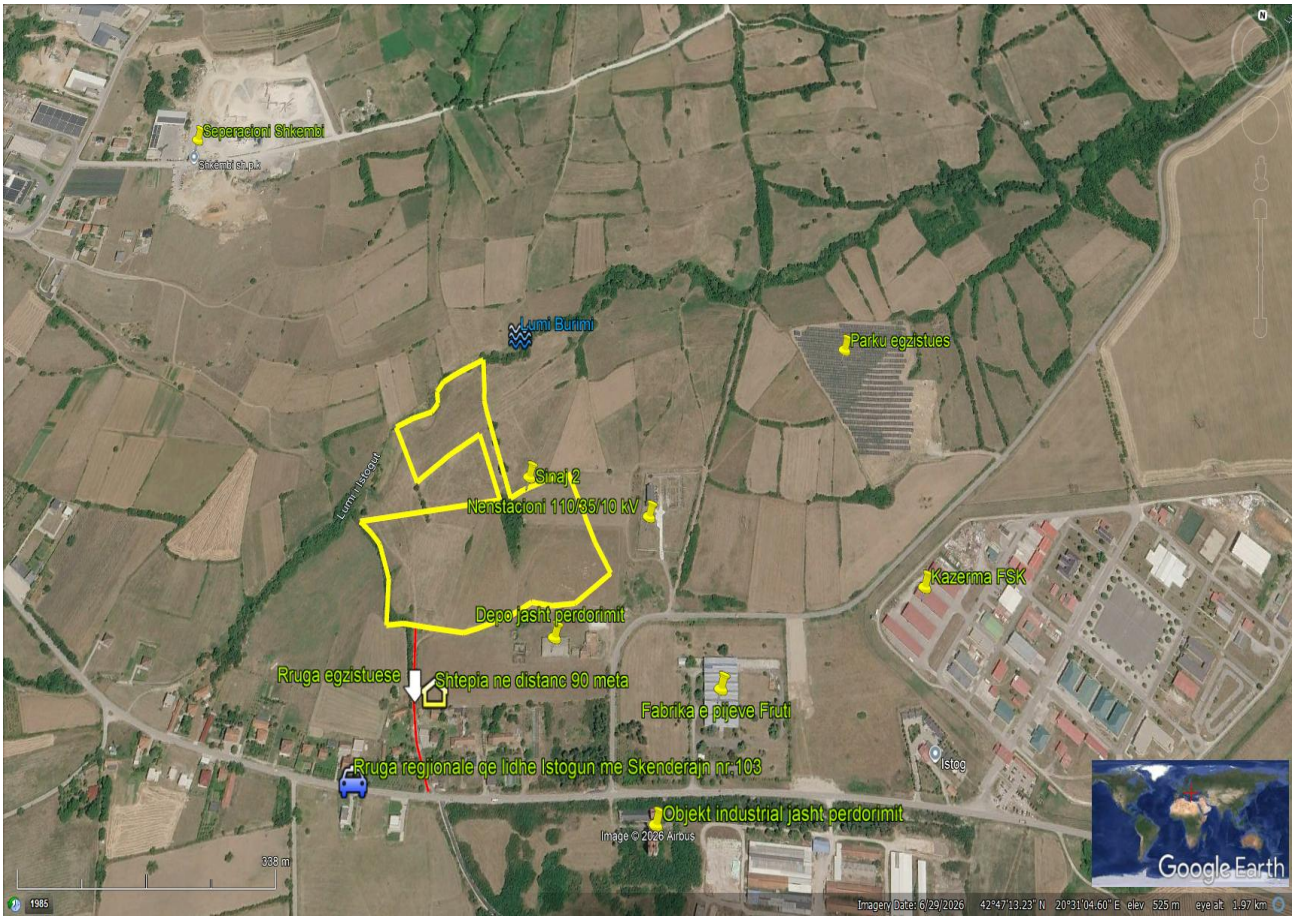


Figura 2.5. Ortofoto orientuese e zonës së projektit dhe elementeve përreth: nënstacioni, rruga rajonale, parku fotovoltaik ekzistues, shtëpi e afërt e shënuar, korridori ujor dhe përdorimet e tjera të identifikuara. Shënimet dhe distancat orientuese verifikohen me dokumentacionin përfundimtar dhe matjet në terren.

3. PËRSHKRIMI I LOKACIONIT TË PROPOZUAR

Ky kapitull paraqet karakteristikat kryesore të lokacionit ku planifikohet realizimi i Parkut Solar Fotovoltaik “Sinajë-2”, me kapacitet të instaluar 7 MW, në ZK Sinajë, Komuna e Istogut. Përshkrimi është harmonizuar me Kapitullin II, dokumentacionin kadastral dhe komunal, Planin e Biznesit, pëlqimin për kyçje, tabelën koordinative të kufirit, Hartën Zonale të Komunës së Istogut 2024–2032, dokumentet komunale të planifikimit, të dhënat zyrtare të ASK-së, hartat tematike dhe fotografitë reale të terrenit të dorëzuara për projektin dhe vizitat ne terren.

3.1. Të dhënat për emrin e lokacionit ku është planifikuar të zbatohet projekti;

Projekti planifikohet të realizohet në lokalitetin Sinajë, në Zonën Kadastrale Sinajë, Komuna e Istogut, në pjesën veriore të Rrafshit të Dukagjinit. Titulli i projektit është “Ndërtimi i Parkut Solar Fotovoltaik ‘Sinajë-2’, me kapacitet të instaluar 7 MW, ZK Sinajë, Komuna e Istogut”. Aplikuesi dhe investitori është Helio Energy Sh.P.K. Kufiri aktual i projektit përfshin pesë parcelat P-70806044-00905-0, P-70806044-00749-1, P-70806044-00755-1, P-70806044-00775-0 dhe P-70806044-00774-3, me sipërfaqe të përgjithshme 58,427 m² (5.8427 ha). Të gjitha parcelat janë tokë bujqësore – livadh, me klasë boniteti VI, sipas dokumentacionit pronësor të harmonizuar në Kapitullin II.

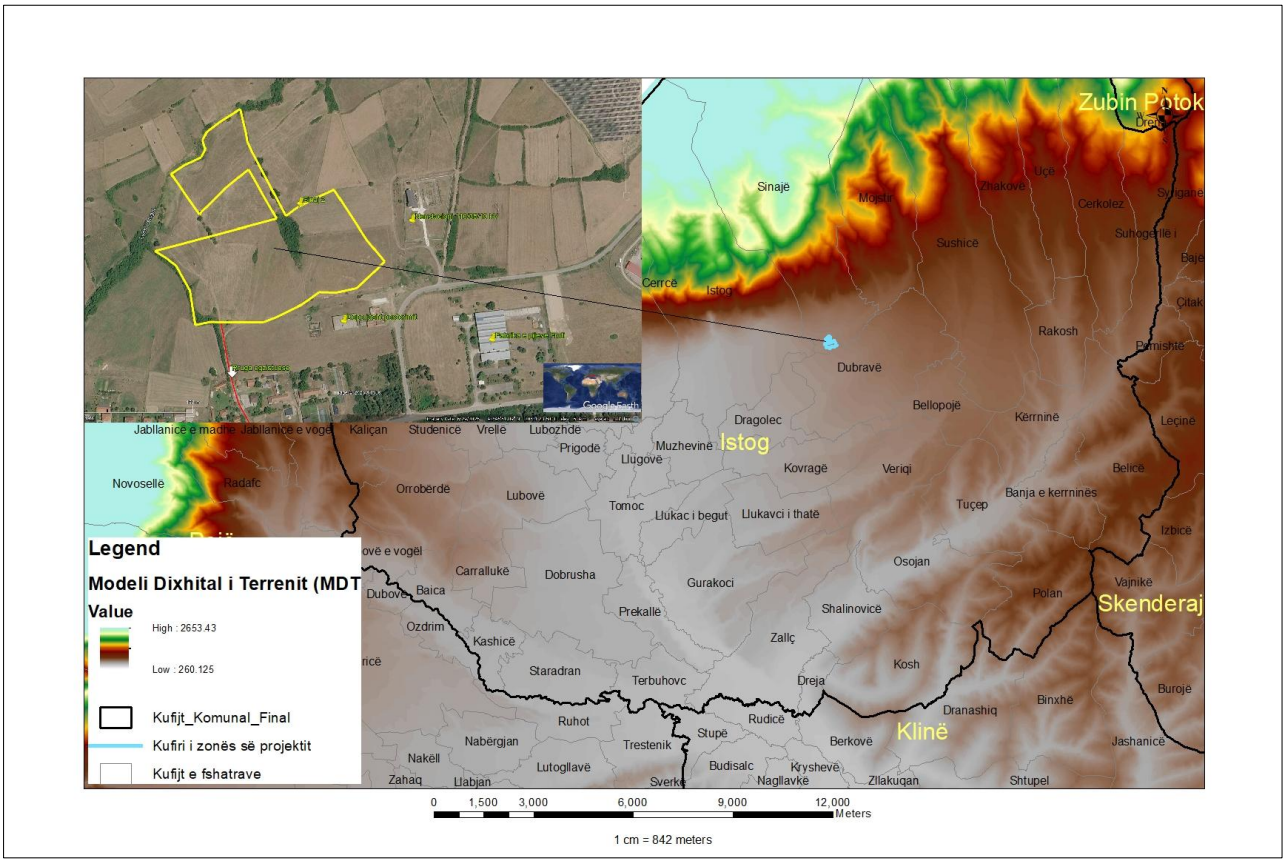


Figura 3.1. Pozita e përgjithshme e zonës së projektit “Sinajë-2” në territorin e Komunës së Istogut, me paraqitjen e relievit dhe ortofotos së lokacionit. Burimi: dokumentacioni hartografik i projektit; përpunuar për nevojat e VNM-së.

Plani i Biznesit e vendos projektin në koordinatat gjeografike orientuese 42.780775° N dhe 20.525783° E, ndërsa raporti i Global Solar Atlas është gjeneruar për pikën 42.781708° N dhe 20.525881° E. Këto pika shërbejnë vetëm për orientim. Kufiri ligjor dhe teknik i projektit përcaktohet nga pesë parcelat kadastrale dhe nga 56 pikat e tabelës koordinative të dorëzuar në sistemin KosovoRef01, të paraqitura në Tabelën 3.3.

Tabela 3.1. Të dhënat kryesore të vendndodhjes së projektit.

Parametri	Përshkrimi
Emri i projektit	Parku Solar Fotovoltaik "Sinajë-2"
Kapaciteti	7 MW
Lokacioni	Sinajë
Zona kadastrale	ZK Sinajë
Komuna	Istog
Koordinata referuese – Plani i Biznesit	42.780775° N; 20.525783° E
Koordinata e analizës solar – Global Solar Atlas	42.781708° N; 20.525881° E
Karakteri dominues i hapësirës	Zonë rurale/bujqësore me infrastrukturë rrugore dhe elektroenergjetike në afërsi
Parcelat kadastrale të projektit	P-70806044-00905-0; P-70806044-00749-1; P-70806044-00755-1; P-70806044-00775-0; P-70806044-00774-3
Sipërfaqja totale e kufirit aktual	58,427 m² (5.8427 ha)
Boniteti dhe kultura kadastrale	Klasa VI; tokë bujqësore – livadh
Qasja rrugore	Rruga ekzistuese lokale "Rruga e Spanjës", deri te kufiri jugor i projektit
Kyçja elektroenergjetike	Nënstacioni ekzistues 110/35/10 kV; lidhje e paraparë në nivelin 10(20) kV sipas Planit të Biznesit dhe pëlqimit të operatorit

Sipërfaqet dhe statusi i shfrytëzimit të parcelave janë marrë nga dokumentacioni kadastral dhe komunal i përdorur në Kapitullin II. Dy parcelat komunale janë dhënë në shfrytëzim kompanisë për realizimin e projektit, sipas vendimit/pëlqimit të Komunës së Istogut.

Tabela 3.2. Parcelat e përfshira në kufirin aktual të projektit, statusi i shfrytëzimit, sipërfaqet dhe klasa e bonitetit.

Parcela / njësia kadastrale	Statusi i dokumentuar	Sipërfaqja	Klasa e tokës
P-70806044-00905-0	Pronë shoqërore/komunale; e dhënë në shfrytëzim Helio Energy Sh.P.K. sipas dokumentacionit komunal	33,879 m²	VI
P-70806044-00749-1	Pronë e Komunës së Istogut; e dhënë në shfrytëzim Helio Energy Sh.P.K. sipas vendimit/pëlqimit komunal	11,102 m²	VI
P-70806044-00755-1	Pronë private / e drejtë shfrytëzimi sipas dokumentacionit të aplikuesit	1,678 m²	VI
P-70806044-00775-0	Pronë private / e drejtë shfrytëzimi sipas dokumentacionit të aplikuesit	9,802 m²	VI
P-70806044-00774-3	Pronë private / e drejtë shfrytëzimi sipas dokumentacionit të aplikuesit	1,966 m²	VI
Gjithsej	**Kufiri aktual i projektit**	**58,427 m² (5.8427 ha)**	**VI**

Pozita gjeografike e projektit paraqitet në lindje të qendrës së Istogut, në hapësirën bujqësore të Sinajës, pranë infrastrukturës ekzistuese rrugore dhe elektroenergjetike. Ortofotoja rajonale e mëposhtme shërben për orientimin e lokacionit në raport me Istogun, Sinajën, Istogun e Poshtëm, Dragolecin dhe Dubravën.



Figura 3.2. Pozita gjeografike e Parkut Solar Fotovoltaik “Sinajë-2” në raport me qendrën e Istogut dhe vendbanimet përreth. Burimi: Google Earth, ortofoto e datës 29.06.2026; përpunuar për nevojat e VNM-së.

3.2. Skicën dhe planimetrinë e vendndodhjes së projektit;

Skica e vendndodhjes paraqet kufirin funksional të projektit, Rrugën e Spanjës si rrugë ekzistuese të qasjes dhe raportin hapësinor me nënstacionin ekzistues 110/35/10 kV. Qasja në park realizohet nga aksi ekzistues i shënuar me të kuqe, i cili arrin deri te kufiri jugor i zonës së projektit. Përdorimi i kësaj rruge shmang nevojën për hapjen e një korridori të ri të jashtëm dhe kufizon zënien shtesë të tokës.

Kyçja planifikohet në nënstacionin ekzistues 110/35/10 kV në lindje të parkut. Planimetria tregon rreth 133 m qasje deri te nënstacioni përgjatë rrugës ekzistuese, ndërsa Plani i Biznesit paraqet korridor teknik paraprak rreth 362 m për kabllon nëntokësore të tensionit të mesëm 10(20) kV. Pëlqimi i operatorit dhe Plani i Biznesit përbëjnë bazën e kyçjes; pika e saktë e hyrjes, traseja dhe parametrat përfundimtarë përcaktohen në projektin elektrik ekzekutiv.

Për fuqi 7 MW, rryma e punës është afërsisht 144 A në 20 kV ose 289 A në 10 kV, për $\cos\varphi \approx 1$. Kjo vlerë nuk mjafton për të caktuar prerjen e kabllos. Zgjidhja profesionale është kabllo nëntokësore trefazore me izolim XLPE, klasë 12/20 kV ose ekuivalente e pranuar nga operatori; materiali dhe prerja e përçuesit caktohen nga kapaciteti termik, rënia e tensionit në trasenë rreth 362 m, niveli i lidhjes së shkurtër, mënyra e shtrirjes, rezistiviteti termik i tokës dhe koordinimi i mbrojtjeve. Prandaj raporti nuk imponon një prerje të paargumentuar para projektit ekzekutiv dhe miratimit të KEDS-it.

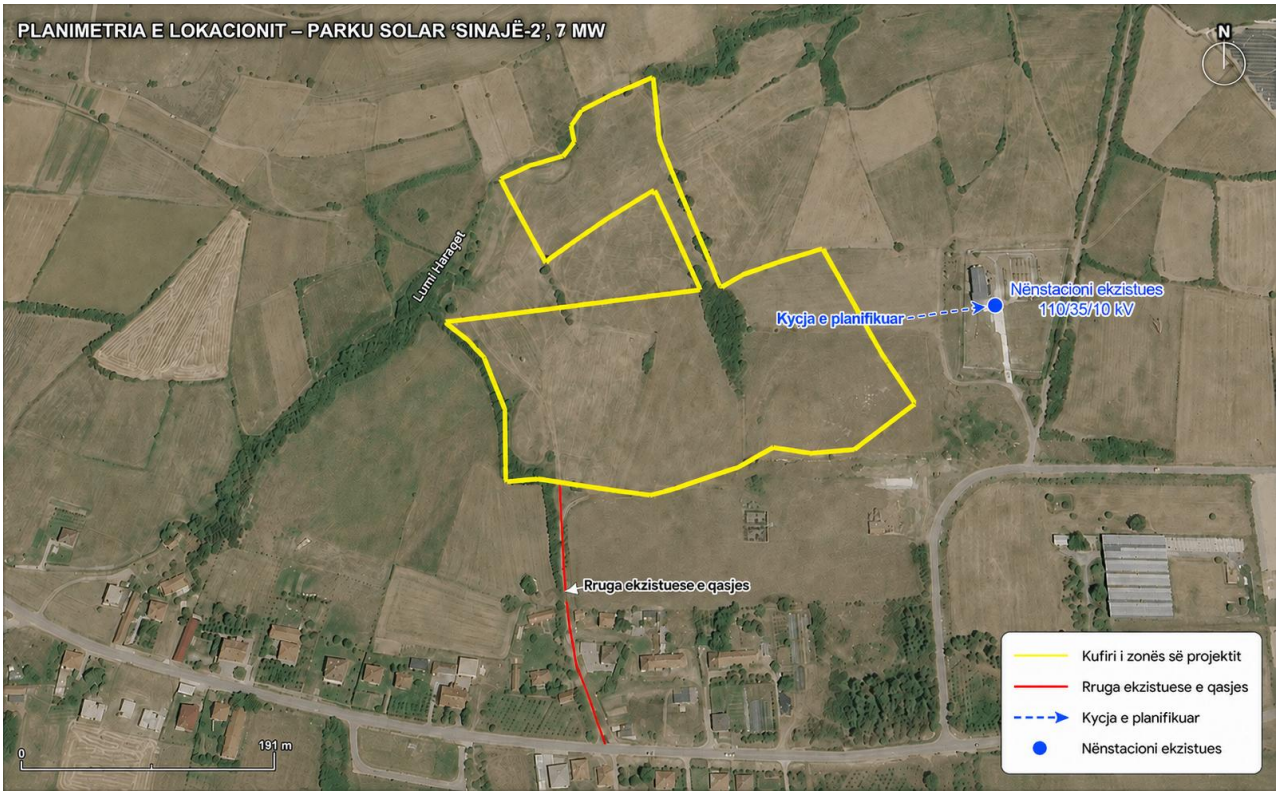


Figura 3.3. Planimetria e lokacionit me kufirin e zonës së projektit, rrugën ekzistuese të qasjes, drejtimin konceptual të kyçjes dhe nënstacionin ekzistues 110/35/10 kV. Përpunuar për nevojat e VNM-së.

Opsioni 2 i planimetrisë konceptuale paraqet shpërndarjen paraprake të moduleve fotovoltaike vetëm brenda kufirit të projektit, duke ruajtur korridoret e mirëmbajtjes, hyrjen nga rruga ekzistuese dhe drejtimin e kyçjes me nënstacionin. Në konfigurimin aktual nuk parashikohen objekte të veçanta permanente për zyre ose WC.

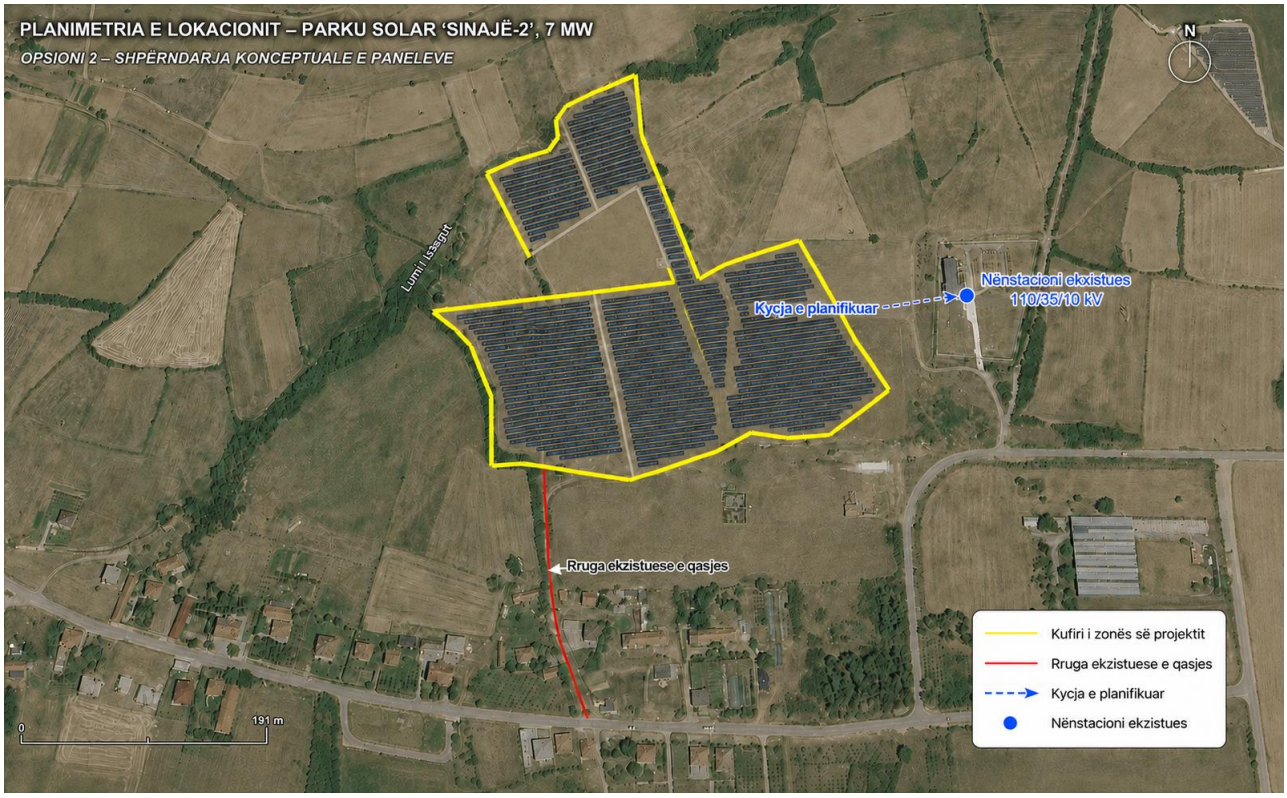


Figura 3.4. Opsioni 2 – shpërndarja konceptuale e moduleve fotovoltaike brenda kufirit të projektit, me qasjen ekzistuese dhe kyçjen e planifikuar. Përpunuar për nevojat e VNM-së; konfigurimi përfundimtar përcaktohet në projektin ekzekutiv.

Për orientimin topografik të lokacionit është përdorur edhe harta e dorëzuar e zonës së Fushës së Sinajës dhe Dushkajës. Ajo evidenton rrjetin e rrjedhave sipërfaqësore, relievin e përgjithshëm, rrugët dhe objektet e ndërtuara në rrethinë.

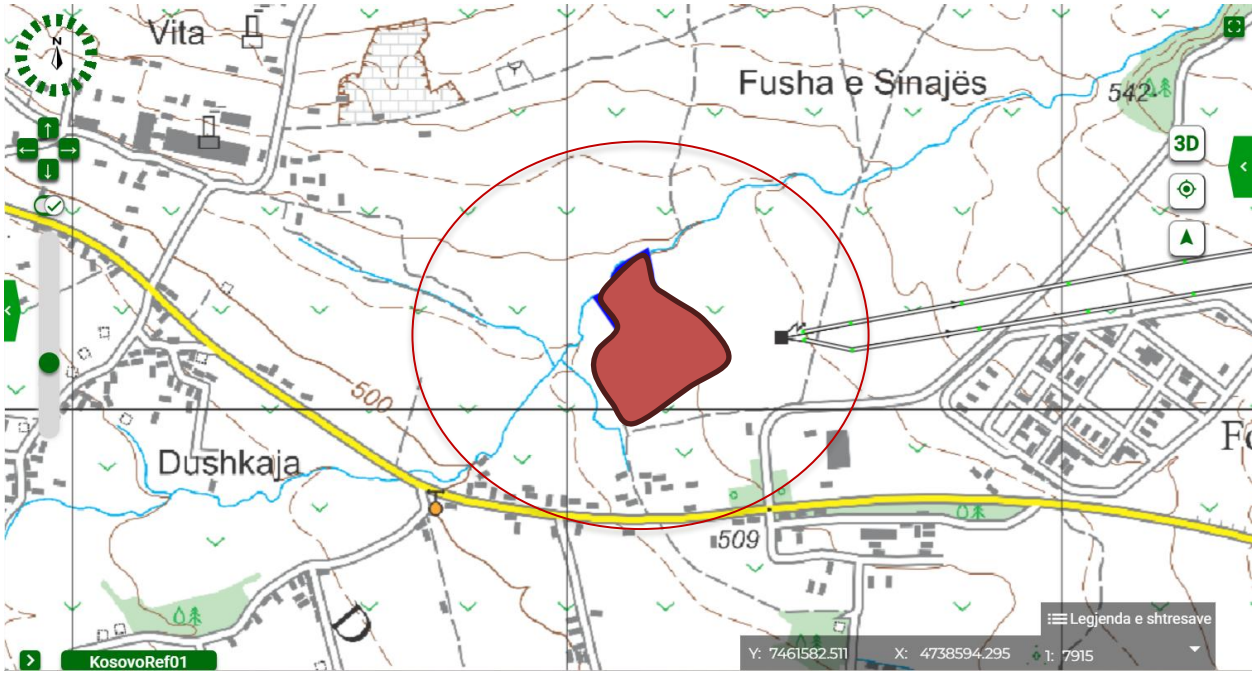


Figura 3.5. Harta topografike e zonës së projektit dhe rrethinës, me relievin, rrjedhat sipërfaqësore, rrugët dhe objektet e ndërtuara. Burimi: harta topografike e dorëzuar për projektin.

Tabela koordinative e kufirit është integruar pa ndryshuar renditjen e pikave të skedarit të dorëzuar. Vlerat paraqiten në sistemin KosovoRef01 me renditjen Y/X; pikat e përsëritura ruhen sepse shërbejnë si pika mbyllëse ose lidhëse të poligoneve të kufirit.

Tabela 3.3. Koordinatat e 56 pikave të kufirit të projektit sipas skedarit "Kufiri i Projektit", sistemi KosovoRef01.

Nr.	Y	X	Nr.	Y	X
1	7461086.310	4738141.229	29	7461250.220	4737985.190
2	7461090.670	4738146.520	30	7461204.910	4737966.240
3	7461128.310	4738181.380	31	7461185.980	4737960.000
4	7461169.560	4738212.650	32	7461135.830	4737962.550
5	7461185.660	4738222.870	33	7461099.200	4737965.300
6	7461174.030	4738248.110	34	7461074.890	4737961.480
7	7461169.380	4738259.710	35	7461074.030	4737967.490
8	7461167.560	4738274.380	36	7461067.360	4738017.460
9	7461161.040	4738308.260	37	7461046.240	4738058.050
10	7461159.650	4738315.850	38	7461031.380	4738071.450
11	7461125.260	4738296.690	39	7461011.280	4738085.110
12	7461102.340	4738280.770	40	7461344.196	4738010.350
13	7461094.680	4738266.510	41	7461386.180	4738045.825
14	7461098.650	4738250.620	42	7461359.120	4738083.060
15	7461091.740	4738237.840	43	7461334.860	4738126.010
16	7461063.490	4738225.960	44	7461310.280	4738169.380
17	7461040.828	4738212.122	45	7461276.150	4738156.370
18	7461011.280	4738085.110	46	7461276.150	4738156.370
19	7461213.400	4738126.820	47	7461268.012	4738152.481
20	7461213.400	4738126.820	48	7461255.420	4738146.462
21	7461228.990	4738130.200	49	7461255.420	4738146.462
22	7461228.990	4738130.200	50	7461255.420	4738146.462
23	7461243.600	4738140.460	51	7461288.815	4738061.206
24	7461251.000	4738144.350	52	7461288.815	4738061.206
25	7461255.420	4738146.462	53	7461312.192	4738001.525
26	7461312.194	4738001.526	54	7461312.192	4738001.525
27	7461306.360	4738000.580	55	7461338.870	4738005.850
28	7461277.067	4738002.625	56	7461344.196	4738010.350

3.3. Distancën me të dhënat për qendrat e banuara në raport me lokacionin ku propozohet të zbatohet projekti, shoqëruar me fotografi;

Lokacioni i projektit ndodhet në një mjedis rural me banim të shpërndarë dhe me prani të infrastrukturës ekonomike dhe elektroenergjetike. Vizitat ne terren, ortofotoja, planimetria dhe fotografitë reale të terrenit tregojnë parcela të hapura bujqësore, objekte banimi në jug dhe

jugperëndim, objekte ekonomike në lindje dhe juglindje, Rrugën e Spanjës përgjatë anës jugore dhe nënstacionin ekzistues 110/35/10 kV në lindje. Korridori ujor i paraqitur në hartat e projektit shtrihet në afërsi të kufirit perëndimor dhe veriperëndimor.

Distancat nga vendbanimet dhe zonat e banuara

Sipas matjeve planimetrike të shënuara në ortofoto dhe vizitave ne terren, zona e projektit ndodhet ndërmjet zonave të banuara të Sinajës, Istogut, Dragolecit dhe Dubravës. Distancat janë matur në vijë të drejtë nga kufiri ose nga pika referente e projektit deri te pikat e përzgjedhura të zonave të banuara. Për këtë arsye, ato janë distanca planimetrike dhe nuk paraqesin distanca udhëtimi përgjatë rrjetit rrugor.

Zona e banuar e Sinajës është receptori i shënuar më i afërt në nivel vendbanimi dhe ndodhet rreth 658.15 m në veri të projektit. Meqenëse projekti ndodhet brenda Zonës Kadastrale Sinajë, kjo vlerë paraqet largësinë deri te grupimi i objekteve të banimit i marrë si pikë referuese dhe jo distancën nga kufiri administrativ i Sinajës. Zona urbane e Istogut ndodhet rreth 3.06 km në perëndim, Dragoleci rreth 1.16 km në jugperëndim dhe Dubrava rreth 866.97 m në jug-juglindje.

Në drejtimin veriperëndimor është identifikuar një grupim shtëpish, i vendosur në një distancë prej rreth **515.92 m** nga zona e projektit. Këto shtëpi ndodhen **brenda fshatit Sinajë, në afërsi të impiantit të separacionit të kompanisë Shkëmbi SH.P.K.** Ortofotoja e detajuar e zonës tregon gjithashtu shtëpi të shpërndara pranë rrugës lokale në jug; largësia orientuese e shtëpisë më të afërt është rreth 90 m, varësisht nga pika e matjes.

Tabela 3.4. Distancat orientuese nga vendbanimet dhe receptorët e banuar përreth projektit.

Vendbanimi/receptori	Drejtimi	Distanca	Rëndësia për VNM-në
Sinajë – zona e banuar	Veri	rreth 658.15 m	Zona e banuar më e afërt e shënuar në nivel vendbanimi; vlera nuk paraqet kufirin administrativ të Sinajës.
Dubravë – zona e banuar	Jug–juglindje	rreth 866.97 m	Receptor për zhurmën, pluhurin dhe trafikun e përkohshëm gjatë ndërtimit.
Dragolec – zona e banuar	Jugperëndim	rreth 1.16 km	Jashtë ndikimit të drejtpërdrejtë; mund të ndikohet vetëm nga qarkullimi i përkohshëm në rrjetin rrugor.
Istog – zona urbane	Perëndim	rreth 3.06 km	Nuk priten ndikime të drejtpërdrejta; rëndësi ka vetëm itinerari i transportit të pajisjeve.
Grupimi i objekteve i paidentifikuar te banuara	Veriperëndim	rreth 515.92 m	Në afërsi të këtyre shtëpive ndodhet impianti i separacionit në pronësi të kompanisë **Shkëmbi SH.P.K.**
Shtëpi më e afërt përgjatë rrugës lokale	Jug/jugperëndim	rreth 90 m	Shtepit e banuara të identifikuara në afërsi të zonës së projektit përbëjnë receptorë socialë të ndjeshëm.

Burimi: ortofotoja dhe matjet planimetrike të paraqitura në hartën e projektit; ortofotoja e detajuar e objekteve përreth.



Figura 3.6. Pozita e projektit dhe distancat orientuese nga vendbanimet përreth.

Receptorët socialë dhe infrastruktura ekzistuese

Në kuptim të VNM-së, receptorët socialë më të rëndësishëm janë shtepite e shpërndara përgjatë rrugës lokale në jug dhe jugperëndim, përdoruesit e Rrugës së Spanjës dhe të rrjetit rrugor lidhës, si dhe punonjësit dhe përdoruesit e objekteve ekonomike në lindje dhe juglindje. Shtepit më e afërt duhet të trajtohet si receptori social me ndjeshmërinë. Rruga e Spanjës arrin deri te kufiri jugor dhe përbën qasjen ekzistuese, ndërsa nënstacioni 110/35/10 kV në lindje përbën receptor teknik dhe avantazh infrastrukturor për kyçjen e projektit. Objektet ekonomike dhe nënstacioni duhet të merren parasysh edhe në vlerësimin e ndikimeve kumulative, veçanërisht për trafikun, zhurmën, peizazhin dhe sigurinë pranë pajisjeve elektrike.

Gjatë ndërtimit, receptorët e identifikuar duhet të përfshihen në analizën e pluhurit, zhurmës, trafikut dhe sigurisë së qarkullimit. Punimet me zhurmë duhet të kufizohen në orarin ditor; shpejtësia e automjeteve duhet të kufizohet; ngarkesat që mund të krijojnë pluhur duhet të mbulohen; rruga duhet të pastrohet sipas nevojës; ndërsa banorët dhe subjektet ekonomike pranë itinerarit duhet të njoftohen paraprakisht për transportet e jashtëzakonshme ose ndërprerjet e përkohshme. Në korridorin ujor në perëndim dhe veriperëndim nuk duhet të lejohet deponimi i materialeve, parkimi ose furnizimi i makinerive me karburant dhe brezi ekzistues i vegjetacionit duhet të ruhet sa është teknikisht e mundur. Me zbatimin e këtyre masave, ndikimet pritet të jenë lokale, të përkohshme dhe të kthyeshme.

Tabela 3.5. Marrëdhëniet hapësinore dhe distancat e dokumentuara për receptorët kryesorë.

Objekti / receptori	Drejtimi	Distanca orientuese	Rëndësia për VNM-në
Rruga ekzistuese e qasjes	Jug	0–10 m	Arrin deri te kufiri i projektit; receptor për sigurinë dhe trafikun e ndërtimit.
Shtëpia më e afërt	Jug/jugperëndim	rreth 60–90 m	Receptori social më i ndjeshëm ndaj pluhurit, zhurmës dhe trafikut të përkohshëm.

Objekti / receptori	Drejtimi	Distanca orientuese	Rëndësia për VNM-në
Nënstacioni 110/35/10 kV	Lindje	rreth 70–100 m	Avantazh për kyçjen; korridori konceptual i kabllos është rreth 362 m dhe konfirmohet në projekt.
Lumi Burim	Veri	rreth 0–5 m	Kërkon ruajtjen e brezit mbrojtës dhe ndalimin e shkarkimeve ose depozitimit.
Korridori i Lumit të Istogut	Perëndim	rreth 0–10 m	Brezi me vegjetacion ujor është pranë kufirit; vija faktike e ujit verifikohet gjeodezikisht.
Parku fotovoltaik ekzistues	Verilindje	rreth 360–410 m	Merret parasysh në ndikimet kumulative në peizazh, përdorim toke dhe infrastrukturë.
Separacioni “Shkëmbi”	Veriperëndim	rreth 460 m	Burim ekzistues i mundshëm i pluhurit, zhurmës dhe trafikut në zonën e gjerë.
Monumenti natyror MN_070	Veri	rreth 422 m	Ndodhet jashtë zonës së punimeve; zona e mbrojtur nuk përdoret për qasje ose depozitim.

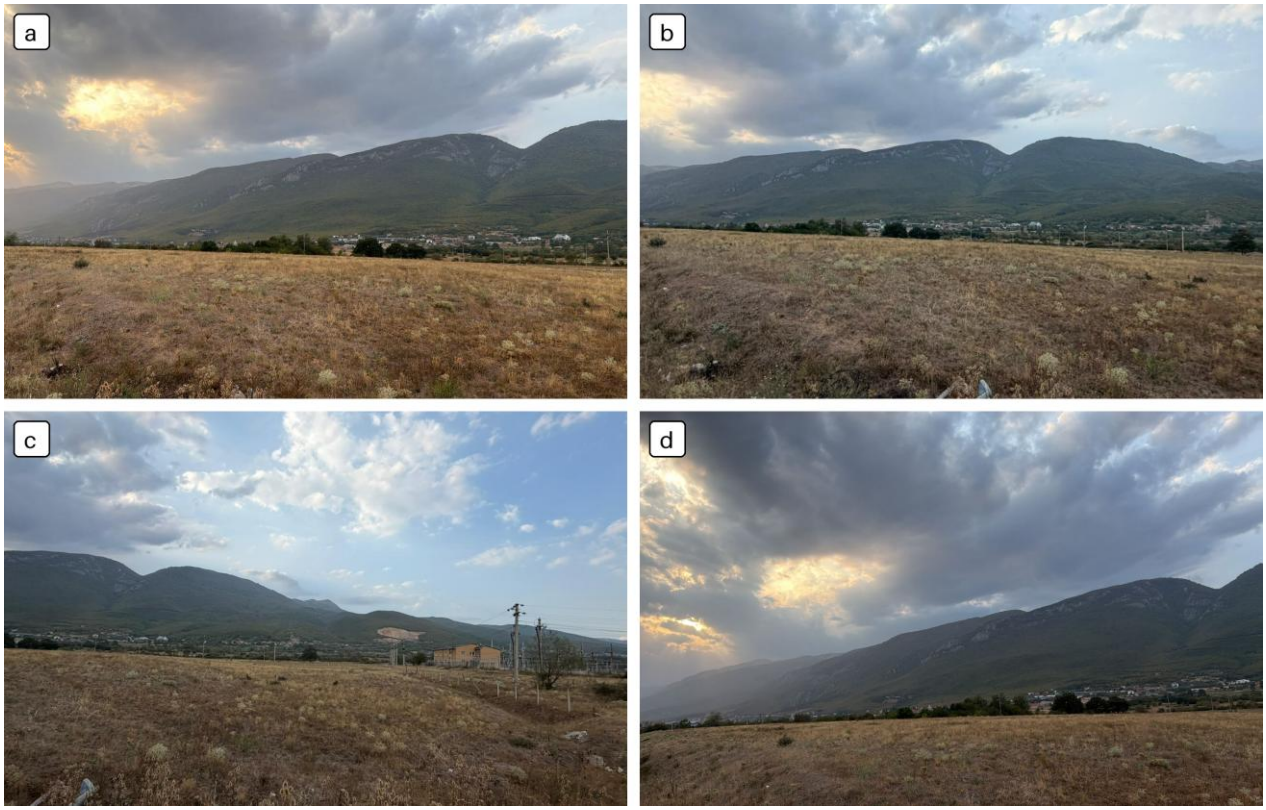


Figura 3.7. Dokumentim fotografik i gjendjes ekzistuese: (a) pamje e përgjithshme e parcelave; (b) terreni dhe mbulesa e ulët barishtore; (c) pamje drejt nënstacionit ekzistues; (d) raporti vizual i lokacionit me vendbanimin dhe relievin përreth. Burimi: fotografi reale të terrenit të dorëzuara për projektin më 30.08.2026.

3.4. Paraqitjen e karakteristikave pedologjike, gjeomorfologjike, gjeologjike, hidrogjeologjike dhe sizmologjike të terrenit;

3.4.1. Karakteristikat gjeomorfologjike

Lokacioni i projektit ndodhet në pjesën veriore të Rrafshit të Dukagjinit, në një terren fushor deri lehtësisht të valëzuar. Raporti i Global Solar Atlas jep lartësi të terrenit rreth 508 m për pikën e analizuar, ndërsa ortofotot dhe harta topografike tregojnë pjerrësi të buta dhe një morfologji të formuar nga ndërthurja e sipërfaqeve bujqësore me korridore drenazhuese dhe rrjedha ujore.

Në shkallë lokale, terreni nuk paraqet reliev të theksuar malor. Mikrorelievi dhe ndryshimet e vogla të kuotave janë të rëndësishme për drenazhimin sipërfaqësor, orientimin e rreshtave të paneleve dhe organizimin e korridoreve të brendshme të mirëmbajtjes. Punimet duhet të shmangin nivelimin masiv dhe të ruajnë, sa është teknikisht e mundur, drejtimet ekzistuese të kullimit.

3.4.2. Karakteristikat pedologjike

Karakteristikat pedologjike janë analizuar mbi bazën e Hartës Pedologjike të Kosovës dhe prerjes tematike të projektit. Brenda kufirit paraqiten njësitë 50 – Tokë e cekët dhe 134 – Tokë vertike; njësia 49 – Tokë regosolike paraqitet vetëm në zonën më të gjerë dhe nuk duhet t’i atribuohet parcelave të projektit. Njësitë D58 – Tokë kambike dhe 92 – Tokë aluviale janë gjithashtu pjesë e kontekstit rajonal. Pavarësisht njësive pedologjike rajonale, dokumentet pronësore i klasifikojnë të pesë parcelat si tokë bujqësore – livadh, me bonitet VI.

Kufiri i projektit shtrihet në kontaktin ndërmjet njësive 50 dhe 134 dhe, sipas hartës së përgatitur, përfshin pjesë të të dyja njësive. Kjo tregon se trashësia e tokës, përmbajtja e argjilës, drenazhimi,

kapaciteti mbajtës dhe ndjeshmëria ndaj ngjeshjes mund të ndryshojnë brenda lokacionit. Shtrirja e saktë e secilës njësi në parcelat e projektit duhet të konfirmohet me profile pedologjike ose vrojtim në terren, nëse kërkohet nga projekti ekzekutiv.

Për VNM-në, rëndësi kryesore kanë ruajtja e shtresës sipërfaqësore pjellore, kufizimi i ngjeshjes nga makineritë, kontrolli i erozionit dhe sedimentit, menaxhimi i ujërave sipërfaqësore dhe parandalimi i kontaminimit nga karburantet ose vajrat. Në zonat ku kërkohen gërmime, shtresa humusore duhet të menaxhohet veçmas dhe të ripërdoret gjatë rehabilitimit.

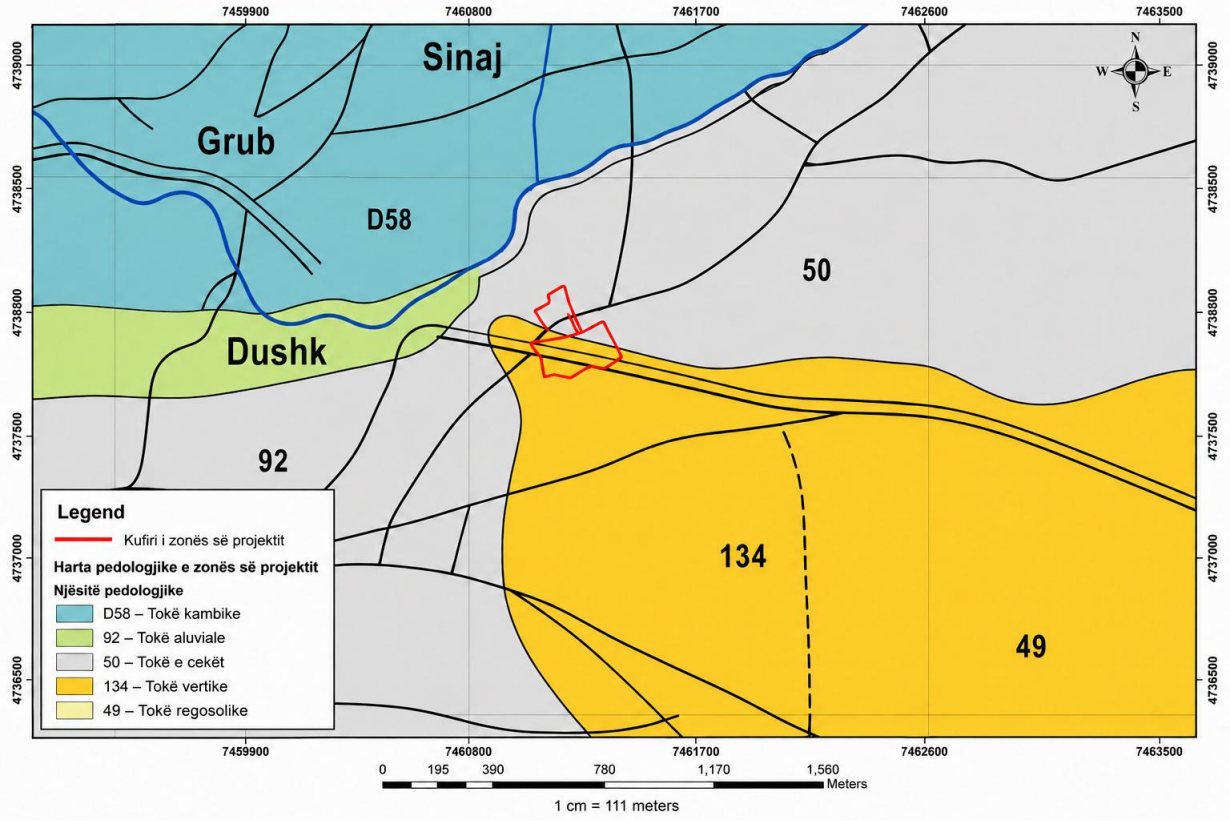


Figura 3.8. Harta pedologjike e zonës së projektit. Kufiri i parkut ndërpret njësitë 50 dhe 134; njësitë D58, 92 dhe 49 paraqiten në zonën më të gjerë të hartës. Burimi: Harta Pedologjike e Kosovës; përpunuar për nevojat e VNM-së.

3.4.3. Karakteristikat gjeologjike

Harta gjeologjike e zonës është përgatitur mbi bazën e Hartës Gjeologjike të Kosovës 1:200,000. Në prerjen rajonale dallohen njësitë lT3, vsJ2-3, cJ2-3, pQh dhe iQp. Ato përfaqësojnë formacione nga Triasiku i Sipërm dhe Jurasiku i Mesëm–Sipërm deri te depozitimet e reja kuaternare. Nga këto njësi, kufiri i projektit shtrihet në iQp.

Njësia lT3 përfaqëson gëlqerorë me strall; vsJ2-3 përfaqëson seri vullkaniko-sedimentare; cJ2-3 përfaqëson shkëmbinj meta-karbonatikë – mermerë dhe kalkshiste; pQh përfaqëson proluvium me fragmente shkëmbore dhe depozitime ranoro-siltore; ndërsa iQp përfaqëson sedimente liqenore të përbëra nga zhavorr, rërë, silt dhe argjilë.

Sipas hartës gjeologjike të përgatitur për këtë projekt, zona e parkut shtrihet në njësinë iQp, të përbërë nga sedimente liqenore me zhavorr, rërë, silt dhe argjilë. Njësia proluviale pQh zhvillohet në veri dhe nuk duhet të ngatërrohet me njësinë ku ndodhet projekti. Harta rajonale shërben për përshkrimin e VNM-së; nëse në procedurën e lejes ndërtimore kërkohet studim gjeoteknik për dimensionimin e

bazamenteve ose pajisjeve, ai do të përgatitet në atë fazë dhe nuk trajtohet si mangësi që pengon përfundimin e këtij kapitulli.

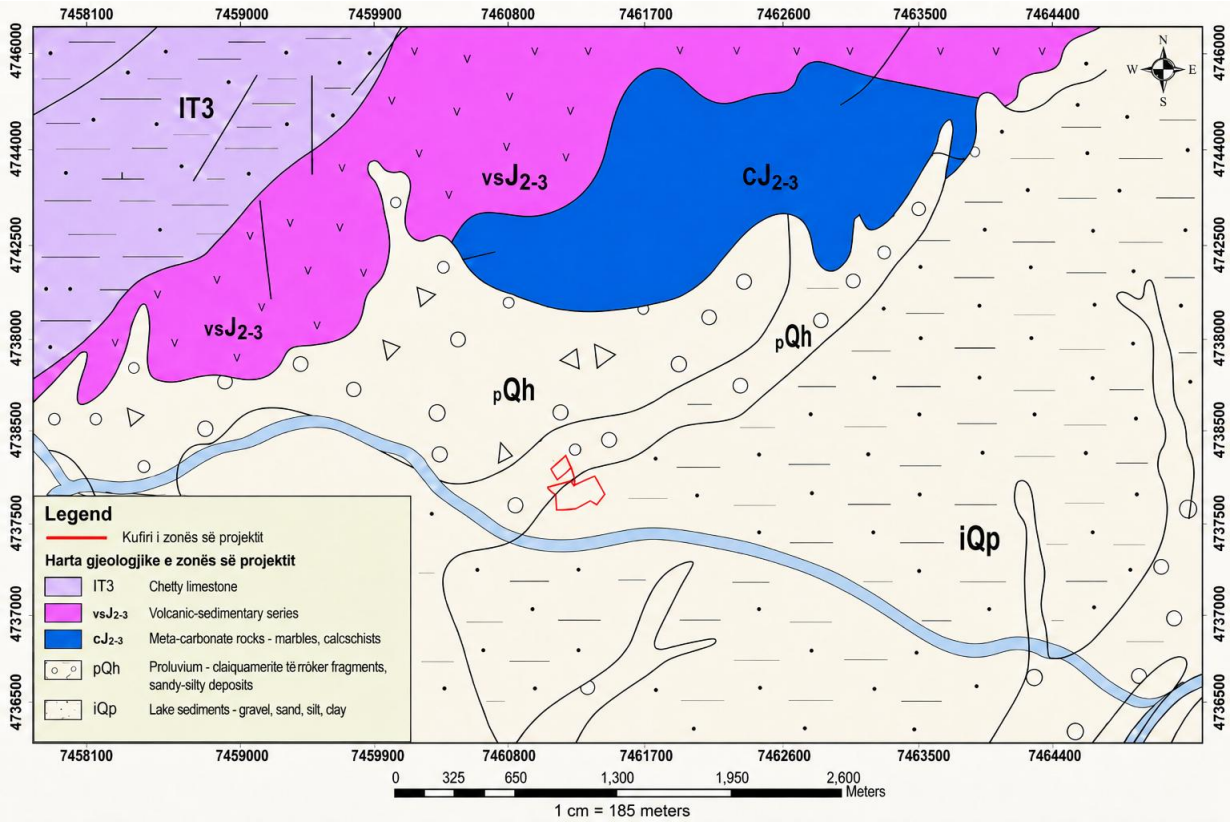


Figura 3.9. Harta gjeologjike e zonës së projektit. Lokacioni shtrihet në njësinë iQp, pranë njësisë pQh në veri. Burimi: Harta Gjeologjike e Kosovës 1:200,000; përpunuar për nevojat e VNM-së.

3.4.4. Karakteristikat gjeotektonike

Harta gjeotektonike paraqet kontekstin strukturor rajonal të lokacionit, duke përfshirë njësitë gjeotektonike, thyerjet tektonike dhe depresionet. Zona e projektit ndodhet brenda njësisë së paraqitur me ngjyrë të verdhë të çelët dhe në afërsi relative të kontaktit me njësinë e kaltër të çelët në veri.

Thyerjet tektonike të paraqitura me vija të zeza janë më të dendura në pjesën veriore të hartës. Vetë kufiri i projektit nuk përshkohet drejtpërdrejt nga thyerja kryesore e paraqitur, por afërsia me strukturat rajonale duhet të merret parasysh në interpretimin gjeologjik dhe gjeoteknik. Depresionet e paraqitura me vijë të ndërprerë vjollcë zhvillohen kryesisht në sektorët jugorë dhe juglindorë të njësisë së verdhë të çelët; ato përbëjnë element të kontekstit rajonal dhe nuk nënkuptojnë automatikisht që i gjithë lokacioni ndodhet brenda një depresioni të veçantë.

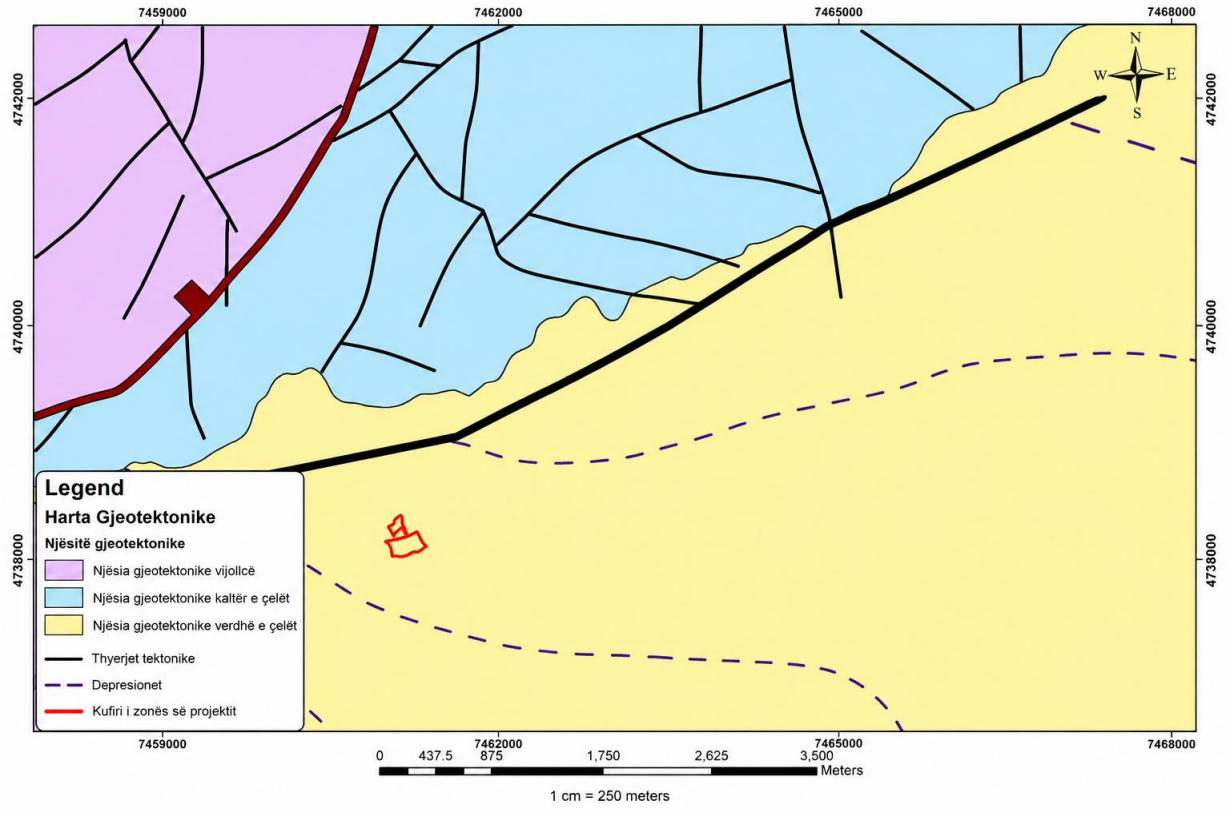


Figura 3.10. Harta gjeotektonike e zonës së projektit me njësitë gjeotektonike, thyerjet tektonike dhe depresionet. Burimi: Harta Gjeotektonike e Kosovës 1:200,000; përpunuar për nevojat e VNM-së.

3.4.5. Karakteristikat hidrogjeologjike

Përshkrimi hidrogjeologjik bazohet në Hartën Hidrogjeologjike të Kosovës 1:200,000. Në prerjen e paraqitur dallohen tri kategori kryesore: akuifer me porozitet intergranular dhe përshkueshmëri mesatare deri të ulët; akuifer i çarë dhe karstik me përshkueshmëri lokalisht shumë të lartë; dhe akuiklud pa porozitet të konsiderueshëm intergranular ose të çarë.

E gjithë zona e projektit bie në njësinë me ngjyrë blu të çelët, e klasifikuar si akuifer me porozitet intergranular dhe me përshkueshmëri mesatare deri të ulët. Ruajtja dhe lëvizja e ujit në këtë njësi realizohet kryesisht në poret ndërmjet grimcave të sedimenteve. Përshkueshmëria lokale mund të ndryshojë në varësi të përqindjes së rërës, zhavorrit, siltit dhe argjilës.

Për VNM-në, kjo gjendje kërkon mbrojtje të ujërave nëntokësore nga depërtimi i ndotësve. Gjatë punimeve duhet të shmangen derdhjet e karburanteve dhe vajrave, shkarkimet e ujërave të ndotura në tokë dhe depozitimi i pakontrolluar i materialeve. Harta 1:200,000 është burim rajonal. Nëse projekti i lejes ndërtimore kërkon ndërhyrje të thella ose verifikim të nivelit të ujit nëntokësor, studimi përkatës do të kryhet në atë fazë.

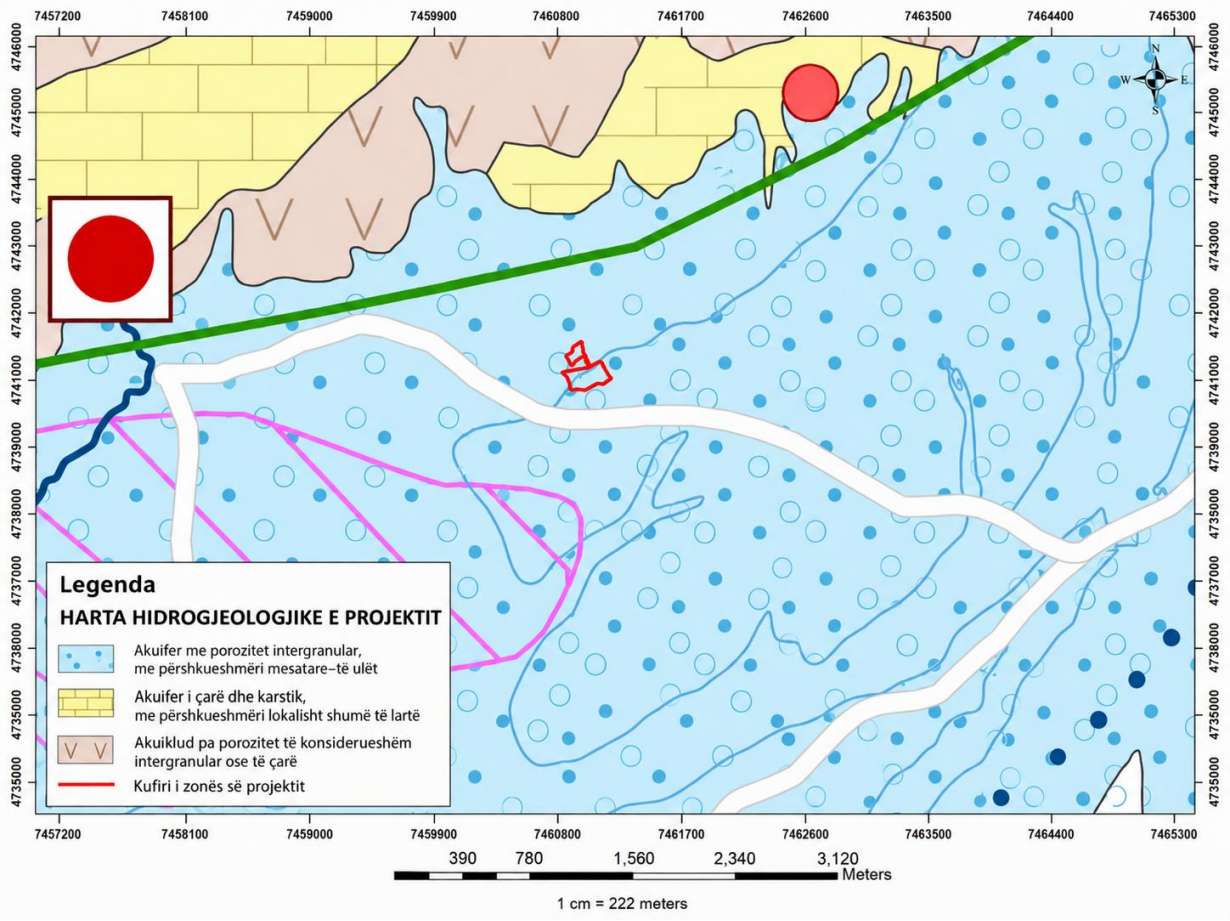


Figura 3.11. Harta hidrogjeologjike e zonës së projektit. Kufiri i parkut shtrihet mbi akuifer me porozitet intergranular dhe përshkueshmëri mesatare deri të ulët. Burimi: Hydrogeological Map of Kosovo, 1:200,000, Beak Consultants GmbH / KPMM, 2006; përpunuar për nevojat e VNM-së.

3.4.6. Karakteristikat sizmologjike

Vlerësimi i karakteristikave sizmologjike të lokacionit mbështetet në të dhënat rajonale të sizmicitetit, në kuadrin gjeotektonik të Kosovës perëndimore dhe në rezultatet e studimit shkencor të Gürbüz, Shala, Mustafa dhe Erten (2024) për tektonikën aktive të Kosovës perëndimore. Pika referente e projektit ndodhet në koordinatat 42.781708° N dhe 20.525881° E, në pjesën veriore të Rrafshit të Dukagjinit, pranë sektorit të analizuar të Thyerjes së Istogut.

Konteksti neotektonik dhe sizmiciteti rajonal

Sipas Gürbüz et al. (2024), Kosova perëndimore përfshin pjesën lindore të zonës së thyerjeve Shkodër-Pejë, në kontaktin ndërmjet Dinarideve dhe Albanideve-Helenideve. Sizmiciteti instrumental i periudhës 1900-2020, i paraqitur nga katalogu i USGS-së, tregon aktivitet sizmik në territorin e Kosovës dhe në zonat kufitare. Në punim, Kosova përshkruhet me sizmicitet mesatar, ndërsa regjistrimet historike dhe instrumentale dëshmojnë se strukturat aktive të pjesës perëndimore duhet të përfshihen në vlerësimin e rrezikut sizmik rajonal.

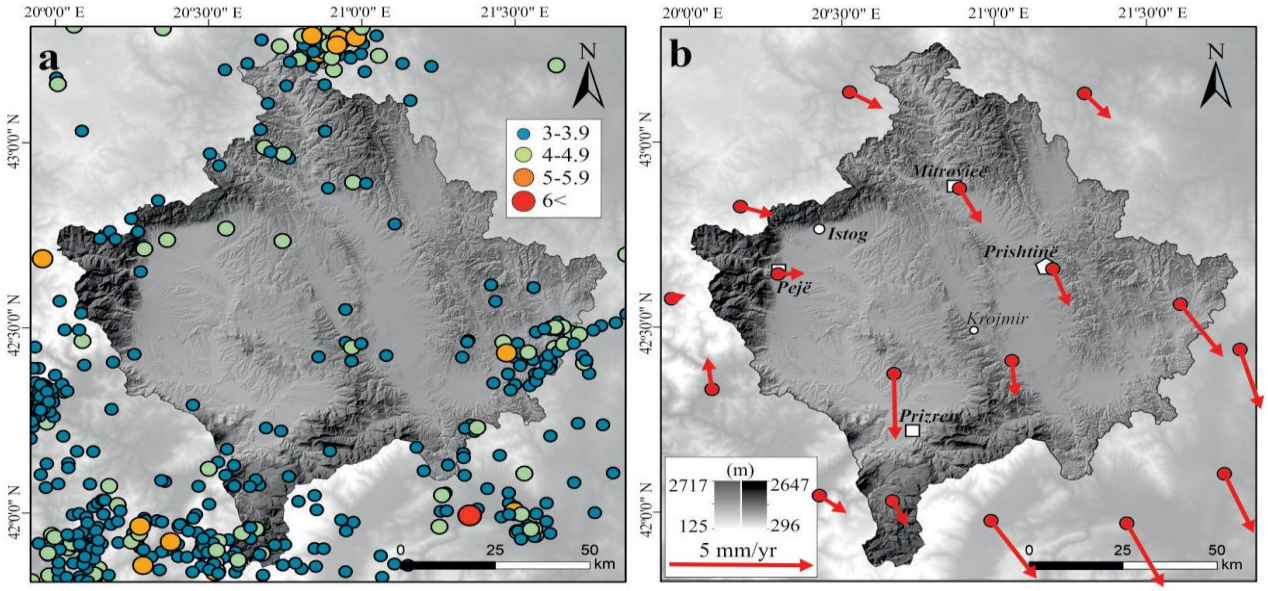


Figura 3.12. Sizmiciteti i Kosovës për periudhën 1900-2020 sipas katalogut të USGS-së (majtas) dhe fusha e shpejtësive GPS ndaj Euroazisë (djathtas). Burimi: Gürbüz et al. (2024), Figura 2; D'Agostino et al. (2020) për të dhënat GPS.

Karakteristikat e Thyerjes së Istogut

Thyerja e Istogut përshkruhet si strukturë normale me drejtim E-W deri ENE-WSW dhe rënie nga jugu, e cila kufizon nga jugu Malet e Moknës përgjatë një fronti rreth 25 km të gjatë dhe përkon me skajin verior të Rrafshit të Dukagjinit. Të dhënat kinematike të matura në terren tregojnë deformim normal të lidhur me zgjatje rajonale NW-SE. Vëzhgimet geomorfologjike përfshijnë skarpate të pjerrëta, faqe trapezoidale dhe trekëndore, lugina të incizuara dhe burime të rreshtuara përgjatë strukturës, ndërsa në një nga pikat e vrojtimit është evidentuar deformim normal në depozitime të Kuaternarit (Gürbüz et al., 2024).

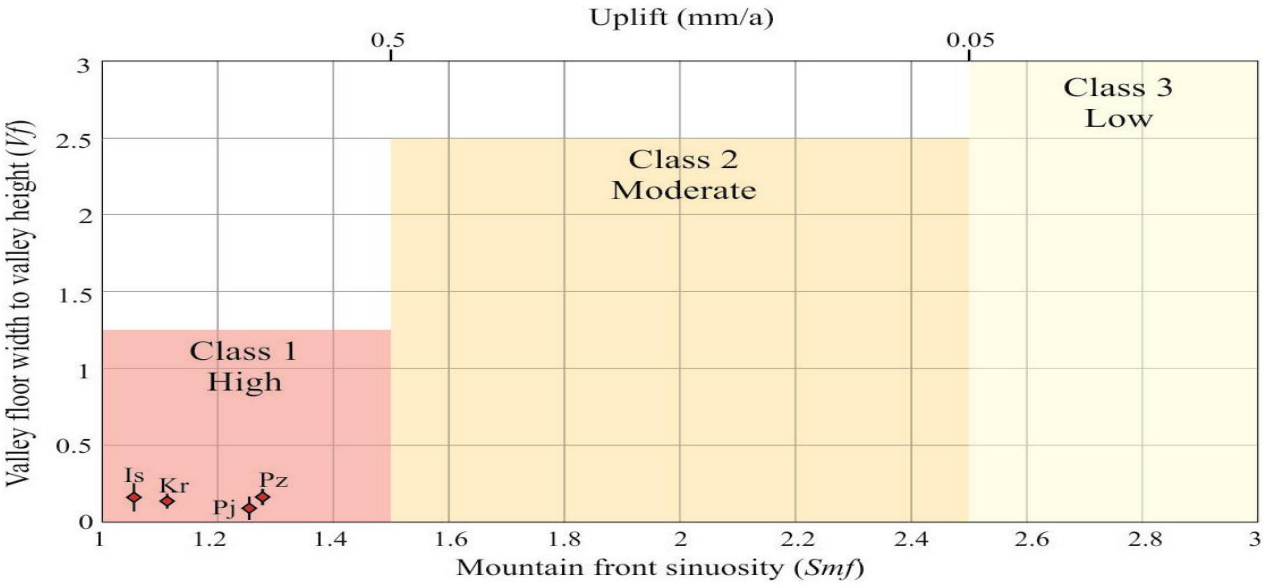


Figura 3.13. Klasifikimi i aktivitetit relativ të fronteve tektonike të Kosovës perëndimore sipas raportit Smf-Vf; Is - Istog. Fronti i Istogut bie në klasën I, aktivitet i lartë. Burimi: Gürbüz et al. (2024), Figura 12, sipas Bull dhe McFadden (1977) dhe Rockwell et al. (1985).

Analiza morfometrike e frontit të Istogut ka dhënë indeks të sinuozitetit të frontit malor Smf = 1.06, vlera Vf nga 0.05 deri 0.39, Bs nga 2.29 deri 5.31 dhe integral hipsometrik HI nga 0.36 deri 0.74. Kombinimi i Smf dhe Vf e vendos frontin në klasën I të aktivitetit relativ të lartë, me normë të

interpretuar ngritjeje tektonike mbi 0.5 mm/vit. Këta janë tregues morfotektonikë rajonalë dhe nuk duhet të interpretohen si matje e zhvendosjes së drejtpërdrejtë në parcelën e projektit.

Treguesit kryesorë dhe rëndësia për projektin

Tabela 3.6. Treguesit sizmotektonikë të dokumentuar për zonën e Istogut dhe rëndësia e tyre për projektin "Sinajë-2". Burimi kryesor: Gürbüz et al. (2024); interpretimi për parcelën është bërë në kuadër të VNM-së.

Treguesi	Të dhënat e dokumentuara	Rëndësia për VNM-në dhe projektimin
Konteksti strukturor	Pjesa lindore e zonës së thyerjeve Shkodër-Pejë; kufiri verior i Rrafshit të Dukagjinit.	Kërkon që projektimi të marrë parasysh burimet sizmogjene rajonale; harta gjeotektonike ekzistuese citohet në Figurën 3.10.
Thyerja e Istogut	Strukturë normale, E-W deri ENE-WSW, rënie nga jugu; front rreth 25 km.	Përbën elementin strukturor aktiv më të afërt të dokumentuar në literaturën e përdorur.
Regjimi kinematik	Zgjatje dominuese NW-SE.	Orientimi i ngarkesave sizmike dhe dimensionimi konstruktiv përcaktohen nga projekti sipas standardeve në fuqi, jo vetëm nga drejtimi tektonik.
Aktiviteti morfotektonik	Smf = 1.06; Vf = 0.05-0.39; klasa I; ngritje e interpretuar >0.5 mm/vit.	Tregues rajonal i aktivitetit relativ; nuk është matje e deformimit në parcelë.
Sizmiciteti instrumental	Katalogu USGS 1900-2020; në sektorët e Istogut dhe Krojmirit evidentohen regjistrime mbi M 4.5.	Konfirmon nevojën për projektim sizmik; nuk përcakton vetvetiu tërmetin projektues të lokacionit.
Tërmete historike rajonale	Pejë, viti 1662, rreth M 6.0; Prizren, viti 1456, rreth M 6.6.	Jepen si kontekst historik i Kosovës perëndimore dhe jo si ngjarje të përsëritshme drejtpërdrejt në parcelë.
Potenciali i burimeve	Për çarje përgjatë gjatësive të plota të fronteve të studiuara, punimi vlerëson M 6.4-6.8 nga lidhje empirike.	Vlerë skenari rajonal; nuk përdoret si magnitudë projektimi pa analizë të posaçme të rrezikut sizmik.
Pika e terrenit Is1	42°47′41″ N, 20°31′49″ E; rreth 1.49 km nga pika referente e projektit.	Pika më e afërt e matjeve kinematike të publikuara; distanca është llogaritur në vijë të drejtë nga koordinatat.
Pika e terrenit Is2	42°46′42″ N, 20°24′15″ E; rreth 9.94 km nga pika referente e projektit.	Pikë e dytë matjeje përgjatë frontit të Istogut; distanca nuk përfaqëson largësinë minimale nga gjurma e thyerjes.
Kushtet lokale	Projekti shtrihet në njësinë iQp: zhavorr, rërë, silt dhe argjilë; akuifer intergranular me përshkueshmëri mesatare deri të ulët.	Sedimentet mund të modifikojnë lëkundjen dhe deformimin; duhen verifikuar trashësia, ngjeshmëria, Vs30, niveli i ujit dhe potenciali i lëngëzimit.

Efekti i kushteve lokale të truallit

Lokacioni i projektit shtrihet në njësinë gjeologjike iQp, të përbërë nga sedimente liqenore me zhavorr, rërë, silt dhe argjilë. Në një ngjarje sizmike, sjellja lokale mund të ndryshojë në varësi të trashësisë dhe shkallës së konsolidimit të sedimenteve, kontrastit të ngurtësisë me substratin, përmbajtjes së fraksionit të imët dhe nivelit të ujërave nëntokësore. Prandaj, në zona me sedimente më të lirshme mund të paraqitet amplifikim lokal i lëkundjeve, ulje diferenciale ose humbje e përkohshme e rezistencës. Potenciali i lëngëzimit nuk mund të konfirmohet ose përjashtohet pa të dhëna nga sondazhet, provat in situ dhe niveli sezonal i ujit nëntokësor.

Kërkesat për projektimin dhe verifikimin

Projektimi i strukturave mbajtëse të moduleve, bazamenteve të inverterëve dhe transformatorëve, pajisjeve të nënstacionit dhe kanaleve kabllore duhet të zbatojë kërkesat sizmike të legjislacionit dhe standardeve në fuqi. Parimet e EN 1998/Eurocode 8 mund të përdoren aty ku zbatohen, së bashku me kërkesat e projektit konstruktiv dhe gjeoteknik. Para dimensionimit përfundimtar duhet të përcaktohen kategoria e truallit, profili stratigrafik, parametrat dinamikë, Vs30 ose parametri ekuivalent i kërkuar, niveli i ujërave nëntokësore, kapaciteti mbajtës dhe ndjeshmëria ndaj uljeve diferenciale.

3.5. Të dhënat për burimin e furnizimit me ujë;

Parku fotovoltaik nuk ka proces teknologjik që kërkon furnizim të vazhdueshëm me sasi të mëdha uji. Gjatë ndërtimit nevoja kryesore është uji i pijshëm dhe higjienik për punëtorët. Betoni do të përdoret vetëm në sasi të kufizuara dhe do të sillet i gatshëm nga furnizuesi, prandaj nuk parashihet prodhim betoni ose konsum i madh uji në kantier.

Nuk parashihet hapje e pusit, shfrytëzim i një burimi të ri nëntokësor ose marrje e drejtpërdrejtë nga Lumi Burim/Lumi i Istogut. Uji i pijshëm për personelin do të sigurohet i ambalazhuar ose nga furnizues i kontrolluar. Gjatë operimit, pastrimi i moduleve do të bëhet vetëm sipas nevojës, duke përdorur fillimisht metoda me konsum të ulët ose pastrim të thatë; nëse nevojitet ujë, ai do të sillet me cisternë nga burim i autorizuar. Sasia operative përcaktohet në planin e mirëmbajtjes, sipas ndotjes faktike të moduleve.

Sipas Profilit të Komunës së Istogut, 91.7% e njësive të banimit në komunë kanë qasje në sistemin publik të furnizimit me ujë dhe në zonat rurale kjo përqindje është 89.1%. Këto janë të dhëna komunale dhe nuk përdoren si dëshmi për lidhje ujësjellësi brenda parcelave të projektit.

3.6. Paraqitjen e karakteristikave klimatike me tregues të përshtatshëm meteorologjik;

Zona e Sinajës, në Komunën e Istogut, bën pjesë në rajonin klimatik Pejë-Istog, në kuadër të Rrafshit të Dukagjinit. Klima është kontinentale e modifikuar, me ndikime malore në veri dhe veriperëndim dhe ndikime më të buta në pjesën fushore. Kjo pozitë kushtëzon vera të ngrohta, dimra të ftohtë dhe ndryshime lokale të temperaturës, reshjeve, lagështisë dhe mbulesës së borës sipas lartësisë. Për vlerësimin janë përdorur: të dhënat zyrtare të Institutit Hidrometeorologjik të Kosovës (IHMK) për stacionin automatik të Istogut.

Për pjesën e Rrafshit të Dukagjinit temperaturë mesatare vjetore rreth 10-11 °C dhe interval orientues i reshjeve mesatare vjetore rreth 700-900 mm; për Gjurakovcin, brenda Komunës së Istogut, përmendet vlera rreth 697 mm/vit. Reshjet janë përgjithësisht më të larta në vjeshtë dhe dimër, ndërsa vera paraqitet si periudha më e thatë. Mbulesa e borës është më e qëndrueshme në pjesët kodrinore dhe malore, kurse erërat përshkruhen kryesisht me intensitet të ulët deri mesatar, me mundësi të forcimit gjatë pranverës dhe ndryshimeve atmosferike. Këto janë tregues rajonalë orientues dhe jo seri e vetme matëse për parcelën e projektit.

(IHMK) jep si tregues rajonalë temperaturë mesatare rreth 11.2-11.9 °C, temperatura të larta verore deri rreth 39 °C dhe temperatura minimale ekstreme deri rreth -29 °C. Në të njëjtin burim, reshjet më të larta paraqiten për nëntorin (rreth 113 mm) dhe dhjetorin (rreth 107 mm), ndërsa gushti paraqitet si muaji më i thatë (rreth 44.3 mm). Ky raport përmend gjithashtu erërat nga veriu dhe jugu si të

shpeshta në territorin komunal. Këto vlera trajtohen si kontekst rajonal dhe historik; ato nuk përfaqësojnë matjet e stacionit automatik të Istogut për një vit të caktuar.

Burimi zyrtar kryesor për paraqitjen kuantitative është Vjetari Hidrometeorologjik i Kosovës 2022. Stacioni automatik i Istogut ndodhet në lartësi 457 m mbi nivelin e detit, me koordinata 42°46′43.40″ N dhe 20°29′24.50″ E. Sipas të dhënave të vitit 2022, temperatura mesatare vjetore ishte 12.3 °C; mesatarja mujore më e ulët u regjistrua në janar me 1.1 °C, ndërsa më e larta në korrik me 23.2 °C. Reshjet vjetore arritën 703.6 mm. Nëntori ishte muaji me reshjet më të mëdha, 196.7 mm, ndërsa qershori ishte muaji më i thatë, me 9.1 mm.

Lagështia relative mesatare vjetore në stacionin e Istogut ishte 68 %, me mesatare mujore nga 54 % në mars deri 88 % në dhjetor. Shpejtësia maksimale ditore e erës e regjistruar gjatë vitit 2022 ishte 21.4 m/s më 26 korrik. Nga interpretimi i trëndafilit zyrtar të erës vërehet dominim i sektorit juglindor, veçanërisht drejtimi SE, dhe një kontribut dytësor nga sektori veriperëndimor/perëndim-veriperëndimor. Këto të dhëna janë të rëndësishme për dimensionimin ndaj ngarkesave të erës, verifikimin e ventilimit të inverterëve, vlerësimin e ekspozimit termik dhe planifikimin e mirëmbajtjes së moduleve.

Tabela 3.7. Treguesit meteorologjikë për stacionin automatik të Istogut, viti 2022

Treguesi	Vlera e IHMK-së	Interpretimi / përdorimi
Pozita e stacionit	457 m lmd; 42°46′43.40″ N; 20°29′24.50″ E	Stacioni zyrtar më përfaqësues për zonën e projektit
Temperatura mesatare vjetore	12.3 °C	Tregues vjetor për vitin 2022
Temperatura mesatare mujore	1.1 °C në janar; 23.2 °C në korrik	Minimumi dhe maksimumi i mesatareve mujore
Reshjet vjetore	703.6 mm	Totali i reshjeve të regjistruara gjatë vitit 2022
Muajt karakteristikë të reshjeve	Nëntor 196.7 mm; shtator 155.2 mm; qershor 9.1 mm	Dy muajt më të lagësht dhe muaji më i thatë
Lagështia relative	Mesatare vjetore 68 %; 54 % në mars; 88 % në dhjetor	Ndryshimi i mesatareve mujore
Shpejtësia maksimale ditore e erës	21.4 m/s, më 26 korrik 2022	Vlerë e regjistruar; nuk zëvendëson parametrin projektues të erës
Drejtimet më të shprehura të erës	SE; dytësisht WNW/NW	Interpretim nga trëndafili i erës i IHMK-së

Global Solar Atlas përdoret në projekt si burim plotësues për potencialin e rrezatimit diellor në pikën e analizuar. Megjithatë, për përshkrimin e temperaturës, reshjeve, lagështisë dhe erës, përparësi u jepet të dhënave të monitoruara nga IHMK. Harta e rajoneve klimatike e vendos Istogun në nënrajonin IIa Pejë-Istog, ndërsa trëndafili i erës paraqet drejtimet e regjistruara në stacionin automatik të Istogut.



Figura 3.14. Rajonet klimatike të Kosovës dhe pozita e projektit Sinajë-2 në nënrajonin IIa Pejë-Istog

Burimi: përshtatur nga MMPHI, harta klimatike e publikuar në Raportin e VNM-së për ZK Beqiq, 2026, Figura 12; lokacioni Sinajë-2 i shtuar nga hartuesi.

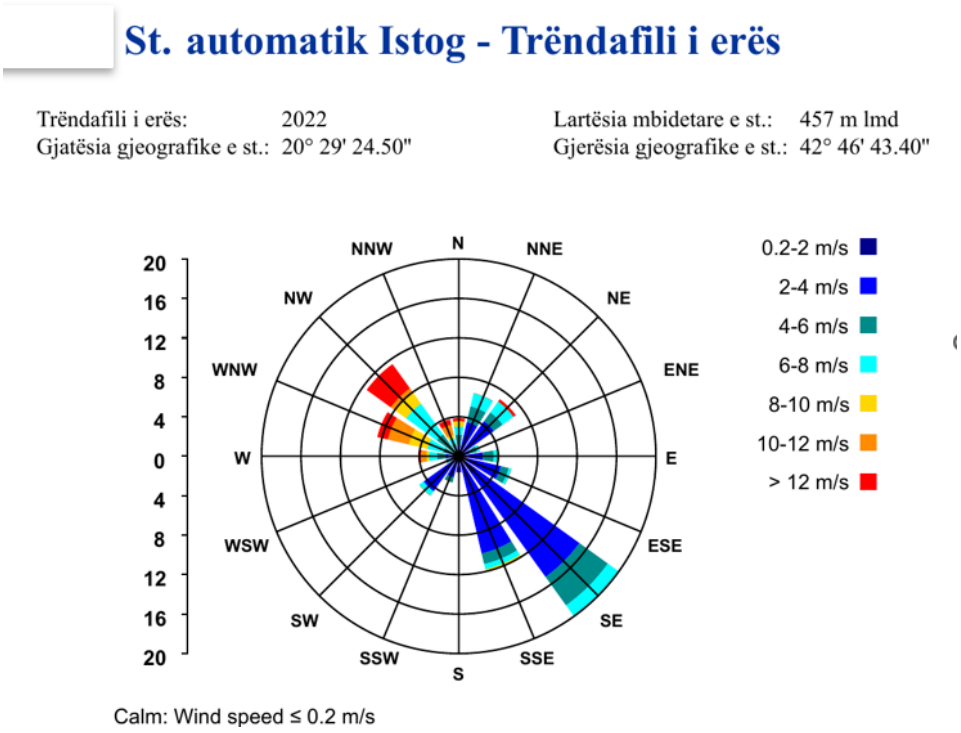


Figura 3.15. Trëndafili i erës për stacionin automatik të Istogut, viti 2022

Burimi: IHMK, Vjetari Hidrometeorologjik i Kosovës 2022, seksioni 4.69, f. 87.

3.7. Prezantimi i karakteristikave natyrore;

Komuna e Istogut karakterizohet nga llojllojshmëri e konsiderueshme e peizazheve dhe vlerave natyrore. Sipas Planit Zhvillimor Komunal të Istogut 2019–2027, në territorin komunal dallohen peizazhi kodrinor-malor, peizazhi bujqësor, peizazhi rural, peizazhi i livadheve dhe peizazhi lumor. Vlerat më të larta të biodiversitetit lidhen kryesisht me Bjeshkët e Istogut, Parkun Kombëtar “Bjeshkët e Nemuna”, Malet e Moknës, sipërfaqet pyjore, kullotat malore, burimet, shpellat dhe rrjedhat ujore. Këto të dhëna përshkruajnë territorin e komunës në përgjithësi dhe nuk përbëjnë inventar biologjik të parcelave të projektit në Sinajë.

PZHK-ja evidenton se pjesa e Parkut Kombëtar “Bjeshkët e Nemuna” që shtrihet në territorin e Komunës së Istogut përfshin rreth 5,062 ha. Për Malet e Moknës dokumenti përmend vlera të veçanta të peizazhit, florës, faunës, pyjeve, kullotave dhe burimeve ujore, si dhe propozimin për trajtim të tyre si park natyror. Këto zona malore nuk duhet të barazohen me lokacionin e projektit “Sinajë-2”, i cili ndodhet në pjesën fushore dhe në një mjedis të ndikuar nga veprimtaria bujqësore, vendbanimet, rrugët dhe infrastruktura elektroenergjetike.

Gjendja e lokacionit të projektit

Nga ortofotot, hartat e trajtuara në pjesët paraprake të raportit dhe fotografitë reale të terrenit, sipërfaqja prej 58,427 m² e projektit karakterizohet kryesisht nga tokë bujqësore dhe livadh, me bonitet të klasës VI. Mbulesa bimore përbëhet kryesisht nga bimësi e ulët barishtore, vegjetacion ruderal dhe elemente të shpërndara të bimësisë spontane. Brenda kufirit aktual të projektit nuk evidentohet sipërfaqe e dendur pyjore. Brezat me shkurre dhe drurë janë më të shprehur përgjatë skajeve të parcelave dhe në drejtim të korridorit ujor të paraqitur në hartat e Kapitullit III.

Duke u bazuar në përdorimin aktual të tokës dhe praninë e infrastrukturës ekzistuese, lokacioni vlerësohet si agroekosistem i modifikuar. Ai ndodhet pranë rrugës ekzistuese, nënstacionit 110/35/10 kV, objekteve ekonomike dhe industriale, shtëpive të shpërndara dhe një parku solar ekzistues në zonën më të gjerë. Megjithatë, karakteri i modifikuar i lokacionit nuk përjashton praninë e shpendëve të fushave, zvarranikëve, gjitarëve të vegjël, insekteve pjalmuese ose llojeve bimore me shpërndarje lokale.

Të dhënat nga Libri i Kuq i Faunës së Republikës së Kosovës

Libri i Kuq i Faunës së Republikës së Kosovës është dokument kombëtar i vlerësimit të rrezikut për llojet shtazore, i hartuar sipas kategorive dhe kritereve të IUCN-së. Shqyrtimi i tij tregon se për territorin e Istogut ekzistojnë regjistrime të llojeve me rëndësi të ndryshme të konservimit, të lidhura me burimet karstike, rrjedhat ujore, livadhet e lagështa, kullosat, tokat bujqësore, shkurret dhe ndërtesat. Libri nuk jep inventar për parcelat e projektit "Sinajë-2" dhe nuk përmend Sinajën si lokalitet të veçantë; prandaj regjistrimet e shënuara me emrin "Istog" ose "Vrellë e Istogut" trajtohen si të dhëna komunale ose rajonale, jo si dëshmi e pranisë së llojit brenda kufirit të projektit.

Nga llojet e evidentuara për territorin e Istogut, rëndësi të veçantë kanë Rhyacophila trescavicensis, e vlerësuar si Skajshmërisht e Rrezikuar (CR) dhe e regjistruar në Vrellë të Istogut, si dhe Bythinella istoka, e vlerësuar si e Cenuar (VU) dhe e njohur nga një burim karstik në Vrellë të Istogut, pranë Malit Mokna. Këto dy regjistrime lidhen me burime dhe rrjedha të pastra, kryesisht malore ose karstike, dhe nuk mund të transferohen automatikisht në korridorin ujor pranë projektit. Ato, megjithatë, e theksojnë rëndësinë e mbrojtjes së cilësisë së ujërave dhe të shmangies së çdo shkarkimi ose ndërhyrjeje të pakontrolluar në rrjetin ujor të komunës.

Për mjediset më të afërta ekologjikisht me lokacionin janë relevante regjistrimet komunale të Lycaena dispar, e vlerësuar si e Cenuar (VU) dhe e lidhur me livadhet e lagështa e brigjet e lumenjve; Lutra lutra, Gati e Kërcënuar (NT) dhe e lidhur me ekosistemet ujore; dy llojeve të lakuriqëve të natës Rhinolophus ferrumequinum dhe Rhinolophus hipposideros, të dy Gati të Kërcënuar (NT), të cilët mund të përdorin peizazhe bujqësore dhe struktura ndërtimore për ushqim ose strehim; si dhe disa llojeve me Shqetësim më të Vogël (LC), si Oxyopes lineatus, Pelophylax ridibundus dhe Zamenis longissimus, habitatet e të cilave përfshijnë kullosa të thata të ultësirës, ujëra të qeta, livadhe, shkurre dhe toka bujqësore. Këto janë të dhëna të potencialit ekologjik në nivel komunal dhe nuk përbëjnë konfirmim të pranisë në parcelë.

Tabela 3.8. Regjistrime të Librit të Kuq me rëndësi orientuese për vlerësimin e projektit.

Lloji	Statusi në Kosovë	Regjistrimi dhe habitati sipas Librit të Kuq	Interpretimi për projektin
Rhyacophila trescavicensis	CR	Vrellë e Istogut; burime dhe rrjedha të epërme me ujë të pastër.	Të dhënë rajonale për habitat ujor malor; kërkon mbrojtjen e cilësisë së ujërave, por nuk dëshmon prani në parcelë.
Bythinella istoka	VU	Vrellë e Istogut; burim karstik pranë Malit Mokna.	Lloj me përhapje shumë të kufizuar në burim karstik; nuk lidhet drejtpërdrejt me tokën bujqësore të projektit.
Lycaena dispar	VU	Istog; livadhe të lagështa, brigje lumenjsh dhe toka të lagështa.	Ekologjikisht relevante për skajet e lagështa dhe korridorin ujor; nevojitet kontroll në terren në sezonin e përshtatshëm.

Lloji	Statusi në Kosovë	Regjistrimi dhe habitati sipas Librit të Kuq	Interpretimi për projektin
Lutra lutra	NT	Grabanicë dhe Istog; lumenj, rrjedha dhe brigje me mbulesë bimore.	Relevante për vazhdimësinë e korridorit ujor; nuk duhet të ketë ndotje, pengim të rrjedhës ose dëmtim të brezit bregor.
Rhinolophus ferrumequinum dhe R. hipposideros	NT	Istog; habitate pyjore, kullosa, toka bujqësore, shpella dhe ndërtesa.	Mund të përdorin zonën e gjerë për ushqim; kontrolli plotësues kërkohet nëse preken drurë të vjetër, zgavra ose objekte strehimi.
Oxyopes lineatus	LC	Istog; kullosa të thata të ultësirës dhe kopshte rurale.	Habitat potencialisht i ngjashëm me pjesë të terrenit të hapur, por regjistrimi nuk është parcelar.
Pelophylax ridibundus	LC	Istog; kryesisht ujëra të ndenjura dhe habitate të lagështa.	Relevante vetëm për mikrohabitatet ujore ose të lagështa; prania duhet të verifikohet në terren.
Zamenis longissimus	LC	Istog; livadhe, kullosa, shkurre dhe ekonomi bujqësore.	Habitat potencial në peizazhin rural; gjatë punimeve duhet të zbatohet kontrolli vizual dhe shpëtimi i sigurt i individëve.

Burimi: MMPH/AMMK/IKMN, Libri i Kuq i Faunës së Republikës së Kosovës, 2019, fq. 40, 89, 119, 222, 227–228, 237, 257 dhe 267.

Vlerat e mbrojtura të natyrës në Sinajë

Në Sinajë ndodhet monumenti natyror me karakter botanik MN_070 – “Trungjet e bungëbutës” (Quercus pubescens Willd.). Me Vendimin e Komunës së Istogut 03 Nr. 107/09, datë 04.05.2009, janë vënë nën mbrojtje dy trungje në lokalitetin Rudesh, te varrezat e fshatit Sinajë. Trungu më i madh është përshkruar me lartësi rreth 20 m, perimetër rreth 4 m dhe diametër kurore rreth 30 m; trungu i dytë me lartësi rreth 15 m, perimetër rreth 2 m dhe diametër kurore rreth 13 m. Zona e mbrojtur përfshin 1,671.26 m² dhe lidhet me ngastrën 309, planin 24, skicën 72 dhe fletën poseduese 182. Koordinata zyrtare X = 460930 dhe Y = 4737243, në UTM zona 34N, korrespondon afërsisht me 42.786734° N, 20.522312° E dhe lartësi rreth 530 m. Pas transformimit në sistemin KosovoRef01 dhe matjes ndaj poligonit me 56 pika të projektit, largësia më e shkurtër planimetrike nga pika zyrtare e monumentit deri te kufiri i parkut është rreth 422 m. Monumenti ndodhet jashtë sipërfaqes së projektit dhe jashtë zonës së ndikimit të drejtpërdrejtë nga punimet.



Figura 3.16. Pamje e monumentit natyror MN_070 – “Trungjet e bungëbutës” në Sinajë. Koordinata zyrtare: 42.786734° N, 20.522312° E; distanca më e shkurtër deri te kufiri i projektit: rreth 422 m. Burimi: Vendimi i Komunës së Istogut 03 Nr. 107/09, datë 04.05.2009; PZHK/Harta Zonale.

Korridoret ujore dhe brezat e vegjetacionit

PZHK-ja i konsideron shtretërit e lumenjve dhe brezat ndikues përreth tyre si hapësira të ndjeshme ndaj ndërtimeve, erozionit dhe vërshimeve. Harta Zonale e Komunës së Istogut 2024–2032 kërkon krijimin dhe ruajtjen e brezave të gjelbër përgjatë rrjedhave ujore, ruajtjen sa më të madhe të drurëve ekzistues dhe respektimin e resurseve natyrore gjatë realizimit të infrastrukturës teknike.

Për projektin “Sinajë-2”, vegjetacioni përgjatë korridorit ujor në afërsi të kufirit duhet të trajtohet si element me ndjeshmëri ekologjike sesa pjesa e punuar bujqësore. Punimet, deponimi i materialeve, parkimi i makinerive dhe larja ose furnizimi i tyre me karburant nuk duhet të zhvillohen brenda shtratit ujor ose në brezin e vegjetacionit bregor. Distanca përfundimtare mbrojtëse duhet të përcaktohet sipas kushteve ujore dhe kërkesave të autoritetit kompetent gjate procesit te lejes ndërtimore.

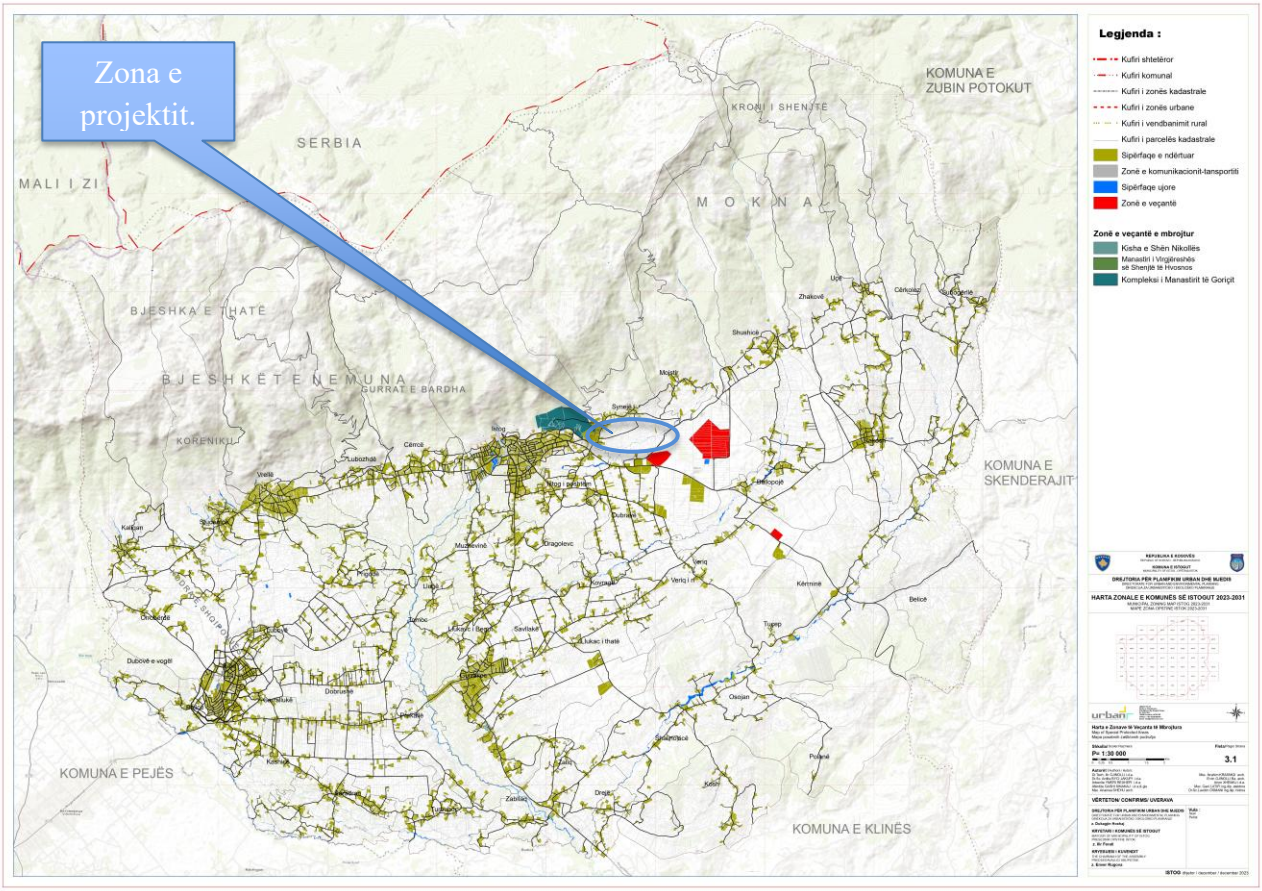


Figura 3.17. Paraqitja e vlerave natyrore dhe e monumentit MN_070 në dokumentet komunale, në raport me zonën e projektit. Burimi: Harta Zonale e Komunës së Istogut 2024–2032; përpunuar për nevojat e VNM-së.

Gjendja e të dhënave biologjike dhe kufizimet e vlerësimit

Bazuar në të dhënat e **PZHK-së dhe Hartës Zonale**, si dhe në vëzhgimet e realizuara gjatë vizitave në terren, në parcelat ku planifikohet zhvillimi i projektit **nuk janë identifikuar lloje të veçanta ose të mbrojtura të florës dhe faunës**. Gjithashtu, në zonën e projektit nuk janë evidentuar habitate me vlera të veçanta të mbrojtura që mund të cenohen nga realizimi i projektit.

Nëse evidentohen fole aktive, individë të llojeve të mbrojtura ose elemente të monumenteve natyror punimet në sektorin përkatës duhet të ndalen, zona duhet të shënohet dhe duhet të kërkohet udhëzim nga autoriteti kompetent. Pastrimi i vegjetacionit duhet të kufizohet vetëm në sipërfaqet teknikisht të nevojshme dhe, sa është e realizueshme, të planifikohet jashtë periudhës kryesore të shumimit të shpendëve.

Tabela 3.9. Përmbledhja e karakteristikave natyrore dhe rëndësia e tyre për projektin.

Elementi natyror	Të dhënat e dokumenteve komunale	Rëndësia për projektin
Bjeshkët e Nemuna dhe Malet e Moknës	Zona me pyje, kullota, burime dhe biodiversitet të pasur.	Informacion rajonal; nuk përfaqëson drejtpërdrejt habitatin e parcelave të projektit.
Peizazhi bujqësor, rural dhe i livadheve	Karakteristik për pjesën fushore të Komunës së Istogut.	Përputhet me karakterin aktual të lokacionit dhe fotografitë e terrenit.
Korridoret ujore	Hapësira të ndjeshme ndaj ndotjes, erozionit dhe vërshimeve.	Kërkohet ruajtja e vegjetacionit bregor dhe shmangia e ndërhyrjeve në shtrat dhe brez.

Elementi natyror	Të dhënat e dokumenteve komunale	Rëndësia për projektin
MN_070 – "Trungjet e bungëbutës" (Quercus pubescens Willd.), Sinajë	Dy trungje të mbrojtura me Vendimin 03 Nr. 107/09, datë 04.05.2009; kategoria III; lokaliteti Rudesh, ngastra 309; sipërfaqja e mbrojtur 1,671.26 m².	Koordinata zyrtare 42.786734° N, 20.522312° E; rreth 422 m nga kufiri më i afërt i parkut. Monumenti dhe zona e tij e mbrojtur janë jashtë gjurmës së projektit.
Drurët dhe brezat e gjelbër	HZK-ja kërkon ruajtjen e drurëve ekzistues dhe brezave përgjatë rrjedhave ujore.	Të ruhen sa është teknikisht e mundur dhe të shënohen para fillimit të punimeve.
Inventari biologjik parcelar	PZHK-ja dhe HZK-ja nuk ofrojnë inventar të nivelit të parcelës.	Bazuar në të dhënat e PZHK-së dhe HZK-së së Istogut, në zonën e projektit nuk është evidentuar ndonjë lloj i veçantë ose habitat me rëndësi të veçantë ekologjike që do të kërkonte masa specifike mbrojtëse.

Burimi: PZHK Istog 2019–2027; Harta Zonale e Komunës së Istogut 2024–2032; AMMK, Raporti për gjendjen e natyrës 2015–2017; Libri i Kuq i Faunës së Republikës së Kosovës, 2019.

Përfundimi i vlerësimit

Bazuar në të dhënat e disponueshme dhe në vizitat e kryera në terren, lokacioni i projektit vlerësohet si agroekosistem i modifikuar me ndjeshmëri përgjithësisht të ulët deri mesatare në pjesën e punuar bujqësore dhe me ndjeshmëri më të lartë përgjatë brezave me drurë, shkurre dhe vegjetacion ujor. Librat e Kuq dhe dokumentet komunale shërbejnë si kornizë vlerësimi, por nuk evidentojnë lloje të veçanta të florës ose faunës brenda pesë parcelave të projektit. Monumenti MN_070 ndodhet rreth 422 m nga pika më e afërt e kufirit të parkut dhe nuk përfshihet në sipërfaqen e punimeve. Masat kryesore janë ruajtja e brezave të vegjetacionit, kontrolli para pastrimit, mbrojtja e korridorit ujor dhe ndalimi i punimeve nëse evidentohen fole aktive ose lloje të mbrojtura.

3.8. Rishikimi i karakteristikave themelore të peisazhit;

Peizazhi i lokacionit është rural-bujqësor i Rrafshit të Dukagjinit: parcela të hapura, mbulesë e ulët barishtore, banim i shpërndarë, rrugë lokale, objekte ekonomike dhe infrastrukturë elektroenergjetike. Fotografitë reale dhe vizitat ne terren konfirmojnë horizont të hapur drejt relievit malor në veri, ndërsa nënstacioni ekzistues dhe linjat elektrike janë elemente të dukshme teknike në lindje të lokacionit.

Vendosja e paneleve do të ndryshojë pamjen e parcelave nga sipërfaqe bujqësore të hapura në një peizazh teknik të rregullt me rreshta modulesh. Për shkak të lartësisë relativisht të ulët të strukturave, ndikimi vizual do të jetë më i theksuar nga pikat e afërta – rruga lokale, shtëpit jugore dhe objektet ekonomike – dhe më i kufizuar në distanca më të mëdha. Ky aspekt do të trajtohet më tej në kapitullin e ndikimeve dhe masave zbutëse.

3.9. Rishikimi i objekteve të mbrojtura të trashëgimisë kulturore dhe historike;

Harta Zonale e Komunës së Istogut 2024–2032, në Tabelat 37 dhe 38, paraqet trashëgiminë arkeologjike dhe arkitekturore të evidentuar në komunë. Në listat emërore përfshihen lokalitete në Istog, Gjurakoc, Cërkolez, Zallç, Studenicë, Vrellë, Carrallukë, Belicë, Dobrushë, Banjicë, Lubozhdë, Kaliqan, Cërcë dhe Rakosh, por nuk është listuar një monument ose lokalitet me vendndodhje "Sinajë". Dokumentacioni i projektit gjithashtu nuk evidenton objekt të mbrojtur brenda pesë

parcelave. Ky konstatim vlen për burimet e shqyrtuara dhe nuk përjashton zbulime të panjohura nëntokësore.

Gjatë punimeve zbatohet procedura e gjetjes së rastësishme (“chance find”). Nëse zbulohen struktura, objekte, shtresa ose materiale me karakter arkeologjik, punimet në zonën e zbulimit ndërpriten menjëherë, zona sigurohet dhe njoftohen institucionet kompetente të trashëgimisë kulturore. Punimet rifillojnë vetëm pas udhëzimit ose lejimit nga autoriteti përkatës.

3.10. Të dhënat për popullsinë, përqendrimin e popullsisë dhe karakteristikat demografike në lidhje me projektin e planifikuar;

Sipas Agjencisë së Statistikave të Kosovës, Regjistrimi i Popullsisë 2024, Komuna e Istogut ka 33,008 banorë, prej të cilëve 24,542 jetojnë në vendbanime rurale. Krahasuar me 39,289 banorë në vitin 2011, kjo përfaqëson rënie prej 16.0%. Komuna ka sipërfaqe rreth 454 km², dendësi mesatare rreth 73 banorë/km² dhe strukturë kryesisht rurale: 74.4% e popullsisë është rurale dhe 25.6% urbane.

Tabela 2.6 e ASK-së për Komunën e Istogut jep për vendbanimin Sinajë 184 banorë në vitin 2024, prej tyre 88 meshkuj dhe 96 femra. Kjo është shifra zyrtare që përdoret në VNM. Harta Zonale paraqet edhe vlerën 300 banorë për zonën e planifikuar të banimit në Sinajë, por kjo është tregues planifikues i kapacitetit dhe nuk zëvendëson rezultatin faktik të Regjistrimit 2024.

Tabela 3.10. Tregues të përzgjedhur demografikë për Komunën e Istogut. Burimi: ASK, Regjistrimi 2024 / Profili i Komunës së Istogut, 2026.

Treguesi demografik – Istog	Vlera
Popullsia 2011	39,289 banorë
Popullsia 2024	33,008 banorë
Ndryshimi 2011–2024	-16.0%
Sipërfaqja e komunës	rreth 454 km²
Dendësia mesatare 2024	73 banorë/km²
Popullsia urbane 2024	25.6%
Popullsia rurale 2024	74.4%
Dendësia rurale 2024	55 banorë/km²
Popullsia e Sinajës 2024	184 banorë
Struktura gjinore e Sinajës 2024	88 meshkuj; 96 femra

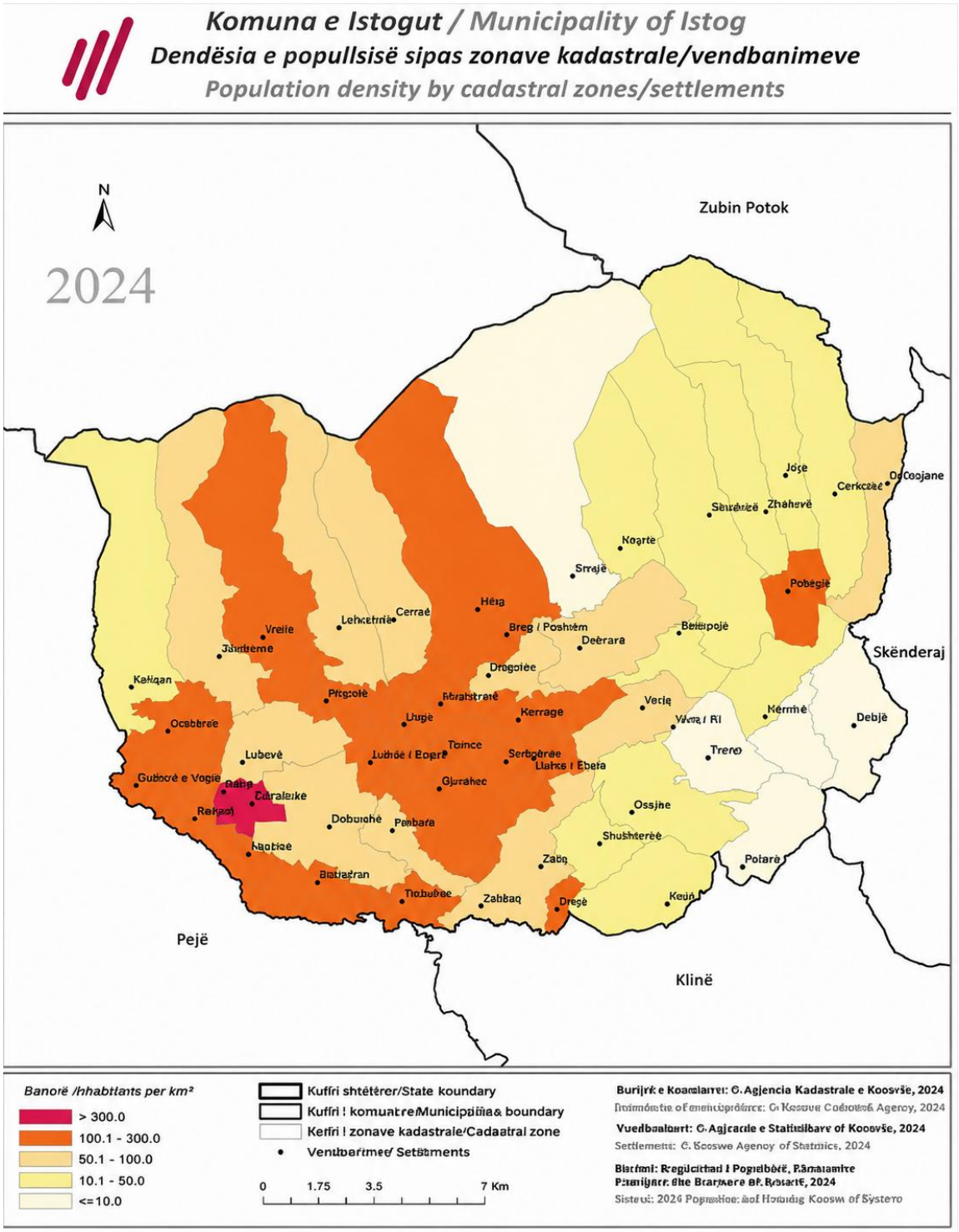


Figura 3.18. Dendësia e popullsisë sipas zonave kadastrale/vendbanimeve në Komunën e Istogut, 2024. Burimi: Agjencia e Statistikave të Kosovës, Profili i Komunës së Istogut, 2026.

Harta e dendësisë së popullsisë e vendos Sinajën në kategorinë rurale me dendësi të ulët. Për VNM-në, receptorët relevantë nuk përcaktohen vetëm nga numri i banorëve të fshatit, por nga pozita e shtëpive më të afërta, përdoruesit e Rrugës së Spanjës dhe aktivitetet ekonomike përreth kufirit të projektit.

3.11. Të dhëna për objektet ekzistuese;

Në zonën e projektit dhe në rrethinë janë evidentuar disa objekte dhe elemente të rëndësishme të infrastrukturës dhe përdorimit të tokës. Në kufirin jugor të zonës ndodhet **Rruga e Spanjës**, e cila shërben si qasje kryesore në lokacion. Në anën lindore ndodhet **nënstacioni ekzistues 110/35/10 kV**, ndërsa në jug dhe jugperëndim janë të pranishme shtëpi të shpërndara. Në drejtim të lindjes dhe juglindjes gjenden objekte ekonomike dhe industriale. Përveç këtyre, në zonën përreth evidentohen parcela bujqësore, korridori i Lumit Burim dhe një impiant solar ekzistues në zonën më të gjerë. Fotografitë e realizuara në terren konfirmojnë praninë e nënstacionit, infrastrukturës elektroenergjetike dhe karakterin kryesisht të hapur dhe bujqësor të parcelave.

Sipërfaqja e projektit përbëhet kryesisht nga **livadhe dhe toka bujqësore**, ndërsa përgjatë kufijve të parcelave dhe në afërsi të korridoreve ujore paraqiten breza të vegjetacionit spontan. Në rrethinë janë të pranishme shtëpi të shpërndara, objekte ekonomike dhe industriale, infrastruktura elektroenergjetike, si dhe një park fotovoltaik ekzistues. Kjo strukturë e përdorimit të tokës paraqet karakterin dominues rural dhe bujqësor të zonës.

Qasja në lokacionin e projektit realizohet përmes Rrugës së Spanjës, e cila arrin drejtpërdrejt deri në kufirin jugor të zonës së projektit dhe lidhet me rrugën rajonale **R103 Istog–Skenderaj**, e cila ndodhet rreth **185 m në jug**. Shfrytëzimi i kësaj rruge ekzistuese mundëson qasjen në lokacion pa pasur nevojë për hapjen e një korridori të ri rrugor dhe, rrjedhimisht, kontribuon në kufizimin e zënies shtesë të tokës.

Në anën lindore të lokacionit ndodhet nënstacioni ekzistues 110/35/10 kV, i propozuar si pikë e kyçjes së parkut. Nga ortofotoja, distanca e drejtpërdrejtë nga kufiri i projektit deri te elementet e shënuara të nënstacionit është orientueshëm rreth 70–100 m, në varësi të pikës së matjes; korridori konceptual i kabllos është rreth 362 m. Traseja, gjatësia teknike, servitutet dhe pika PCC përcaktohen me incizim gjeodezik, projektin elektrik ekzekutiv dhe kushtet e operatorit të rrjetit.

Në pjesën jugore të zonës së projektit ndodhet **shtëpi më e afërt**. Sipas matjes orientuese nga shkalla grafike, largësia nga kufiri i projektit deri te shtëpi është rreth **90 m**. Shtëpit e shpërndara në afërsi të projektit, së bashku me përdoruesit e rrugës, konsiderohen si receptorët socialë më të rëndësishëm për vlerësimin e ndikimeve të mundshme nga pluhuri, zhurma, trafiku dhe çështjet e sigurisë gjatë fazës së ndërtimit.

Në anën **perëndimore dhe veriperëndimore** të zonës zhvillohet **korridori i Lumit të Burim**, i cili në sektorin më të afërt shtrihet pothuajse paralel me kufirin e projektit. Brezi i vegjetacionit ujor ndodhet afërsisht **0–10 m nga kufiri perëndimor**, ndërsa pika e shënuar si **Lumi Burim** ndodhet rreth **5m nga pjesa veriore e projektit**.

Në zonën më të gjerë përreth projektit janë evidentuar edhe disa objekte të tjera, përfshirë **një depo jashtë përdorimit, fabrikën e pijeve “Fruti”, një objekt industrial jashtë përdorimit, parkun fotovoltaik ekzistues, Kazermën e FSK-së dhe separacionin “Shkëmbi”**. Këto objekte nuk janë pjesë funksionale e projektit **“Sinajë-2”**, por përbëjnë elemente të rëndësishme të gjendjes ekzistuese dhe duhet të merren në konsideratë gjatë vlerësimit të ndikimeve të mundshme dhe kumulative të projektit, veçanërisht sa i përket **peizazhit, përdorimit të tokës, trafikut, zhurmës dhe infrastrukturës elektroenergjetike**. Në përgjithësi, zona e projektit karakterizohet nga një **peizazh kryesisht i hapur dhe bujqësor**, me infrastrukturë rrugore dhe elektroenergjetike ekzistuese, shtëpi të shpërndara, objekte ekonomike dhe industriale, si dhe elemente natyrore të lidhura me korridoret ujore

dhe vegjetacionin përgjatë tyre. Prania e infrastrukturës ekzistuese, veçanërisht e Rrugës së Spanjës dhe nënstacionit 110/35/10 kV, krijon kushte të favorshme për realizimin e projektit duke kufizuar nevojën për ndërhyrje të reja infrastrukturore.

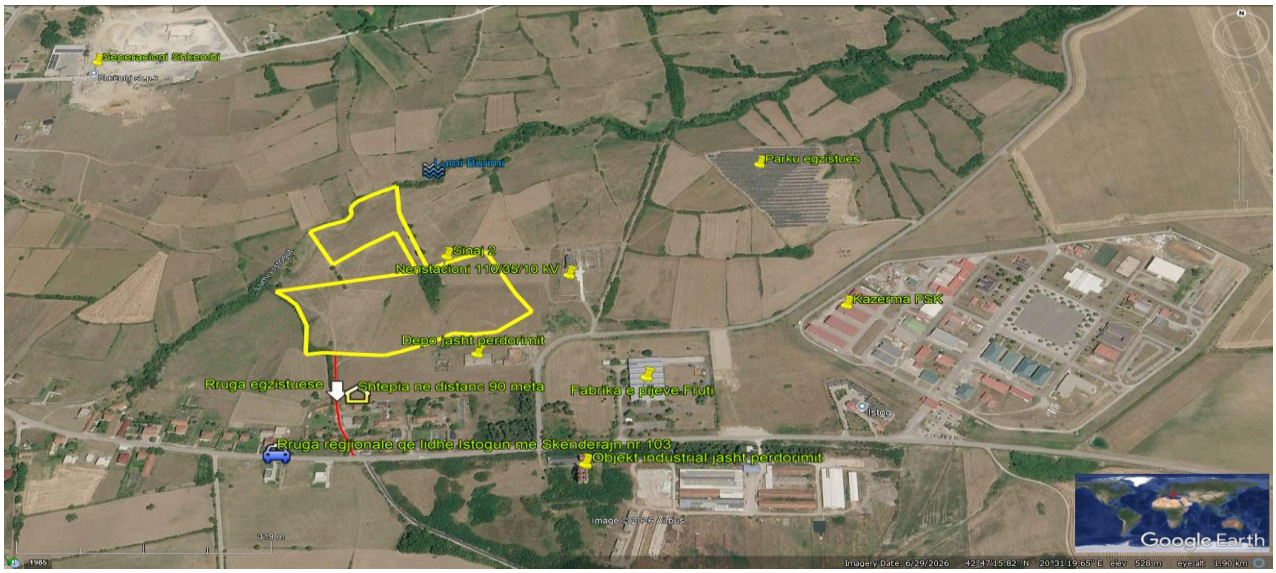


Figura 3.19. Ortofotoja e lokacionit të projektit "Sinajë-2" dhe objektet kryesore në rrethinë. Burimi: Google Earth/Airbus, data e imazhit 29.06.2026; përpunuar për nevojat e VNM-së.

Tabela 3.11. Distancat orientuese të objekteve dhe receptorëve nga kufiri i projektit "Sinajë-2".

Objekti / receptori	Distanca orientuese	Komentimi dhe niveli i saktësisë
Rruga ekzistuese e qasjes	0-10 m	Rruga arrin drejtpërdrejt deri te kufiri jugor i projektit.
Nënstacioni ekzistues 110/35/10 kV	rreth 70–100 m	Distancë orientuese deri te elementet e shënuara; korridori konceptual i kabllos është rreth 362 m.
Shtëpi më e afërt	rreth 60–90 m	Rreth 60–90 m, varësisht pikës së matjes në kufirin jugor dhe objektit të banimit të marrë si receptor.
Rruga rajonale R103 Istog-Skenderaj	rreth 185 m	Distancë nga kufiri jugor deri te aksi i rrugës rajonale.
Lumi Burim	rreth 0-5m	Distancë orientuese nga pjesa veriore e kufirit deri te pika/rrjedha e shënuar.
Korridori i Lumit të Istogut	rreth 0-10 m	Brezi me vegjetacion ujor është menjëherë pranë kufirit perëndimor; vija faktike e ujit duhet matur në terren.
Depoja jashtë përdorimit	rreth 20-30 m	Objekt i pozicionuar jashtë kufirit, në anën juglindore.
Fabrika e pijeve "Fruti"	rreth 170 m	Distancë deri te pika e shënuar e objektit.
Objekti industrial jashtë përdorimit	rreth 220 m	Objekti ndodhet në jug, përtej rrugës rajonale.
Parku fotovoltaik ekzistues	rreth 410 m	Rreth 410 m deri te skaji i paneleve dhe rreth 360 m deri te pika e shënuar në ortofoto.
Kazerma e FSK-së	rreth 450m	Rreth 450 m deri te perimetri dhe rreth 390 m deri te pika e shënuar.
Separacioni "Shkëmbi"	rreth 460 m	Distancë deri te pika e shënuar në veriperëndim të projektit.

Objekti / receptori	Distanca orientuese	Komentimi dhe niveli i saktësisë
Monumenti natyror MN_070 – Trungjet e bungëbutës	rreth 422 m	Distancë planimetrike nga pika zyrtare e monumentit deri te segmenti më i afërt i kufirit me 56 pika; monumenti ndodhet jashtë zonës së punimeve.

3.12. Në varësi të karakteristikave të zonës, përshkrimi i lokacionit përmban edhe të dhëna për zonat e përcaktuara për kërkime shkencore, vendet arkeologjike, zonat veçanërisht të ndjeshme, zonat me qëllime të veçanta dhe të ngjashme;

Sipas Hartës Zonale dhe tabelave emërore të trashëgimisë, nuk është identifikuar zonë për kërkime shkencore, lokalitet arkeologjik i emërtuar, zonë e veçantë e mbrojtur ose monument natyror brenda kufirit të pesë parcelave. Përcaktimet e përgjithshme zonale në nivel vendbanimi nuk duhet të barazohen me praninë e një objekti të mbrojtur në parcelë; për këtë arsye interpretimi është bërë mbi bazën e listave emërore, planimetrisë dhe kufirit koordinativ të projektit.

Në nivel komunal, dokumentet e planifikimit dhe profili komunal evidentojnë Burimin e Istogut dhe Burimin e Vrellës si hidromonumente, Shpellën e Vrellës si monument gjeomorfologjik, Parkun pyjor në Dobrushë dhe kompleksin e trungjeve në Cërkolez. Dokumentet komunale përmendin gjithashtu shpellat e masivit të Moknës si gjeomonumente me interes. Këto vlera të trashëgimisë natyrore dhe gjeologjike ndodhen jashtë kufirit të projektit Sinajë-2 dhe nuk mbivendosen me parcelat e paraqitura në planimetri.

3.13. Të dhënat për burimet ujore në sipërfaqen ku realizohet projekti dhe në afërsi të saj.

Rrjeti hidrografik i Komunës së Istogut është i zhvilluar dhe lidhet me Burimin e Istogut, Burimin e Vrellës, Lumin e Istogut/Burim dhe rrjedhat që përfundojnë në sistemin e Drinit të Bardhë. Harta tematike e projektit paraqet Lumin Burim në afërsi të zonës së projektit, si dhe rrjedha të tjera rajonale, përfshirë Bollovanin, Shushicën dhe Ballagaqën.

Për lokacionin aktual, harta e rrjetit hidrografik dhe ortofotoja tregojnë se rrjedha e paraqitur si Lumi Burim/Lumi i Istogut kalon në afërsi të anës perëndimore dhe veriperëndimore të kufirit. Tabela koordinative përcakton kufirin e projektit, ndërsa nga të dhënat dhe paraqitja e lokacionit rezulton se lumi shtrihet menjëherë ngjitur me parcelën e projektit. Për këtë arsye, rrjedha ujore duhet të merret në konsideratë si element kufizues përgjatë skajit të parcelës dhe të respektohen masat përkatëse mbrojtëse gjatë realizimit të projektit.

Në kuptim hidrogjeologjik, zona e projektit ndodhet mbi akuifer intergranular me përshkueshmëri mesatare deri të ulët. Prania e rrjedhës sipërfaqësore në afërsi dhe e akuiferit intergranular në nëntokë e bën të nevojshme kontrollin e erozionit, sedimentit dhe derdhjeve aksidentale gjatë ndërtimit. Projekti nuk parashikon shkarkim rutinor të ujërave të ndotura në rrjedhat sipërfaqësore dhe as abstraksion të drejtpërdrejtë nga Lumi i Burim.

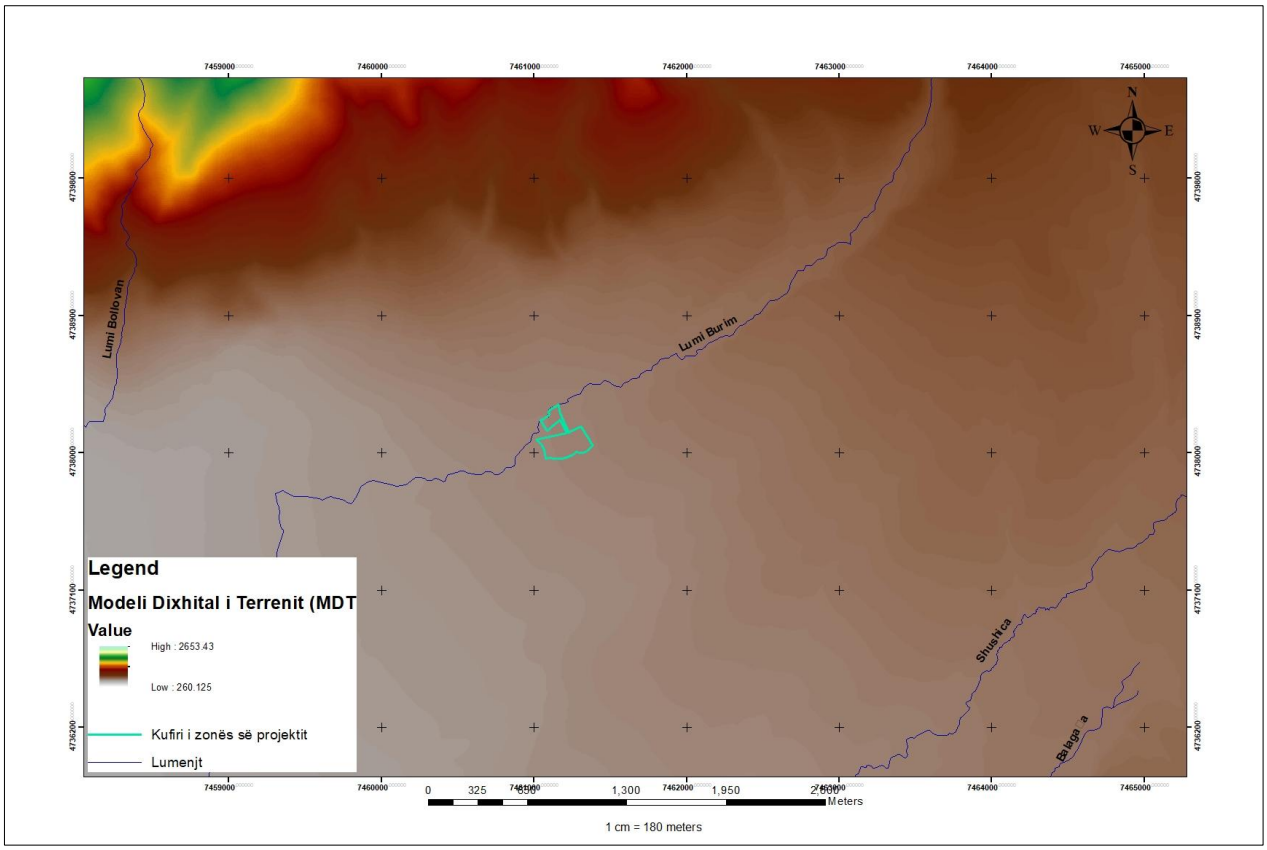


Figura 3.20. Rrjeti hidrografik në raport me kufirin e zonës së projektit, me paraqitjen e Lumit Burim/Lumit të Istogut dhe rrjedhave rajonale. Burimi: harta tematike e dorëzuar për projektin; përpunuar për nevojat e VNM-së.

4. GJENDJA AKTUALE E FAKTORËVE MJEDISOR

Ky kapitull paraqet gjendjen bazë të mjedisit para fillimit të punimeve për Parkun Solar Fotovoltaik “Sinajë-2”, me kapacitet të instaluar 7 MW, të planifikuar nga Helio Energy Sh.P.K. në Zonën Kadastrale Sinajë, Komuna e Istogut. Vlerësimi përfshin kufirin funksional të projektit dhe zonën përreth, në të cilën mund të shfaqen ndikime të drejtpërdrejta, të tërthorta ose kumulative. Analiza është mbështetur në dokumentacionin teknik të projektit, situacionin, ortofotot, hartat gjeologjike, hidrogjeologjike, gjeotektonike dhe pedologjike, të dhënat e Global Solar Atlas, Profilin e Komunës së Istogut 2026, si dhe në gjetjet e evidentuara gjatë vizitave të realizuara në terren.

Gjatë shqyrtimit të zonës përreth janë evidentuar rruga ekzistuese e qasjes dhe rruga rajonale, lëvizja e mjeteve, separacioni i shkëmbit, shtepite shpërndara, objektet ekonomike dhe elektroenergjetike, si dhe parku solar ekzistues. Rruga dhe separacioni i shkëmbit përbëjnë burime potenciale të pluhurit, zhurmës dhe emetimeve nga trafiku dhe proceset mekanike, ndërsa banesat përfaqësojnë receptorët më të ndjeshëm ndaj këtyre ngarkesave. Parku solar ekzistues nuk gjeneron emetime të drejtpërdrejta nga proceset e djegies, por prania e tij duhet të merret parasysh gjatë vlerësimit të ndikimeve kumulative në peizazh, përdorimin e tokës, trafikun e përkohshëm dhe infrastrukturën elektroenergjetike. Këto karakteristika janë marrë parasysh gjatë vlerësimit të ndikimeve, përcaktimit të masave mbrojtëse dhe hartimit të programit të monitorimit.

4.1. Raport për gjendjen aktuale të faktorëve mjedisor.

Qasja metodologjike dhe kufiri i vlerësimit

Gjendja aktuale është analizuar në tri shkallë hapësinore. Shkalla e parë përfshin sipërfaqen brenda kufirit të parkut, ku parashikohen modulet fotovoltaike, konstruksionet mbajtëse, pajisjet elektrike, rrugët dhe korridoret e brendshme. Shkalla e dytë përfshin zonën e afërt, ku ndodhen rruga ekzistuese e asfaltuar, shtëpit e shpërndara në jug dhe jugperëndim, Nënstacioni Burimi 110/35/10 kV në lindje, objektet ekonomike në lindje dhe juglindje dhe korridori i Lumit të Istogut në perëndim e veriperëndim. Shkalla e tretë përfshin kontekstin komunal dhe rajonal të Istogut, i nevojshëm për klimën, demografinë, hidrologjinë, biodiversitetin dhe peizazhin.

Kufiri i zonës së projektit është marrë nga situacioni dhe planimetria e përditësuar. Parcelat e evidentuara për përdorimin e parkut solar janë P-70806044-00905-0, P-70806044-00749-1, P-70806044-00755-1, P-70806044-00775-0 dhe P-70806044-00774-3. Koordinata 42.780775° N dhe 20.525783° E përdoret si pikë orientuese nga Plani i Biznesit, ndërsa kufiri i saktë mbetet ai i dokumentacionit gjeodezik dhe projektit ekzekutiv.

Tabela 4.1. Baza e të dhënave për vlerësimin e gjendjes aktuale mjedisore.

Faktori	Burimi kryesor	Niveli i sigurisë së të dhënës
Lokacioni dhe përdorimi i tokës	Situacioni, ortofotoja, dokumentet kadastrale dhe Kapitulli III	I lartë për kufirin e paraqitur; verifikim gjeodezik për distanca përfundimtare
Gjeologjia dhe toka	Hartat tematike 1:200,000 dhe prerjet e projektit	I përshtatshëm për VNM rajonale; jo zëvendësim për hulumtim në parcelë
Ujërat	Harta topografike, ortofotoja dhe harta hidrogjeologjike	I mirë për identifikim; distanca dhe cilësia kërkojnë verifikim në terren
Klima dhe rrezatimi	Global Solar Atlas dhe burime rajonale	I mirë për vlerësim energjetik e klimatik

Faktori	Burimi kryesor	Niveli i sigurisë së të dhënës
Ajri, zhurma, toka dhe uji – cilësia	Vlerësim dokumentar i burimeve ekzistuese	Pa seri matjesh specifike të lokacionit
Biodiversiteti	Ortofoto, tipologjia e habitatit dhe të dhëna rajonale	Vlerësim paraprak; mungon inventari sezonal specifik

Gjendja aktuale e cilësisë së ajrit

Lokacioni i projektit ndodhet në mjedis rural-bujqësor dhe jashtë një qendre urbane me trafik të dendur. Brenda kufirit të planifikuar nuk është evidentuar burim i madh i përhershëm industrial me djegie, oxhak ose proces që shkarkon vazhdimisht ndotës në ajër. Përdorimi aktual i tokës dhe pamja ortofotografike tregojnë se cilësia e ajrit ndikohet kryesisht nga burime të shpërndara dhe periodike.

Burimet lokale ekzistuese përfshijnë qarkullimin në rrugët lokale, automjetet dhe makineritë bujqësore, ngritjen e pluhurit gjatë punimit të tokës dhe periudhave të thata, ngrohjen individuale të objekteve të banimit gjatë dimrit dhe aktivitetet ekonomike në zonën e gjerë. Ndikimi i këtyre burimeve pritet të ndryshojë sipas stinës, kushteve të erës dhe lagështisë së tokës. Afërsia e sipërfaqeve të hapura bujqësore favorizon shpërndarjen e ndotësve, por njëkohësisht e bën zonën të ndjeshme ndaj pluhurit të rishpërndarë në ditë të thata dhe me erë.

Në dosjen e projektit nuk ka rezultate të matjeve në lokacion për PM10, PM2.5, NO_2, SO_2, CO, ozon ose depozitim të pluhurit. Prandaj nuk caktohet një vlerë numerike bazë dhe nuk bëhet krahasim i pavërtetuar me kufijtë ligjorë. Gjendja para projektit përkufizohet si sfond rural me ndikime lokale të ulëta deri periodike, i cili duhet dokumentuar me fotografi dhe kontroll vizual para mobilizimit. Matje të posaçme bazë do të jenë të arsyeshme nëse autoriteti i kërkon ose nëse gjatë zbatimit paraqiten ankesa nga banorët më të afërt.

Për kornizë rajonale referimi janë përdorur të dhënat e rrjetit shtetëror të monitorimit të cilësisë së ajrit. Stacioni monitorues më i afërt me lokacionin është ai i Pejës, pjesë e zonës ZKS1, rreth 20 km në jugperëndim të zonës së projektit. Sipas Raportit vjetor për gjendjen e mjedisit 2024 të Agjencisë për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës, mesataret vjetore të matura në këtë stacion gjatë vitit 2024 kanë qenë: PM10 – 20.6 $\mu g/m^3$; PM2.5 – 13.7 $\mu g/m^3$; O_3 – 4.8 $\mu g/m^3$; SO_2 – 6.08 $\mu g/m^3$; NO_2 – 15.3 $\mu g/m^3$; dhe CO – 0.9 mg/m^3, me 18 ditë tejkalimi ditor të PM10 gjatë vitit. Të gjitha mesataret vjetore janë nën vlerat kufitare, ndërsa numri i ditëve me tejkalim të PM10 mbetet nën kufirin prej 35 ditësh në vit. Këto vlera nuk zëvendësojnë matjet në lokacion dhe nuk i atribuohen zonës së projektit: stacioni i Pejës ndodhet në mjedis urban me ngarkesë trafiku dhe ngrohjeje dukshëm më të lartë se ajo e Sinajës, prandaj sfondi rural i lokacionit pritet të jetë i barabartë ose më i ulët se vlerat e mësipërme. Ky krahasim shërben vetëm për të përcaktuar rendin e madhësisë së gjendjes ekzistuese dhe për të dokumentuar se zona nuk ndodhet në një rajon me tejkalime sistematike të standardeve të cilësisë së ajrit.

Burimi: AMMK, Raporti vjetor për gjendjen e mjedisit 2024, Tabela 3 – Të dhënat për cilësinë e ajrit sipas parametrave dhe stacioneve monitoruese ZKS1 për vitin 2024.

Gjendja akustike, vibrimet, ndriçimi dhe fushat elektromagnetike

Mjedisi akustik aktual formohet nga trafiku lokal, automjetet dhe makineritë bujqësore, veprimtaritë ekonomike në rrethinë, aktivitetet e banimit dhe funksionimi i infrastrukturës elektroenergjetike. Në periudhat pa punime bujqësore dhe me trafik të ulët, karakteri i zonës është përgjithësisht rural; ndërsa gjatë ditës mund të ketë rritje të përkohshme të zhurmës nga qarkullimi dhe puna në parcela.

Gjendja e ndriçimit të natës është tipike për zonë rurale me burime të shpërndara nga shtëpit, rruga dhe objektet teknike. Nënstacioni ekzistues dhe rrjeti elektrik përbëjnë burime ekzistuese të fushave elektromagnetike në zonën lindore.

Gjendja e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore

Elementi më i rëndësishëm hidrografik në zonën e afërt është Lumi Burim, i cili kalon pranë anës perëndimore dhe veriperëndimore të zonës së projektit. Harta topografike dhe ortofotoja tregojnë gjithashtu korridore drenazhuese dhe vegjetacion linear që lidhen me kullimin sipërfaqësor. Distanca minimale nga kufiri përfundimtar i parkut deri te vija ujore nuk është matur gjeodezikisht në materialet aktuale dhe, për këtë arsye, nuk jepet një vlerë e supozuar.

Gjendja hidrologjike e parcelave varet nga reshjet, mikrorelievi, përbërja e tokës dhe mirëmbajtja e kanaleve ose korridoreve ekzistuese të kullimit. Terreni fushor deri lehtësisht i valëzuar mund të krijojë rrjedhje të ngadalshme, grumbullim lokal të ujit dhe transport të sedimentit pas reshjeve intensive. Ruajtja e drejtimeve natyrore të rrjedhjes dhe mosbllokimi i korridoreve ujore janë të rëndësishme për gjendjen bazë të zonës.

Sipas Hartës Hidrogjeologjike të Kosovës 1:200,000, e gjithë zona e projektit bie mbi një akuifer me porozitet intergranular dhe përshkueshmëri mesatare deri të ulët. Uji lëviz në poret e sedimenteve, ndërsa përshkueshmëria lokale mund të ndryshojë sipas raportit ndërmjet zhavorrit, rërës, siltit dhe argjilës. Ky informacion tregon ndjeshmëri ndaj depërtimit të ndotësve, por nuk përcakton thellësinë faktike të ujit nëntokësor në parcelë.

Nuk është evidentuar shkarkim ekzistues nga vetë sipërfaqja e planifikuar e parkut dhe projekti nuk parasheh marrje të drejtpërdrejtë të ujit nga lumi apo shkarkim rutinor të ujërave të ndotura. Para ndërtimit duhet të dokumentohet vizualisht gjendja e bregut dhe e korridoreve të kullimit; matjet ose analizat e ujit duhet të kryhen nëse kërkohen nga autoriteti ose nëse punimet afrohen me rrjedhën ujore.

Gjendja e tokës, pedologjia dhe përdorimi aktual i sipërfaqes

Sipërfaqja e projektit paraqitet si tokë rurale e përdorur ose e përdorshme për veprimtari bujqësore, me vegjetacion të ulët dhe kufij parcelash të shoqëruar me breza të vegjetacionit spontan. Nuk paraqitet mbulesë pyjore e dendur brenda kufirit. Gjendja bazë e tokës lidhet me funksionin prodhues bujqësor, infiltrimin dhe kullimin e ujit, mbështetjen e vegjetacionit dhe ruajtjen e shtresës sipërfaqësore pjellore.

Harta pedologjike e përgatitur për projektin paraqet në zonën e gjerë njësitë D58 – tokë kambike, 92 – tokë aluviale, 50 – tokë e cekët, 134 – tokë vertike dhe 49 – smolnicë e kafenjëzuar. Zona e projektit gjendet në sektor tranzicioni, shumë pranë kontaktit ndërmjet njësive 50 dhe 134. Për këtë arsye, trashësia e tokës, përmbajtja e argjilës, kapaciteti mbajtës, drenazhimi dhe ndjeshmëria ndaj ngjeshjes mund të ndryshojnë brenda sipërfaqes.

Toka vlerësohet si receptor me ndjeshmëri mesatare deri të lartë për shkak të përdorimit bujqësor, heterogjenitetit pedologjik dhe afërsisë me rrjedhën ujore. Çështjet kryesore të gjendjes aktuale janë ruajtja e shtresës pjellore, shmangia e ngjeshjes, kontrolli i erozionit dhe sedimentit, ruajtja e kullimit dhe parandalimi i ndotjes nga vajrat, karburantet ose mbeturinat.

Gjendja gjeologjike, gjeotektonike, gjeoteknike dhe sizmike

Sipas Hartës Gjeologjike të Kosovës 1:200,000 dhe prerjes tematike të projektit, zona e parkut shtrihet në njësinë iQp, të interpretuar si sedimente liqenore me zhavorr, rërë, silt dhe argjilë. Në veri zhvillohen depozitime proluviale pQh, ndërsa në zonën më të gjerë paraqiten edhe njësitë lT3, vsJ2-3 dhe cJ2-3. Për gjendjen aktuale të lokacionit, rëndësi ka karakteri sedimentar dhe mundësia e ndryshimit lateral të granulometrisë dhe konsolidimit.

Harta gjeotektonike tregon se kufiri i projektit nuk përshkohet drejtpërdrejt nga thyerja kryesore e paraqitur në prerjen rajonale, megjithëse struktura tektonike paraqiten në zonën më të gjerë. Informacioni ka shkallë rajonale dhe nuk përjashton struktura lokale të paidentifikuara. Të dhënat orientuese për zonën e Sinajës përmendin intensitet sizmik rreth 6–7 shkallë Mercalli, por ky tregues nuk zëvendëson parametrat projektues të përcaktuar sipas standardeve në fuqi.

Gjendja klimatike dhe resursi solar

Zona e Istogut karakterizohet nga klimë kontinentale me ndikime të modifikuara mesdhetare, me vera të nxehta dhe dimra të ftohtë. Për pikën e analizuar pranë lokacionit, Global Solar Atlas jep temperaturë mesatare vjetore të ajrit rreth 11.5°C dhe lartësi rreth 508 m. Të dhënat rajonale për Sinajën tregojnë se temperaturat e larta verore mund të arrijnë rreth 39°C, ndërsa ekstremet dimërore mund të zbresin deri rreth -29°C. Reshjet, bora, breshëri, mjegulla, ngrica dhe erërat e forta janë elemente të rëndësishme të gjendjes klimatike dhe të qëndrueshmërisë së pajisjeve.

Resursi solar është i favorshëm. Global Solar Atlas raporton rrezatim global horizontal 1,408.2 kWh/m²/vit, rrezatim normal direkt 1,346.0 kWh/m²/vit, rrezatim difuz horizontal 629.0 kWh/m²/vit dhe rrezatim global në planin me pjerrësi optimale 1,635.4 kWh/m²/vit. Këndi optimal orientues i raportuar është 35° me azimut 180°. Këto vlera përshkruajnë gjendjen natyrore të resursit dhe shërbejnë si bazë për performancën e projektit.

Tabela 4.2. Treguesit kryesorë të gjendjes klimatike dhe resursit solar. Burimi: Global Solar Atlas dhe të dhënat rajonale të përmbledhura në Kapitullin III.

Treguesi bazë	Vlera / përshkrimi	Rëndësia mjedisore
Temperatura mesatare	11.5°C	Ekspozimi termik i pajisjeve dhe vegjetacionit
GHI	1,408.2 kWh/m²/vit	Resursi kryesor i energjisë diellore
DNI	1,346.0 kWh/m²/vit	Komponenti direkt i rrezatimit
DIF	629.0 kWh/m²/vit	Komponenti difuz i rrezatimit
GTI optimal	1,635.4 kWh/m²/vit	Rrezatimi në planin e moduleve
Ekstremet klimatike	Nxehtësi, ngricë, borë, breshër, reshje intensive dhe erë	Projektimi, erozioni, drenazhimi dhe siguria

Gjendja e biodiversitetit dhe habitateve

Lokacioni përfaqëson kryesisht agroekosistem të modifikuar nga përdorimi bujqësor. Mbulesa aktuale dominohet nga vegjetacioni i ulët, kultura ose sipërfaqe të punuara periodikisht dhe breza spontanë përgjatë kufijve të parcelave. Elementet drusore dhe shkurret janë më të zhvilluara pranë rrjedhave, korridoreve drenazhuese dhe skajeve të parcelave. Këto struktura lineare mund të përdoren për strehim, ushqim dhe lëvizje nga fauna e zakonshme e zonave rurale.

Të dhënat rajonale për Sinajën përmendin drurë dhe shkurre të zakonshme, si plep, bagrem, bung, kaça, murriz, man dhe manaferra, si dhe faunë tipike të agroekosistemeve: lepur i egër, dhelpër, iriq, insekte dhe shpezë të ndryshme. Këto të dhëna nuk janë inventar i parcelave të Helio Energy dhe nuk përdoren për të konfirmuar praninë e secilës specie brenda kufirit.

Për vlerësimin e florës dhe faunës janë konsultuar Libri i Kuq i Florës Vaskulare të Republikës së Kosovës (MMPH/GIZ, Prishtinë, 2013) dhe dokumentet e Planit Zhvillimor Komunal të Istogut. Bazuar në këto burime, si dhe në gjendjen e evidentuar gjatë vizitave në terren, brenda parcelave të përfshira në kufirin e projektit nuk janë evidentuar ose raportuar lloje të veçanta, të rralla, endemike apo të mbrojtura të florës dhe faunës, si dhe nuk janë identifikuar habitate natyrore me status të veçantë mbrojtjeje. Sipërfaqja karakterizohet kryesisht nga tokë bujqësore dhe livadh me mbulesë të ulët barishtore dhe vegjetacion ruderal, çka tregon se lokacioni përfaqëson një agroekosistem të modifikuar. Megjithatë, para pastrimit të vegjetacionit duhet të realizohet një kontroll vizual i sipërfaqes, në mënyrë që të shmanget dëmtimi eventual i foleve aktive ose i individëve të faunës që mund të jenë të pranishëm përkohësisht në zonë.

Gjendja bazë e biodiversitetit vlerësohet si e modifikuar, por jo pa vlerë ekologjike. Vlera kryesore është në vazhdimësinë e brezave linearë, tokën e hapur si hapësirë ushqimore për shpezët dhe funksionin e korridorit ujor. Para pastrimit të vegjetacionit rekomandohet kontroll në sezon të përshtatshëm për fole aktive, specie të mbrojtura dhe elemente habitatore që duhet të ruhen.

Gjendja e peizazhit dhe karakteri vizual

Peizazhi aktual është rural-bujqësor dhe karakterizohet nga parcela të hapura, vegjetacion linear, rrugë lokale, banim i shpërndarë, objekte ekonomike dhe infrastrukturë elektroenergjetike. Pamja nuk është krejtësisht natyrore ose e paprekur, pasi Nënstacioni Burimi 110/35/10 kV dhe një impiant solar ekzistues rreth 1.7 MWp janë të pranishëm në zonën e gjerë. Megjithatë, hapësira e projektit ruan karakterin dominues të tokës së hapur bujqësore.

Receptorët vizualë më të afërt janë shtëpit në jug e jugperëndim, përdoruesit e rrugës lokale dhe punonjësit ose vizitorët e objekteve ekonomike. Terreni relativisht i hapur krijon dukshmëri të mirë në distanca të afërta, ndërsa vegjetacioni përgjatë kufijve dhe mikrorelievi ofrojnë filtrim të pjesshëm. Gjendja aktuale duhet të dokumentohet me fotografi panoramike nga pikat kryesore para fillimit të punimeve, në mënyrë që ndryshimi vizual të mund të krahasohet objektivisht.

Gjendja e trashëgimisë kulturore dhe arkeologjike

Dokumentacioni aktual nuk evidenton objekt të mbrojtur të trashëgimisë kulturore ose historike brenda kufirit të projektit. Nuk është paraqitur gjithashtu një lokalitet arkeologjik i regjistruar në parcelat e parkut. Ky konstatim vlen vetëm për materialet e shqyrtuara dhe nuk përbën dëshmi se në nëntokë nuk mund të ketë gjetje të panjohura.

Gjendja bazë do të konsiderohet e pandryshuar për aq kohë sa nuk realizohen gërmime. Në rast zbulimi të strukturave, objekteve, shtresave ose materialeve me karakter arkeologjik, duhet të zbatohet procedura e gjetjes së rastësishme: ndërprerje lokale e punimeve, sigurim i zonës dhe njoftim i institucionit kompetent para rifillimit.

Gjendja e infrastrukturës, trafikut dhe shërbimeve

Qasja në lokacion realizohet përmes rrugës ekzistuese të asfaltuar që lidhet me rrjetin lokal dhe arrin deri te kufiri i parkut. Trafiku aktual përbëhet nga lëvizje lokale të banorëve, automjete të aktiviteteve

ekonomike dhe makineri bujqësore. Nuk janë dorëzuar numërime të trafikut, prandaj nuk përcaktohet fluks numerik bazë. Gjendja e rrugës dhe pikat e konfliktit me banorët duhet të fotografohen para mobilizimit.

Në lindje ndodhet Nënstacioni Burimi 110/35/10 kV, rreth 100 m në distancë të drejtpërdrejtë sipas informacionit të projektit. Plani i Biznesit paraqet një korridor paraprak rreth 362 m për kabllon 10(20) kV. Afërsia me nënstacionin dhe rrugën ekzistuese redukton nevojën për infrastrukturë të re të jashtme, por traseja përfundimtare e kyçjes duhet të përcaktohet nga projekti teknik dhe kushtet e operatorit.

Parku fotovoltaik nuk kërkon furnizim të vazhdueshëm me sasi të mëdha uji dhe në konfigurimin aktual nuk parashikohen objekte të veçanta permanente për zyre ose WC. Sipas Profilit të Komunës, qasja në ujësjellës publik është e lartë në nivel komunal, por kjo nuk dëshmon lidhje ekzistuese brenda parcelës. Për nevojat e përkohshme mund të përdoret furnizim i autorizuar ose cisternë, pa ndërhyrë në burimet ujore lokale.

Presionet ekzistuese dhe konteksti kumulativ

Gjendja aktuale nuk është një mjedis plotësisht pa ndërhyrje njerëzore. Përdorimi bujqësor, trafiku lokal, banimi, objektet ekonomike, nënstacioni dhe impianti solar ekzistues rreth 1.7 MWp krijojnë presione ekzistuese në peizazh, tokë, zhurmë dhe lëvizje. Këto presione janë kryesisht lokale dhe periodike, por përbëjnë sfondin real me të cilin duhet krahasuar projekti Sinajë-2.

Konteksti kumulativ është më i rëndësishëm për shndërrimin e përdorimit të tokës, pamjen e zonës, trafikun gjatë fazës së ndërtimit dhe ngarkesën mbi infrastrukturën elektroenergjetike. Për ujërat dhe biodiversitetin, rëndësi ka ruajtja e vazhdimësisë së korridorit të Lumit të Istogut dhe e brezave të vegjetacionit. Analiza e ndikimeve kumulative zhvillohet në Kapitullin 6; në këtë kapitull vetëm përcaktohet gjendja ekzistuese ndaj së cilës do të bëhet krahasimi.

Receptorët dhe ndjeshmëria e gjendjes bazë

Tabela 4.3. Receptorët kryesorë dhe ndjeshmëria e tyre në gjendjen para projektit.

Receptori	Gjendja aktuale	Ndjeshmëria paraprake
Shtëpit në jug/jugperëndim	Banim i shpërndarë pranë rrugës lokale; distanca orientuese 90–100 m	E lartë për zhurmë, pluhur, trafik dhe ndikim vizual
Lumi i Burim dhe korridori ujor	Në afërsi të anës perëndimore/veriperëndimore; distanca e saktë e pamatshme nga dokumentet	E lartë për sediment, derdhje aksidentale dhe ndërhyrje në breg
Toka bujqësore	Sipërfaqe e hapur, me njësi pedologjike heterogjene	Mesatare–e lartë për ngjeshje, humbje humusi dhe ndryshim përdorimi
Akuiferi intergranular	Përshkueshmëri mesatare deri të ulët	Mesatare; kërkon parandalim të infiltrimit të ndotësve
Brezat e vegjetacionit	Kufij parcelash dhe korridore lineare pranë rrjedhave	Mesatare–e lartë për lidhshmëri ekologjike
Peizazhi rural	Tokë e hapur me infrastrukturë energjetike ekzistuese	Mesatare; receptorët e afërt kanë dukshmëri më të lartë
Rruga lokale	Qasje ekzistuese e asfaltuar dhe përdorim i përbashkët	Mesatare për siguri dhe ngarkesë të përkohshme trafiku
Trashëgimia e panjohur nëntokësore	Nuk ka objekt të evidentuar brenda kufirit	E verifikuar bazuar ne terren dhe PZHK.

Përfundimi për gjendjen aktuale të mjedisit

Gjendja aktuale e lokacionit të Parkut Solar “Sinajë-2” përfaqëson një mjedis rural-bujqësor të modifikuar nga aktiviteti njerëzor, por me receptorë të qartë mjedisorë dhe socialë. Brenda dhe rreth zonës gjenden tokë bujqësore, vegjetacion i ulët, breza linearë me funksion ekologjik, shtëpi të shpërndara, rrugë lokale, objekte ekonomike, nënstacion elektroenergjetik dhe impiant solar ekzistues. Lumi i Burim në perëndim/veriperëndim dhe akuiferi intergranular nën lokacion përbëjnë receptorët kryesorë ujorë.

Në aspektin fizik, terreni është fushor deri lehtësisht i valëzuar, gjeologjikisht i lidhur me sedimentet liqenore iQp dhe pedologjikisht heterogjen në afërsi të kontaktit ndërmjet njësive 50 dhe 134. Resursi solar është i favorshëm, ndërsa kushtet klimatike përfshijnë nxehtësi verore, ngrica, borë, breshër, reshje intensive dhe erë. Peizazhi ka karakter rural, por tashmë përmban elemente të infrastrukturës energjetike.

Gjendja dokumentare ne terren nuk tregon ndonjë burim të madh të përhershëm të ndotjes brenda kufirit të parkut dhe nuk evidenton objekt të mbrojtur të trashëgimisë ose habitat të mbrojtur brenda sipërfaqes.

5. PËRSHKRIMI I ALTERNATIVAVE TË PROJEKTIT

Ky kapitull shqyrton alternativat e realizueshme për ndërtimin dhe funksionimin e Parkut Solar Fotovoltaik "Sinajë-2", me kapacitet të instaluar 7 MW, të propozuar nga Helio Energy Sh.P.K. në Zonën Kadastrale Sinajë, Komuna e Istogut. Analiza mbulon vendndodhjen, qasjen, kyçjen në rrjet, organizimin e parkut, teknologjinë, metodat e punës, materialet, kontrollin e ndotjes, menaxhimin e mbeturinave, monitorimin, emergjencat dhe fazën e çmontimit.

Vlerësimi është mbështetur në dokumentacionin e projektit, Planin e Biznesit, Kapitujt III dhe IV të këtij raporti, kërkesat e Udhëzimit Administrativ (MMPHI) nr. 04/2025 dhe burimet zyrtare të MMPHI-së dhe IHMK-së. Hartat dhe ortofotot e përdorura më herët nuk riprodhohen në këtë kapitull. Kur nevojitet referencë hapësinore, teksti i referohet figurave përkatëse të Kapitullit III dhe përfundimeve të Kapitullit IV.

Alternativa e përzgjedhur në këtë fazë është zhvillimi i parkut brenda pesë parcelave të evidentuara, me konfigurimin konceptual të Opsionit 2, qasje nga rruga ekzistuese dhe orientim të kyçjes drejt nënstacionit ekzistues 110/35/10 kV. "Alternativa e përzgjedhur konsiderohet e përshtatshme, ndërsa pozicionimi, dimensionet, bazamentet dhe mënyra e kyçjes do të përcaktohen përfundimisht në projektin ekzekutiv, pas studimit gjeoteknik, konfirmimit të kushteve të operatorit të rrjetit dhe verifikimit të dokumentacionit kadastral."

5.1. Përshkrimi i alternativave të realizueshme;

Alternativat janë formuluar në nivelin e pjekurisë së dokumentacionit aktual. Ato nuk kufizohen vetëm në zgjedhjen ndërmjet dy lokacioneve, por përfshijnë edhe mënyrën e organizimit të së njëjtës hapësirë, zgjidhjen teknologjike, metodën e montimit, qasjen dhe kyçjen. Kjo qasje mundëson që vendimi të krahasojë efektet reale gjatë gjithë ciklit jetësor të projektit.

Tabela 5.1. Alternativat e realizueshme të shqyrtuara për projektin.

Alternativa	Përmbajtja	Vlerësimi paraprak
A0 – Pa veprim	Projekti nuk realizohet; toka mbetet në përdorimin aktual.	Nuk krijohen ndikime nga ndërtimi, por humbet prodhimi vendor i energjisë së ripërtërishme dhe investimi.
A1 – Alternativa e përzgjedhur	Parku 7 MW në parcelat e Sinajës; Opsioni 2; qasje ekzistuese; lidhje e orientuar drejt nënstacionit ekzistues.	Përdor infrastrukturë të afërt dhe kufizon hapjen e korridoreve të reja; kërkon mbrojtje të tokës, ujërave dhe receptorëve.
A2 – Planimetri më e dendur	Rritje e dendësisë së moduleve brenda kufirit për të maksimizuar sipërfaqen aktive.	Mund të ulë korridoret e mirëmbajtjes dhe fleksibilitetin e drenazhimit; nuk preferohet pa verifikim ekzekutiv.
A3 – Trase/nyje tjetër e kyçjes	Korridor alternativ kabllor ose pikë tjetër e aprovuar nga operatori.	Mund të kërkojë servitut, gërmime dhe kalime shtesë; mbetet alternativë teknike deri në lëshimin e kushteve të kyçjes.
A4 – Bazamente masive betoni	Konstruksionet vendosen mbi themele të derdhura në vend.	Ofron zgjidhje konstruktive në toka të caktuara, por rrit gërmimet, betonin, mbetjet dhe vështirësinë e rehabilitimit.
A5 – Shtylla të ngulura/vidhosura	Konstruksion i lehtë, pa themele masive, aty ku kushtet gjeoteknike e lejojnë.	Zvogëlon humbjen e tokës dhe lehtëson çmontimin; kërkon prova gjeoteknike dhe kontroll të vibrimeve gjatë montimit.

Alternativa	Përmbajtja	Vlerësimi paraprak
A6 – Gjurmues diellorë	Panele me mekanizma lëvizës për ndjekjen e diellit.	Mund të rrisin rendimentin, por shtojnë pjesë lëvizëse, mirëmbajtje, konsum ndihmës dhe kërkesa për distanca.
A7 – Strukturë fikse	Panele në kënd dhe orientim të përcaktuar nga optimizimi energjetik.	Teknologji më e thjeshtë, me pak pjesë lëvizëse dhe ndikim akustik minimal gjatë operimit.

Nga alternativat e mësipërme, A1 e kombinuar me strukturë fikse dhe me bazamente me ndërhyrje të kufizuar, kur kjo lejohet nga studimi gjeoteknik, paraqet zgjidhjen me balancën më të mirë ndërmjet realizueshmërisë, prodhimit energjetik dhe mbrojtjes së mjedisit. Alternativa A3 mbetet e hapur vetëm për elementin e kyçjes, sepse vendimi teknik i operatorit mund ta ndryshojë korridorin ose pikën e lidhjes.

5.2. Përshkrimi i alternativave të realizueshme përmban edhe përshkrimin e arsyeve kryesore për zgjedhjen e një alternative të caktuar duke ju referuar:

Alternativa e përzgjedhur shfrytëzon një zonë të identifikuar nga investitori, me qasje rrugore ekzistuese dhe infrastrukturë elektroenergjetike në afërsi. Kjo zvogëlon nevojën për rrugë të reja të jashtme, ndërhyrje të gjata lineare dhe objekte të mëdha ndihmëse. Konfigurimi konceptual i Opsionit 2 i mban modulet brenda kufirit, ruan korridore shërbimi dhe e lë të lirë drejtimin funksional të qasjes.

Zgjedhja nuk mbështetet vetëm në prodhim. Janë marrë parasysh përdorimi bujqësor i tokës, afërsia e Lumit të Istogut, shtëpit e shpërndara në jug dhe jugperëndim, heterogjeniteti i tokës dhe sedimenteve, si dhe nevoja për të shmangur bllokimin e drenazhimit. Për këtë arsye, alternativa e përzgjedhur kushtëzohet me ruajtjen e shtresës pjellore, kontrollin e erozionit, ndalimin e shkarkimeve në ujë dhe zbatimin e masave për pluhur, zhurmë e trafik.

Tabela 5.2. Krahasimi cilësor i alternativave sipas kritereve kryesore.

Kriteri	A0 – Pa veprim	A1 – E përzgjedhur	Alternativat me ndërhyrje më të madhe
Përdorimi i infrastrukturës	Nuk kërkohet	Qasje dhe nënstacion ekzistues në afërsi	Mund të kërkojnë rrugë, servitute ose gërmime shtesë
Ndikimi në tokë	Pa ndryshim nga projekti	I kufizueshëm me shtylla dhe menaxhim të humusit	Më i lartë me betonim/nivelim masiv
Ujërat dhe drenazhimi	Gjendja ekzistuese	Ruajtje e korridoreve dhe masa sedimentimi	Rrezik më i lartë nëse rritet sipërfaqja e ngjeshur
Prodhimi energjetik	0 MWh	Rreth 9.702 GWh në vitin e parë; vlerësim i harmonizuar për 7 MW	Mund të ndryshojë sipas teknologjisë, por me kosto/ndikim shtesë
Rehabilitimi	Nuk kërkohet	I realizueshëm me komponentë modularë	Më i vështirë me themele masive

Kriteri	A0 – Pa veprim	A1 – E përzgjedhur	Alternativat me ndërhyrje më të madhe
Pasiguria teknike	E ulët	E menaxhueshme; kyçja dhe bazamentet për t'u konfirmuar	Më e lartë për korridore të reja dhe teknologji lëvizëse

5.3. Vendndodhjes ose rrugës;

Alternativa e vendndodhjes është në ZK Sinajë, Komuna e Istogut, në parcelat P-70806044-00905-0, P-70806044-00749-1, P-70806044-00755-1, P-70806044-00775-0 dhe P-70806044-00774-3. Koordinata 42.780775° N dhe 20.525783° E përdoret si pikë orientuese e Planit të Biznesit, jo si kufi ligjor i pronës. Kufiri përfundimtar përcaktohet nga dokumentacioni kadastral dhe matja gjeodezike.

Qasja në zonë realizohet nga rruga ekzistuese e paraqitur në planimetrinë e Kapitullit III. Për këtë arsye nuk propozohet një korridor i ri i jashtëm. Brenda parkut parashikohen vetëm korridore teknike dhe mirëmbajtjeje me gjerësi e konstruksion që përcaktohen në projektin ekzekutiv. Gjatë ndërtimit duhet të shmangen bllokimi i qarkullimit lokal, dëmtimi i bankinave dhe bartja e baltës në rrugën publike.

Për kyçjen elektrike, nënstacioni ekzistues 110/35/10 kV paraqitet në lindje të lokacionit. Afërsia e drejtpërdrejtë është vlerësuar orientueshëm rreth 100 m, ndërsa dokumenti i planifikimit teknik ka paraqitur një korridor paraprak kabllor rreth 362 m. Këto vlera përfaqësojnë koncepte të ndryshme matjeje. Traseja, tensioni, servituti dhe pika e kyçjes nuk konsiderohen përfundimtare pa kushtet dhe aprovimin e operatorit kompetent.

Kufiri i projektit është dorëzuar edhe në formë tabelare me 56 pika. Në skedarin burimor kolonat janë emërtuar Y dhe X; vlerat e mëposhtme janë riprodhuar pa transformim dhe me saktësinë dhjetore të dokumentit. Pikat e përsëritura janë ruajtur, sepse paraqesin renditjen origjinale të tabelës së dorëzuar.

Tabela 5.3. Koordinatat e pikave të kufirit të projektit sipas skedarit të dorëzuar.

Nr.	Y	X	Nr.	Y	X
1	7461086.31	4738141.229	29	7461250.22	4737985.19
2	7461090.67	4738146.52	30	7461204.91	4737966.24
3	7461128.31	4738181.38	31	7461185.98	4737960.0
4	7461169.56	4738212.65	32	7461135.83	4737962.55
5	7461185.66	4738222.87	33	7461099.2	4737965.3
6	7461174.03	4738248.11	34	7461074.89	4737961.48
7	7461169.38	4738259.71	35	7461074.03	4737967.49
8	7461167.56	4738274.38	36	7461067.36	4738017.46
9	7461161.04	4738308.26	37	7461046.24	4738058.05
10	7461159.65	4738315.85	38	7461031.38	4738071.45
11	7461125.26	4738296.69	39	7461011.28	4738085.11
12	7461102.34	4738280.77	40	7461344.196	4738010.35
13	7461094.68	4738266.51	41	7461386.18	4738045.825

Nr.	Y	X	Nr.	Y	X
14	7461098.65	4738250.62	42	7461359.12	4738083.06
15	7461091.74	4738237.84	43	7461334.86	4738126.01
16	7461063.49	4738225.96	44	7461310.28	4738169.38
17	7461040.828	4738212.122	45	7461276.15	4738156.37
18	7461011.28	4738085.11	46	7461276.15	4738156.37
19	7461213.4	4738126.82	47	7461268.012	4738152.481
20	7461213.4	4738126.82	48	7461255.42	4738146.462
21	7461228.99	4738130.2	49	7461255.42	4738146.462
22	7461228.99	4738130.2	50	7461255.42	4738146.462
23	7461243.6	4738140.46	51	7461288.815	4738061.206
24	7461251.0	4738144.35	52	7461288.815	4738061.206
25	7461255.42	4738146.462	53	7461312.192	4738001.525
26	7461312.194	4738001.526	54	7461312.192	4738001.525
27	7461306.36	4738000.58	55	7461338.87	4738005.85
28	7461277.067	4738002.625	56	7461344.196	4738010.35

5.4. Ndikimet në mjedis dhe shëndetin e njeriut;

Alternativa e përzgjedhur nuk ka proces djegieje dhe gjatë operimit normal nuk gjeneron emetime të vazhdueshme në ajër. **Ndikimet kryesore lidhen me fazën e ndërtimit: pluhur, gazra nga automjetet, zhurmë, ngjeshje të tokës, rrezik nga derdhjet aksidentale, mbetje ambalazhi dhe shtim të përkohshëm të trafikut.**

Gjatë operimit, ndikimet kryesore janë ndryshimi i përdorimit dhe pamjes së tokës, mirëmbajtja e vegjetacionit, zhurma e kufizuar nga pajisjet elektrike, reflektimi i mundshëm dhe krijimi eventual i mbetjeve elektrike.

Receptorët më të ndjeshëm janë shtëpit në jug dhe jugperëndim, përdoruesit e rrugës lokale, toka bujqësore, Lumi Burim dhe korridoret e vegjetacionit.

Menaxhimi bazohet në parandalim, inspektim dhe verifikim të parametrave kur kërkohet nga autoriteti ose kur paraqitet ankesë.

Nga aspekti i shëndetit dhe sigurisë, rreziqet lidhen me lëvizjen e makinerive, punët elektrike, ngritjen e ngarkesave, gërmimet, zjarret dhe harkun elektrik. Zbatimi i zonimit të kantierit, pajisjeve personale mbrojtëse, procedurave lock-out/tag-out, sinjalizimit, kontrollit të qasjes dhe planit të emergjencës i ul këto rreziqe në nivel të menaxhueshëm.

5.5. Proceset, teknologjia e prodhimit;

Teknologjia e përzgjedhur për projektin është sistem fotovoltaik modular me konstruksione fikse. Modulet fotovoltaike, qarqet DC, inverterët, panelet AC, transformatorët ngritës, rrjeti i brendshëm i

tensionit të mesëm, nënstacioni i parkut, pajisjet e matjes dhe mbrojtjes, linja e kyçjes dhe sistemi SCADA/PPC përbëjnë konfigurimin bazë teknologjik. Projekti nuk përfshin proces termik ose kimik dhe nuk parashikon sistem magazinimi me bateri.

Në nivelin e gjenerimit, qelizat fotovoltaike të integruara në module e shndërrojnë rrezatimin diellor në energji elektrike DC. Modulet vendosen mbi konstruksione mbajtëse fikse dhe lidhen në seri për formimin e vargjeve fotovoltaike. Numri i moduleve, fuqia individuale, konfigurimi i vargjeve dhe raporti ndërmjet fuqisë DC dhe AC përcaktohen në projektin ekzekutiv dhe në dokumentacionin teknik të pajisjeve.

Energjia e prodhuar nga vargjet përcillet përmes qarqeve DC drejt inverterëve. Në varësi të arkitekturës së përzgjedhur, vargjet mund të lidhen drejtpërdrejt në hyrjet e inverterëve ose përmes kutive kombinuese. Kjo pjesë përfshin kabllot dhe konektorët DC, siguresat, ndërprerësit, pajisjet mbrojtëse nga mbitensionet (SPD) dhe elementet për kontrollin e izolimit. Kabllot duhet të dimensionohen duke marrë parasysh tensionin dhe rrymën projektuese, temperaturën, humbjet elektrike, ekspozimin ndaj rrezatimit UV dhe kushtet e jashtme të lokacionit.

Inverterët realizojnë shndërrimin e energjisë nga rryma e vazhduar në rrymë alternative dhe kontrollojnë pikën e fuqisë maksimale (MPPT). Ata duhet të përfshijnë mbrojtje nga mbitensioni, qarku i shkurtër, defektet e izolimit, devijimet e tensionit dhe frekuencës, si dhe funksionimi i paautorizuar në ishull. Pas inverterëve, energjia grumbullohet në panelet dhe qarqet AC të tensionit të ulët, të pajisura me ndërprerës, mbrojtje dhe kabllo të dimensionuara sipas fuqisë së instaluar.

Nga sistemi i grumbullimit në tension të ulët, energjia dërgohet në transformatorët ngritës, të cilët e përshtatin tensionin me nivelin e rrjetit të brendshëm të tensionit të mesëm. Numri, fuqia dhe raporti i transformimit përcaktohen në projektin elektrik. Energjia më pas përcillet përmes kabllove TM dhe qelizave ose njësive RMU drejt nënstacionit të parkut.

Nënstacioni i parkut përfshin pajisjet e ndërprerjes, mbrojtjen rele, sistemin e sinkronizimit, matjen fiskale dhe pajisjet për monitorimin e cilësisë së energjisë. Këto sisteme mundësojnë izolimin selektiv të pjesëve me defekt, regjistrimin e energjisë së prodhuar dhe koordinimin e funksionimit të parkut me rrjetin. Nga nënstacioni, energjia përcillet përmes linjës ose kabllos së kyçjes deri te PCC-ja dhe më pas dorëzohet në nënstacionin ose rrjetin ekzistues të operatorit kompetent.

Sistemi i tokëzimit, ekuipotencializimit dhe mbrojtjes nga rrufeja duhet të përfshijë konstruksionet mbajtëse, kornizat e moduleve, inverterët, transformatorët, panelet, qelizat TM dhe të gjitha pjesët e tjera metalike. Pajisjet mbrojtëse nga mbitensionet duhet të koordinohen ndërmjet pjesës DC, pjesës AC dhe sistemit TM. Projektimi përfundimtar i mbrojtjeve duhet të harmonizohet me kërkesat e operatorit dhe me kushtet teknike të kyçjes.

Sistemi SCADA dhe kontrolluesi i parkut (PPC) mundësojnë monitorimin, komandimin dhe rregullimin e prodhimit. Sistemi regjistron prodhimin, tensionin, rrymën, fuqinë aktive dhe reaktive, faktorin e fuqisë, gjendjen e inverterëve dhe transformatorëve, temperaturat, alarmet dhe ndërprerjet. PPC-ja mundëson kufizimin e fuqisë dhe rregullimin e fuqisë reaktive ose të faktorit të fuqisë në përputhje me kërkesat e operatorit të rrjetit.

Stacioni meteorologjik siguron të dhëna për rrezatimin diellor, temperaturën e ajrit dhe të moduleve, shpejtësinë e erës dhe parametrat e tjerë të nevojshëm për vlerësimin e performancës. Krahasimi ndërmjet prodhimit të pritshëm dhe atij real mundëson identifikimin e ndotjes së moduleve, hijëzimit, defekteve të vargjeve dhe humbjeve jonormale. Funksionimi mbështetet gjithashtu nga furnizimi

ndihmës, UPS-i, rrjeti i komunikimit, matjet teknike, CCTV-ja, kontrolli i qasjes dhe sistemet e emergjencës.

Krahasuar me sistemet me gjurmues diellorë, konstruksioni fiks ka më pak pjesë lëvizëse, kërkon më pak mirëmbajtje mekanike dhe nuk krijon zhurmë periodike nga motorët e pozicionimit. Për lokacionin e analizuar, kjo alternativë vlerësohet e favorshme për shkak të receptorëve ruralë dhe synimit për kufizimin e ndërhyrjeve në tokë. Konstruksionet dhe pajisjet duhet të projektohen duke vërtetuar rezistencën ndaj erës, borës, ngricës, ndryshimeve të temperaturës dhe kushteve korrozive.

Modelet përfundimtare të pajisjeve, fuqia individuale, numri i moduleve dhe inverterëve, nivelet e tensionit, kapaciteti i transformatorëve, traseja e linjës dhe PCC-ja përcaktohen në projektin ekzekutiv dhe në kushtet teknike të operatorit kompetent. Rrjedha e plotë teknologjike dhe sistemet mbështetëse paraqiten në Figurën 5.1.



Figura 5.1. Skema e procesit teknologjik të prodhimit dhe transmetimit të energjisë elektrike.

Tabela 5.4. Pajisjet kryesore të procesit teknologjik dhe kërkesat përkatëse.

Komponenti	Funksioni në proces	Kërkesat kryesore teknike dhe mjedisore
Modulet fotovoltaike dhe konstruksionet mbajtëse	Shndërrimi i rrezatimit diellor në energji elektrike DC	Certifikim teknik; rezistencë ndaj erës, borës, ngricës dhe korrozionit; tokëzim; menaxhim i moduleve të dëmtuara dhe riciklim në fund të jetëgjatësisë.
Vargjet, kabllot dhe pajisjet mbrojtëse DC	Grumbullimi dhe transmetimi i energjisë DC drejt inverterëve	Dimensionim elektrik dhe termik; kabllo rezistente ndaj rrezatimit UV dhe kushteve atmosferike; konektorë të përshtatshëm; siguresa, ndërprerës dhe mbrojtje nga mbitensionet; vendosje pa penguar drenazhimin.
Kutitë kombinuese DC, kur parashikohen	Bashkimi i vargjeve dhe mbrojtja e qarqeve DC	Izolim dhe shkallë e përshtatshme e mbrojtjes IP; siguresa, SPD, sinjalizim i defekteve dhe qasje vetëm për personelin e autorizuar.
Inverterët DC/AC	Shndërrimi i energjisë DC në AC dhe kontrolli i prodhimit	MPPT; mbrojtje nga mbitensioni, qarku i shkurtër, defektet e izolimit dhe funksionimi në ishull; ventilim, monitorim dhe kufizim i zhurmës.

Komponenti	Funksioni në proces	Kërkesat kryesore teknike dhe mjedisore
Panelet dhe kabllot AC - tension i ulët	Grumbullimi i energjisë AC dhe transmetimi drejt transformatorëve	Ndërprerës dhe mbrojtje selektive; dimensionim sipas ngarkesës; kontroll i humbjeve; izolim, sinjalizim dhe qasje e kontrolluar.
Transformatorët ngritës	Ngritja e tensionit nga TU në nivelin e rrjetit të brendshëm TM	Dimensionim sipas fuqisë; kontroll i temperaturës dhe zhurmës; mbrojtje nga zjarri; për transformatorët me vaj kërkohet kapje sekondare dhe parandalim i rrjedhjeve.
Kabllot TM dhe qelizat/RMU	Grumbullimi dhe transmetimi i energjisë në rrjetin e brendshëm të tensionit të mesëm	Mbrojtje selektive; izolim dhe sinjalizim; tokëzim; trase e sigurt dhe rikthim i sipërfaqeve pas vendosjes së kabllove.
Nënstacioni i parkut	Ndërprerja, mbrojtja rele, sinkronizimi dhe matja fiskale e energjisë	Koordinim i mbrojtjeve; matje sipas kërkesave të operatorit; kontroll i cilësisë së energjisë; siguri nga zjarri dhe qasje vetëm për personelin e autorizuar.
Linja ose kablloja e kyçjes dhe PCC-ja	Dërgimi dhe dorëzimi i energjisë në rrjetin e operatorit	Trase dhe nivel tensioni sipas kushteve të kyçjes; mbrojtje, matje dhe ndërprerje në PCC; koordinim me operatorin kompetent.
SCADA dhe kontrolluesi PPC	Monitorimi, komandimi dhe rregullimi i funksionimit të parkut	Regjistrim i prodhimit, tensionit, rrymës, fuqisë dhe alarmeve; kufizim fuqie; rregullim Q/cos φ; ruajtje e të dhënave, gjurmueshmëri dhe siguri kibernetike.
Stacioni meteorologjik	Matja e kushteve atmosferike dhe vlerësimi i performancës	Matje e rrezatimit, temperaturës së moduleve dhe ajrit, si dhe erës; kalibrim dhe mirëmbajtje periodike.
Furnizimi ndihmës, UPS-i dhe komunikimi	Sigurimi i vazhdimësisë së monitorimit, komandimit dhe komunikimit	Furnizim rezervë për pajisjet kritike; mirëmbajtje e UPS-it; komunikim i mbrojtur; monitorim teknik dhe CCTV.
Tokëzimi, rrufepritja dhe sistemet e sigurisë	Mbrojtja e personelit, pajisjeve dhe impiantit	Ekuipotencializim; SPD; mbrojtje nga rrufeja dhe zjarri; sinjalizim emergjent, rrethim dhe kontroll i qasjes.

5.6. Metodat e punës gjatë zbatimit dhe funksionimit të projektit;

Punimet duhet të zhvillohen në sekuencë të kontrolluar: shënimi gjeodezik; rrethimi dhe organizimi i kantierit; pastrimi selektiv pa heqje të panevojshme të vegjetacionit; përgatitja minimale e terrenit; instalimi i bazamenteve; montimi i konstruksioneve dhe moduleve; vendosja e kabllove e pajisjeve; testimi; kyçja; pastrimi dhe rehabilitimi i sipërfaqeve të përkohshme.

Para mobilizimit, kufiri i punimeve dhe zonat e ndaluara duhet të shënohen gjeodezikisht. Organizimi i kantierit përfshin hyrjen e kontrolluar, zonën e përkohshme të magazinimit, kontejnerët e mbeturinave, pajisjet kundër zjarrit, kompletet absorbues dhe korridoret për automjetet emergjente. Gjendja fillestare e rrugës, tokës dhe drenazhimit dokumentohet me procesverbal dhe fotografi.

Pastrimi i terrenit kufizohet në vegjetacionin që pengon drejtpërdrejt punimet. Nuk parashikohet nivelim masiv i parcelave. Shtresa humusore hiqet vetëm aty ku kërkohen kanale ose platforma, ruhet veçmas dhe rikthehet gjatë rehabilitimit. Punimet tokësore duhet të ndërpriten ose kufizohen kur toka është tepër e lagësht dhe ekziston rrezik i lartë ngjeshjeje ose bartjeje të sedimentit.

Për bazamentet preferohen shtylla të ngulura ose të vidhosura aty ku provat gjeoteknike e konfirmojnë realizueshmërinë. Themelet e betonit përdoren vetëm në pikat ku kërkohen nga llogaritja statike ose kushtet e tokës. Gërmimet e kanaleve kabllore realizohen me ndarje të shtresës humusore, sigurim të skajeve, mbushje e ngjeshje të kontrolluar dhe rikthim të sipërfaqes.

Montimi i konstruksioneve dhe moduleve kryhet sipas udhëzimeve të prodhuesit dhe planit të ngritjes. Paketimet hapen në zona të kontrolluara; xhami i thyer, pjesët metalike, kartoni, druri dhe plastika ndahen menjëherë. Punët me vinç ose pajisje ngritëse pezullohen në kushte të erës së fortë dhe zona e ngritjes izolohet nga personeli i paautorizuar.

Instalimet DC dhe AC kryhen nga personel i kualifikuar. Para energjizimit realizohen kontrollet e vazhdimësisë, polaritetit, izolimit, tokëzimit, mbrojtjeve, komunikimit dhe matjes. Komisionimi përfshin testimin funksional të inverterëve, transformatorëve, SCADA-s dhe pajisjeve të kyçjes, me procesverbale të nënshkruara dhe mbyllje të çdo mospërputhjeje.

Gjatë funksionimit, aktivitetet kufizohen në monitorimin elektronik, inspektimet periodike, mirëmbajtjen elektrike, kontrollin e vegjetacionit, pastrimin e moduleve sipas nevojës dhe riparimet. Nuk parashikohet prani e vazhdueshme e numrit të madh të punonjësve, proces prodhues me lëndë djegëse ose shkarkim rutinor i ujërave të ndotura.

Mirëmbajtja parandaluese duhet të ndjekë intervalet e prodhuesve dhe të përfshijë kontrollin e shtrëngimeve, korrozionit, kabllove, tokëzimit, mbrojtjeve, temperaturave dhe alarmit. Pastrimi i moduleve bëhet vetëm kur humbja e performancës e arsyeton, me sasi të kontrolluar uji dhe pa shkarkim të detergjentëve në tokë ose në rrjedha ujore.

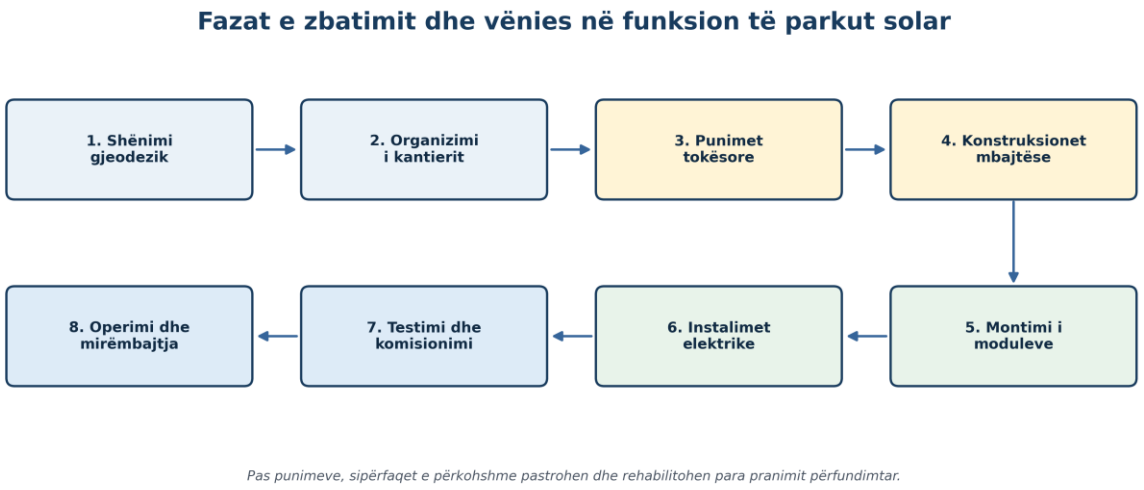


Figura 5.2. Rrjedha e punimeve për ndërtimin dhe vënien në funksion të parkut solar.

Tabela 5.5. Metodat e punës, ndikimet potenciale dhe masat e kontrollit.

Faza	Punimet dhe pajisjet kryesore	Ndikimi potencial	Masa e kontrollit
Përgatitja	Shënim gjeodezik, rrethim, sinjalizim	Ndërhyrje jashtë kufirit	Kontroll i koordinatave dhe hyrjes
Punimet tokësore	Eskavator, kamion, kanale dhe platforma	Pluhur, ngjeshje, erozion dhe sediment	Lagie, ruajtje e humusit dhe drenazhim
Bazamentet	Shtylla të ngulura/vidhosura ose beton lokal	Zhurmë, vibrime dhe tepricë materiali	Metodë sipas gjeoteknikës; kufizim i betonit
Montimi	Konstruksione, module dhe pajisje ngritëse	Zhurmë, rrezik pune dhe ambalazh	Orar ditor, zonë e izoluar dhe ndarje e mbetjeve
Instalimet	Kabllo, inverterë, transformatorë dhe SCADA	Rrezik elektrik dhe mbetje kabllosh	Personel i autorizuar, LOTO dhe riciklim

Faza	Punimet dhe pajisjet kryesore	Ndikimi potencial	Masa e kontrollit
Komisionimi	Teste elektrike dhe energjizim	Hark elektrik ose funksionim jo i rregullt	Plan testimi, mbrojtje dhe procesverbale
Operimi	Monitorim, kositje, pastrim dhe riparime	Zhurmë e kufizuar, mbetje elektrike dhe konsum uji	Mirëmbajtje, operatorë të autorizuar dhe regjistra
Rehabilitimi	Pastrimi dhe rikthimi i zonave të përkohshme	Tokë e ngjeshur ose mbetje të mbetura	Rikultivim, kontroll dhe pranim përfundimtar

5.7. Planin e lokacionit;

Plani i lokacionit bazohet në Opsionin 2 të paraqitur në Figurën 3.4 të Kapitullit III. Modulet janë vendosur konceptualisht vetëm brenda kufirit të projektit, me korridore të brendshme për inspektim dhe mirëmbajtje. Qasja ekzistuese dhe drejtimi konceptual i kyçjes paraqiten në Figurën 3.3 të Kapitullit III.

Projekti ekzekutiv duhet të përcaktojë distancat ndërmjet rreshtave, brezat e sigurisë, pozitat e inverterëve dhe transformatorëve, portën, rrethimin, drenazhimin, zonën e përkohshme të magazinimit, kthesat për automjetet emergjente dhe korridorin e kabllove. Asnjë panel, objekt apo deponi e përkohshme nuk lejohet jashtë kufirit të aprovuar ose mbi korridoret e kullimit.

5.8. Llojin dhe përzgjedhjen e materialeve për realizimin e projektit;

Materialet kryesore përfshijnë module fotovoltaike me xham dhe kornizë metalike, konstruksione çeliku të galvanizuar ose alumini, elemente lidhëse, kabllo bakri ose alumini me izolim të përshtatshëm, tuba e kanale kabllore, inverterë, transformatorë, panele të mbrojtjes dhe telekomunikimit, rrethim metalik dhe material granular për korridoret e shërbimit.

Përzgjedhja duhet të favorizojë pajisje të certifikuara, jetëgjatësi të lartë, rezistencë ndaj UV-së, lagështisë, korrozionit, erës, borës dhe ndryshimeve termike. Materialet me përmbajtje të rrezikshme duhet të jenë të identifikuara me fletë të të dhënave të sigurisë. Druri, plastika dhe kartoni i ambalazhit duhet të ndahen për ripërdorim ose riciklim.

Përdorimi i betonit kufizohet në elementet teknikisht të nevojshme. Për transformatorët preferohen zgjidhje me sistem mbajtës dhe kapje sekondare të vajit, ose teknologji të thata kur kjo është teknikisht dhe ekonomikisht e arsyeshme. Nuk lejohet përdorimi i materialeve të paidentifikuara ose depozitimi i kimikateve direkt mbi tokë.

5.9. Afati kohor për ekzekutimin dhe përfundimin e funksionimit të projektit sipas legjislacionit;

Afati kontraktual i ndërtimit nuk është dorëzuar si program i miratuar. Për qëllime mjedisore, zbatimi ndahet në fazën e lejeve dhe projektimit, mobilizimin, punimet civile, montimin elektro-mekanik, testimin dhe komisionimin. Punimet mund të fillojnë vetëm pas sigurimit të pëlqimeve, lejeve dhe kushteve teknike përkatëse.

Plani i Biznesit analizon prodhimin në një horizont 30-vjeçar; ky horizont përdoret si periudhë planifikuese dhe nuk zëvendëson afatin juridik të lejeve, kontratës së tokës ose licencave. Në fund të operimit, investitori duhet të zgjedhë ndërmjet zgjatjes së autorizuar të jetës së pajisjeve, zëvendësimit teknologjik ose çmontimit dhe rehabilitimit.

Tabela 5.6. Fazat kohore dhe kushtet e zbatimit.

Faza	Përmbajtja	Kushti i fillimit/përfundimit
Projektimi dhe lejet	Studime, projekt ekzekutiv, kushte kyçjeje, pëlqime dhe leje	Përfundon para mobilizimit të plotë
Ndërtimi	Punime civile, montim, kabllim, pajisje	Sipas programit të kontraktorit dhe kufizimeve të lejeve
Komisionimi	Testim elektrik, mbrojtje, matje, pranime	Para energjizimit dhe operimit komercial
Operimi	Prodhim, monitorim dhe mirëmbajtje	Horizont planifikues 30-vjeçar; varet nga autorizimet
Çmontimi	Çkyçje, çmontim, largim dhe rehabilitim	Pas mbylljes ose zëvendësimit të autorizuar

5.10. Madhësia e lokacionit ose objektit;

Lokacioni përbëhet nga pesë parcelat kadastrale të listuara në pikën 5.3. Sipas kopjeve të planit dhe certifikatave pronësore të dorëzuara, sipërfaqja e përgjithshme kadastrale e këtyre parcelave është 58,427 m², përkatësisht 5.8427 ha. Prej saj, 44,981 m² janë parcela të Komunës së Istogut, ndërsa 13,446 m² janë parcela private në pronësi të Helio Energy Sh.P.K.

Tabela 5.7. Sipërfaqet e parcelave të përfshira në projekt.

Parcela kadastrale	Pronësia	Sipërfaqja (m²)	Sipërfaqja (ha)
P-70806044-00905-0	Komuna e Istogut	33,879	3.3879
P-70806044-00749-1	Komuna e Istogut	11,102	1.1102
P-70806044-00755-1	Helio Energy Sh.P.K.	1,678	0.1678
P-70806044-00775-0	Helio Energy Sh.P.K.	9,802	0.9802
P-70806044-00774-3	Helio Energy Sh.P.K.	1,966	0.1966
Nëntotali - pronë komunale	Komuna e Istogut	44,981	4.4981
Nëntotali - pronë private	Helio Energy Sh.P.K.	13,446	1.3446
TOTALI KADASTRAL	Pesë parcelat	58,427	5.8427

Totali prej 58,427 m² paraqet shumën e sipërfaqeve juridike të pesë parcelave dhe nuk duhet të barazohet automatikisht me gjurmën e paneleve. Sipërfaqja funksionale e parkut, sipërfaqja e zënë nga modulet, gjurma e bazamenteve, korridoret e ngjeshura, platformat teknike dhe zonat e përkohshme të kantierit përcaktohen në planimetrinë ekzekutive. Këto kategori kanë ndikime të ndryshme në tokë, drenazhim dhe rehabilitim.

5.11. Vëllimi i prodhimit;

Për kapacitetin nominal 7 MW, prodhimi orientues i vitit të parë është rreth 9,702,000 kWh, ose 9.702 GWh, ndërsa prodhimi kumulativ orientues për 30 vjet është rreth 260,256.18 MWh. Vlerat janë harmonizuar me shkallëzim proporcional 7/5 të të dhënave të Planit të Biznesit dhe nuk përbëjnë garanci prodhimi; ato varen nga rrezatimi real, temperatura, humbjet elektrike, ndotja e moduleve, disponueshmëria e rrjetit, degradimi dhe mirëmbajtja.

Të dhënat e Global Solar Atlas të përdorura në Kapitullin III japin GHI rreth 1,408.2 kWh/m²/vit, DNI rreth 1,346.0 kWh/m²/vit dhe rrezatim në planin optimal rreth 1,635.4 kWh/m²/vit. Këto të dhëna mbështesin realizueshmërinë energjetike, por nuk zëvendësojnë simulimin përfundimtar me skemën reale të moduleve, hijëzimin dhe parametrat e pajisjeve.

5.12. Kontrolli i ndotjes;

Kontrolli i ndotjes zbatohet sipas hierarkisë: shmangie, minimizim, kontroll në burim, pastrim dhe raportim. Gjatë ndërtimit, rrugët dhe zonat e ekspozuara lagen vetëm sipas nevojës; ngarkesat mbulohen; shpejtësia e automjeteve kufizohet; pajisjet mirëmbahen; punimet me zhurmë kryhen në orar ditor; dhe automjetet nuk lihen të punojnë pa nevojë.

Karburantet, vajrat dhe kimikatet ruhen në enë të mbyllura mbi sipërfaqe të papërshkueshme me kapje sekondare. Furnizimi dhe servisimi preferohen jashtë lokacionit; nëse kryhen brenda kantierit, realizohen vetëm në zonë të përcaktuar me komplet absorbues. Çdo derdhje izolohet, mblidhet dhe trajtohet si mbetje sipas karakterit të saj.

Ujërat e reshjeve menaxhohen duke ruajtur drenazhimin natyror dhe duke parandaluar bartjen e sedimentit drejt Lumit të Istogut. Nuk lejohet larja e betonit, mjeteve ose pajisjeve në tokë ose në rrjedhë ujore. Gjatë operimit, pastrimi i moduleve bëhet me sasi të kontrolluar uji dhe, sa është e mundur, pa detergjentë; nuk parashikohet shkarkim rutinor i ujërave të ndotura.

5.13. Trajtimin e mbeturinave, përfshirë riciklimin, ripërdorimin, asgjësimin dhe deponimin përfundimtar;

Mbeturinat ndahen në vendin e krijimit, etiketohen, ruhen përkohësisht në mënyrë të sigurt dhe dorëzohen vetëm te operatorë të autorizuar. Regjistri duhet të përmbajë llojin, sasinë, datën, transportuesin, pranuesin dhe dokumentin e dorëzimit. Përparësi kanë parandalimi, ripërdorimi dhe riciklimi; deponimi është alternativa e fundit.

Tabela 5.8. Rrymat kryesore të mbeturinave dhe mënyra e menaxhimit.

Rryma e mbetjes	Faza	Menaxhimi i kërkuar
Tokë e pastër/humus	Ndërtim	Ruajtje e veçuar dhe ripërdorim në rehabilitim; jo përzierje me mbetje
Karton, dru, plastikë	Ndërtim	Ndarje; kthim furnizuesit, ripërdorim ose riciklim
Skrap metalik dhe kabllo	Të gjitha fazat	Ruajtje e sigurt dhe dorëzim për riciklim
Mbetje komunale	Ndërtim/operim	Kontejnerë të mbyllur dhe shërbim komunal/operator i autorizuar
Vajra, absorbues, filtra	Ndërtim/operim	Enë të etiketuara, kapje sekondare dhe operator i licencuar

Rryma e mbetjes	Faza	Menaxhimi i kërkuar
Pajisje elektrike/elektronike	Operim/çmontim	Kthim te prodhuesi ose operator i autorizuar; ndalim i deponimit të pakontrolluar
Module të dëmtuara	Operim/çmontim	Magazinim pa thyerje, inventar dhe kanal i autorizuar për rikuperim/riciklim
Beton dhe inerte	Ndërtim/çmontim	Ripërdorim kur është teknikisht i përshtatshëm ose destinacion i autorizuar

Klasifikimi përfundimtar me kodet përkatëse bëhet sipas Katalogut Shtetëror të Mbeturinave dhe karakteristikave faktike të materialit. Modulet dhe pajisjet elektrike nuk klasifikohen automatikisht si mbetje e rrezikshme; klasifikimi varet nga përbërja, dëmtimi dhe dokumentacioni i prodhuesit.

5.14. Rregullimi i infrastrukturës rrugore të qasjes në projekt dhe rrugë të komunikacionit;

Qasja do të realizohet përmes rrugës ekzistuese të shënuar në planimetrinë e projektit. Para mobilizimit duhet të dokumentohet gjendja e rrugës, bankinave, kanaleve dhe pikës së hyrjes. Kontraktori duhet të përgatisë plan të trafikut me itineraret, oraret e furnizimit, sinjalizimin, kufizimin e shpejtësisë, udhëzimin e automjeteve të rënda dhe procedurën për pastrimin e baltës.

Transportet me përmasa ose peshë të veçantë kryhen vetëm pas verifikimit të kapacitetit të rrugës dhe lejeve përkatëse. Nuk lejohet parkimi që pengon banorët ose automjetet emergjente. Çdo dëmtim i shkaktuar nga aktiviteti i projektit riparohet nga investitori ose kontraktori sipas përgjegjësisë kontraktuale.

Brenda lokacionit, korridoret projektohen për automjetet e mirëmbajtjes dhe qasjen emergjente, me drenazhim funksional dhe sa më pak sipërfaqe të papërshkueshme. Materiali granular preferohet ndaj asfaltimit të gjerë, kur kushtet e stabilitetit dhe sigurisë e lejojnë.

5.15. Përgjegjësia dhe procedura për menaxhimin e mjedisit;

Helio Energy Sh.P.K. mban përgjegjësinë për përputhshmërinë e projektit dhe sigurimin e burimeve për zbatimin e masave mjedisore. Gjatë ndërtimit, kontraktori është përgjegjës për zbatimin e masave në kantier, ndërsa mbikëqyrësi i investitorit kontrollon përputhshmërinë, mban evidencat dhe kërkon masa korrigjuese. Gjatë operimit, përgjegjësia kalon te menaxheri i parkut dhe personeli i autorizuar i mirëmbajtjes.

Procedura minimale përfshin: identifikimin e aspekteve mjedisore; kontrollin e dokumenteve dhe lejeve; inspektimet; regjistrin e mbeturinave; regjistrin e incidenteve dhe ankesave; masat korrigjuese me afat e përgjegjës; raportimin te menaxhmenti dhe autoritetet kur kërkohet; dhe rishikimin periodik të planit.

Tabela 5.9. Përgjegjësitë për menaxhimin e mjedisit.

Roli	Përgjegjësia kryesore	Dokumentimi
Investitori	Lejet, resurset, kontratat, raportimi institucional	Dosja e përputhshmërisë dhe raportet periodike
Kontraktori	Zbatimi në kantier, mbeturinat, trafiku, pluhuri, zhurma dhe H&S	Ditari i kantierit, formularët e inspektimit, fletëdorëzimet

Roli	Përgjegjësia kryesore	Dokumentimi
Mbikëqyrësi mjedisor	Kontroll, verifikim, masa korrigjuese	Raporte javore/mujore dhe regjistër i mospërputhjeve
Menaxheri i parkut	Mirëmbajtje, monitorim, emergjenca dhe operatorët e mbetjeve	Regjistër operativ, alarme, mirëmbajtje dhe incidente
Punëtorët	Zbatim i procedurave dhe raportim i rreziqeve	Pjesëmarrje në trajnim dhe raportim i menjëhershëm

5.16. Trajnime;

Para fillimit të punës, çdo punëtor duhet të marrë orientim për rregullat e kantierit, receptorët e ndjeshëm, menaxhimin e mbeturinave, parandalimin e derdhjeve, kontrollin e pluhurit e zhurmës, raportimin e incidenteve dhe planin e emergjencës. Trajnimi dokumentohet me temën, datën, trajnerin dhe nënshkrimet e pjesëmarrësve.

Trajnime të specializuara kërkohen për punët elektrike, energjizimin, lock-out/tag-out, punën në lartësi, ngritjen e ngarkesave, drejtimin e makinerive, ndihmën e parë, mbrojtjen nga zjarri dhe përdorimin e kompleteve për derdhje. Personeli operativ trajnohet edhe për SCADA-n, alarmet, procedurat e mirëmbajtjes dhe menaxhimin e moduleve ose pajisjeve të dëmtuara.

5.17. Monitorimi;

Monitorimi kontrollon zbatimin e masave dhe identifikon devijimet para se të krijohen ndikime të rëndësishme. Ai përfshin inspektime vizuale dhe dokumentare, ndërsa matjet instrumentale aktivizohen sipas kërkesave të lejes, kushteve të autoritetit, ankesave ose evidentimit të një problemi. Të dhënat kombëtare të IHMK-së përdoren si kontekst dhe për paralajmërime meteorologjike, por nuk zëvendësojnë matjet specifike të lokacionit.

Tabela 5.10. Programi bazë i monitorimit mjedisor dhe operativ.

Parametri	Faza/frekuenca minimale	Treguesi dhe veprimi
Pluhuri dhe ajri	Ndërtim; kontroll ditor në mot të thatë	Pluhur i dukshëm/ankesa; lagie, mbulim, ulje shpejtësie; matje nëse kërkohet
Zhurma	Ndërtim; inspektim javor dhe pas ankesës	Orari dhe pajisjet; matje dB(A) te receptori kur nevojitet
Toka dhe derdhjet	Ndërtim/operim; çdo inspektim	Njolla, rrjedhje, enë pa mbrojtje; izolim dhe sanim
Ujërat/drenazhimi	Pas reshjeve intensive dhe mujor gjatë punimeve	Erozion, sediment, bllokim; stabilizim dhe pastrim
Mbeturinat	Javor në ndërtim; mujor në operim	Ndarja, etiketimi, sasitë dhe dokumentet e dorëzimit
Vegjetacioni	Sezonal	Mbulimi, specie invazive, përdorimi i herbicideve; kositje selektive
Trafiku dhe rruga	Gjatë furnizimeve; kontroll periodik	Baltë, dëmtime, pengesa; pastrim dhe riparim
Pajisjet/SCADA	Vazhdimisht dhe sipas mirëmbajtjes	Alarmet, temperaturat, defektet; izolim dhe ndërhyrje teknike

Parametri	Faza/frekuenca minimale	Treguesi dhe veprimi
Ankesat/incidentet	Vazhdimisht	Regjistrim, hetim, përgjigje dhe mbyllje e masës

5.18. Planet për situata emergjente;

Plani i emergjencës duhet të mbulojë zjarrin, goditjen dhe harkun elektrik, dëmtimin e kabllove, derdhjen e vajit ose karburantit, aksidentin e trafikut, lëndimin e punëtorit, motin ekstrem, përmbytjen lokale, erën e fortë, borën dhe vandalizmin. Plani duhet të përmbajë zinxhirin e njoftimit, numrat e shërbimeve, rolet, rrugët e evakuimit, pikat e grumbullimit dhe pajisjet e ndërhyrjes.

IHMK publikon të dhëna dhe paralajmërime hidrometeorologjike në nivel vendi. Për projektin, kontrolli i paralajmërimeve duhet të jetë pjesë e rutinës së kantierit dhe operimit, veçanërisht para ngritjes së moduleve, punëve në lartësi, gërmimeve dhe reshjeve intensive. Paralajmërimi kombëtar nuk e zëvendëson vlerësimin lokal të drenazhimit dhe kushtet faktike në terren.

Tabela 5.11. Reagimi fillestar për skenarët kryesorë emergjentë.

Skenari	Veprimi i parë	Veprimi pasues
Zjarr	Alarmim, ndërprerje e energjisë kur është e sigurt, evakuim	Njoftim i zjarrfikësve; ruajtje e provave dhe hetim
Goditje/hark elektrik	Mosprekja e viktimës para izolimit; thirrje emergjente	Ndihma e parë nga person i trajnuar; bllokim i pajisjes
Derdhje vaji/karburanti	Ndalim i burimit, absorbim dhe mbrojtje e drenazhimit	Grumbullim si mbetje, raportim dhe rehabilitim
Reshje intensive/përmbytje	Ndalim i punës në zonën e rrezikut, mbrojtje e materialeve	Inspektim i drenazhimit, erozionit dhe stabilitetit
Erë e fortë/breshër	Ndalim i ngritjeve dhe punëve të ekspozuara	Inspektim i moduleve, konstruksionit dhe kabllove
Aksident trafiku	Sigurim i zonës dhe ndihmë e parë	Njoftim i shërbimeve, menaxhim i derdhjeve dhe hetim

5.19. Demolimi dhe rehabilitimi.

Në përfundim të jetës së projektit, parashihet çkyçja e sigurt nga rrjeti, çmontimi i moduleve, konstruksioneve, inverterëve, transformatorëve, kabllove, rrethimit dhe elementeve që nuk do të ripërdoren. Pajisjet inventarizohen dhe dërgohen për ripërdorim, rikonstruktim ose riciklim. Vetëm fraksionet që nuk mund të rikuperohen dërgohen në destinacion të autorizuar.

Bazamentet hiqen deri në thellësinë që lejon rikthimin funksional të tokës. Kanalet mbushen me material të përshtatshëm, rikthehet shtresa humusore, korrigjohet ngjeshja dhe stabilizohen zonat e eroduara. Rrugët e brendshme hiqen ose mbahen vetëm nëse pronari dhe autoriteti e aprovojnë përdorimin e tyre të mëtejshëm.

Rehabilitimi përfundon pas verifikimit të stabilitetit të tokës, drenazhimit, mungesës së mbetjeve dhe rikthimit të mbulesës bimore. Nëse konstatohet ndotje, kryhet karakterizim dhe sanim sipas kërkesave të autoritetit. Garancia financiare, standardi i rikthimit dhe afati i çmontimit duhet të përcaktohen në planin e dekomisionimit para mbylljes.

5.20. Plani për menaxhimin e mjedisit

Plani për Menaxhimin e Mjedisit (PMM) e kthen vlerësimin në detyra të zbatueshme. Ai duhet të jetë pjesë e dokumenteve të tenderit dhe kontratës, të përditësohet para mobilizimit dhe të harmonizohet me kushtet e pëlqimit mjedisor, lejeve, projektit ekzekutiv dhe operatorit të rrjetit.

Tabela 5.12. Plani për Menaxhimin e Mjedisit për alternativën e përzgjedhur.

Aspekti	Masa kryesore	Faza	Përgjegjësi	Evidenca
Kufiri dhe toka	Shënim gjeodezik; punë vetëm brenda kufirit; ndarje/rikthim i humusit	Ndërtim	Kontraktori / mbikëqyrësi	Procesverbal, foto, ditar
Pluhuri	Lagie sipas nevojës, mbulim ngarkesash, kufizim shpejtësie	Ndërtim	Kontraktori	Lista inspektimi, ankesa
Zhurma	Orar ditor, pajisje të mirëmbajtura, njoftim për punë të veçanta	Ndërtim	Kontraktori	Orari, kontrollet, matjet
Ujërat	Ruajtje e drenazhimit, kontroll sedimentesh, ndalim shkarkimesh	Të gjitha	Kontraktori / operatori	Inspektime pas reshjeve
Derdhjet	Kapje sekondare, absorbues, ndalim furnizimi të pakontrolluar	Të gjitha	Kontraktori / operatori	Regjistër incidentesh
Mbeturinat	Ndarje, etiketa, magazinim i sigurt, operatorë të autorizuar	Të gjitha	Përgjegjësi i mbetjeve	Regjistër dhe fletëdorëzime
Trafiku	Plan rruge, sinjalizim, pastrim dhe riparim	Ndërtim	Kontraktori	Plan trafiku, foto
Biodiversiteti	Pastrime selektive, ruajtje korridoreve, ndalim i dëmtimit të panevojshëm	Ndërtim/operim	Mbikëqyrësi / operatori	Inspektime sezonale
Siguria elektrike	Kontroll qasjeje, LOTO, sinjalizim, tokëzim dhe mbrojtje	Të gjitha	Menaxheri teknik	Leje pune, teste
Emergjencat	Plan, pajisje, ushtrime dhe kontakte	Të gjitha	Menaxheri HSE	Procesverbale ushtrimesh
Rehabilitimi	Heqje instalimesh të përkohshme, riparim dhe revegjetim	Ndërtim/çmontim	Investitori / kontraktori	Pranim përfundimtar

Çdo mospërputhje regjistrohet me përshkrim, përgjegjës, afat dhe verifikim të mbylljes. Në rast të ndikimit të paparashikuar, puna në zonën përkatëse ndalet përkohësisht, vlerësohet shkaku dhe rishikohet masa. Ndryshimet e projektit që mund të rrisin ndikimin duhet të shqyrtohen para zbatimit dhe, kur kërkohet, t'i paraqiten autoritetit kompetent.

5.21. Përshkrimi i alternativave pa veprim.

Alternativa pa veprim nënkupton që Parku Solar “Sinajë-2” nuk ndërtohet. Sipërfaqja mbetet në gjendjen dhe përdorimin aktual rural-bujqësor, nuk krijohen pluhur, zhurmë, trafik, gërmime, mbetje dhe rreziqe elektrike të lidhura me projektin, dhe nuk kërkohet rehabilitim nga kjo ndërhyrje.

Në anën tjetër, nuk realizohet prodhimi orientues prej rreth 9.702 GWh në vitin e parë për kapacitetin 7 MW, nuk shfrytëzohet afërsia me infrastrukturën elektroenergjetike dhe nuk krijohet kontributi i projektit në furnizimin me energji nga burim i ripërtërishëm. Gjendja ekzistuese e tokës, ujërave dhe trafikut vazhdon të ndikohet nga aktivitetet e zakonshme bujqësore dhe lokale, pa masat specifike të menaxhimit që do të kërkoheshin nga projekti.

Nga këndvështrimi i VNM-së, alternativa pa veprim ka ndikimin më të ulët të drejtpërdrejtë në lokacion, por nuk përmbush qëllimin energjetik të investimit. Alternativa e përzgjedhur konsiderohet e pranueshme vetëm nëse zbatohen plotësisht masat e këtij kapitulli, verifikohen parametrat e munguar dhe respektohen kushtet e autoriteteve dhe operatorit të rrjetit.

6. PËRSHKRIMI I NDIKIMIT TË PROJEKTIT NË MJEDIS

Ky kapitull vlerëson ndikimet e mundshme të projektit gjatë përgatitjes dhe ndërtimit, funksionimit, mirëmbajtjes dhe çmontimit. Vlerësimi mbështetet në përshkrimin teknik të Kapitullit II, gjendjen bazë të dokumentuar në Kapitullin III, alternativën e përzgjedhur dhe masat menaxhuese të Kapitullit V, dokumentacionin kadastral e teknik, ortofotot, fotografitë reale dhe vizitat e kryera në terren. Hartat e paraqitura në kapitujt paraprakë citohen sipas numrit të figurës dhe nuk riprodhohen në këtë kapitull.

Vizitat në terren kanë konfirmuar se kufiri i projektit përfshin parcela të hapura bujqësore dhe livadhe me mbulesë të ulët barishtore, pa pyll të dendur brenda zonës së propozuar. Në rrethinë janë verifikuar Rruga e Spanjës, nënstacioni ekzistues 110/35/10 kV, infrastruktura elektrike, shtëpi të shpërndara, objekte ekonomike dhe korridori ujor me vegjetacion në perëndim dhe veriperëndim. Këto të dhëna përdoren drejtpërdrejt për përcaktimin e receptorëve dhe rëndësisë së ndikimeve.

6.1. Përshkrimi i ndikimeve të projektit në mjedis përfshinë:

Vlerësimi përfshin ndikimet e drejtpërdrejta, të tërthorta, afatshkurtra, afatgjata, të përkohshme, të përhershme, pozitive dhe negative. Për secilin receptor janë shqyrtuar burimi i ndikimit, shtrirja hapësinore, kohëzgjatja, kthyeshmëria, ndjeshmëria e receptorit dhe rëndësia para dhe pas masave zbutëse. Shkalla e përdorur është: e papërfillshme, e vogël, mesatare dhe e madhe; ndikimet përfituese shënohen si pozitive.

Faza më intensive është ndërtimi, i planifikuar të fillojë në mars 2027 dhe të zgjasë rreth një muaj. Ndikimet e kësaj faze lidhen kryesisht me pluhurin, gazrat e makinerive, zhurmën, vibrimet, trafikun, punimet tokësore, sedimentin, mbeturinat dhe rrezikun nga derdhjet aksidentale. Gjatë operimit, sistemi fotovoltaik nuk ka djegie ose proces kimik; ndikimet kryesore lidhen me përdorimin e tokës, pamjen e peizazhit, pajisjet elektrike, mirëmbajtjen e vegjetacionit, drenazhimin dhe mbeturinat sporadike elektrike. Çmontimi krijon ndikime të ngjashme me ndërtimin, por njëkohësisht mundëson rikthimin funksional të tokës.

Tabela 6.1. Kriteret e përdorura për vlerësimin e rëndësisë së ndikimeve

Kriteri	Kategoritë	Zbatimi në këtë VNM
Shtrirja	Brenda kufirit; lokale; më e gjerë	Përcakton zonën ku mund të ndjehet ndikimi, duke përfshirë rrugën e qasjes dhe receptorët më të afërt.
Kohëzgjatja	E përkohshme; afatmesme; afatgjatë	Ndërtimi rreth një muaj; operimi në horizont planifikues 30-vjeçar; çmontimi i përkohshëm.
Kthyeshmëria	E kthyeshme; pjesërisht e kthyeshme; e pakthyeshme	Vlerëson mundësinë e rehabilitimit të tokës, vegjetacionit, drenazhimit dhe peizazhit.
Madhësia	E ulët; mesatare; e lartë	Bazohet në intensitetin e burimit, sipërfaqen e prekur dhe afërsinë me receptorin.
Ndjeshmëria	E ulët; mesatare; e lartë	Shtëpi më e afërt dhe korridori ujor trajtohen si receptorë me ndjeshmëri më të lartë se parcela e punuar bujqësore.
Rëndësia	E papërfillshme; e vogël; mesatare; e madhe; pozitive	Përfundimi para masave dhe ndikimi i mbetur pas zbatimit të masave të Kapitullit V.

Tabela 6.2. Përmbledhja fillestare e burimeve të ndikimit sipas fazave

Faza	Aktiviteti kryesor	Receptorët kryesorë	Karakteri i pritshëm
Ndërtimi	Mobilizimi, trafiku, gërmimet, ngulitja e shtyllave, montimi dhe kabllimi	Ajri, shtëpit, rruga, toka, ujërat, vegjetacioni	Lokal, i përkohshëm dhe kryesisht i kthyeshëm; nga i vogël deri mesatar para masave.
Operimi	Prodhimi fotovoltaik, transformimi, monitorimi, kositja dhe mirëmbajtja	Toka, peizazhi, pajisjet elektrike, biodiversiteti lokal	Afatgjatë, me intensitet të ulët; ndikim pozitiv për prodhimin e energjisë së ripërtërishme.
Çmontimi	Çkyçja, çmontimi, transporti, largimi i bazamenteve dhe rehabilitimi	Ajri, zhurma, toka, trafiku, mbeturinat	I përkohshëm; ndikim negativ i vogël deri mesatar gjatë punimeve dhe pozitiv pas rehabilitimit.

6.2. Cilësinë e ajrit:

Gjatë ndërtimit, cilësia e ajrit mund të ndikohet nga pluhuri i ngritur gjatë lëvizjes së automjeteve, hapjes së kanaleve kabllore, përgatitjes së platformave të kufizuara dhe manipulimit me material granular. Gazrat e shkarkimit nga kamionët, eskavatori, pajisjet ngritëse dhe gjeneratorët e përkohshëm mund të përmbajnë okside të azotit, monoksid karboni, grimca dhe hidrokarbure. Për shkak të kohëzgjatjes rreth një muaj, mungesës së gërmimeve masive dhe terrenit të hapur, ndikimi do të jetë lokal dhe i përkohshëm.

Receptori social më i ndjeshëm është shtëpi e shpërndarë në jug/jugperëndim, rreth 60–90 m nga kufiri, ndërsa zona e banuar e Sinajës ndodhet rreth 658.15 m në veri. Me kufizimin e shpejtësisë, mbulimin e ngarkesave, lagien vetëm sipas nevojës, pastrimin e rrugës dhe ndalimin e punës së panevojshme të motorëve, ndikimi i mbetur në cilësinë e ajrit vlerësohet i vogël.

Gjatë operimit nuk ka proces djegieje dhe nuk krijohen emetime të vazhdueshme në ajër nga prodhimi i energjisë. Emetimet sporadike kufizohen në automjetet e mirëmbajtjes dhe janë të papërfillshme në raport me gjendjen lokale. Gjatë çmontimit paraqiten përkohësisht burime të ngjashme me ndërtimin dhe zbatohen të njëjtat masa kontrolli.

Tabela 6.3. Burimet kryesore të emetimeve në ajër dhe vlerësimi i tyre

Burimi	Ndotësi/treguesi	Faza	Rëndësia para masave	Ndikimi i mbetur
Trafiku në rrugë dhe kantier	Pluhur i pezulluar, gazra shkarkimi	Ndërtim/çmontim	Mesatare pranë hyrjes dhe shtëpisë më të afërt	E vogël
Gërmimet dhe materiali granular	Pluhur	Ndërtim	E vogël deri mesatare në mot të thatë	E vogël
Makineritë dhe gjeneratori i përkohshëm	NOx, CO, grimca, hidrokarbure	Ndërtim/çmontim	E vogël dhe lokale	E papërfillshme deri e vogël
Automjetet e mirëmbajtjes	Gazra shkarkimi	Operim	E papërfillshme	E papërfillshme

Burimi	Ndotësi/treguesi	Faza	Rëndësia para masave	Ndikimi i mbetur
Procesi fotovoltaik	Nuk ka emetime të drejtpërdrejta të djegies	Operim	Pozitive krahasuar me prodhimin fosil	Pozitive

6.3. Nivelin dhe përqendrimin e substancave ndotëse në ajër dhe krahasimin me treguesit e përcaktuar me norma dhe standardet sipas legjislacionit në fuqi;

Sipas Planit Zhvillimor Komunal të Istogut 2019–2027, pika 2.6.2 „Ndotja e ajrit", Komuna e Istogut vlerësohet se ka përgjithësisht cilësi të mirë të ajrit, për shkak të pozitës gjeografike, largësisë nga burimet kryesore të ndotjes në Kosovë dhe mungesës së industrisë së rëndë. Ky vlerësim është i karakterit cilësor dhe nuk mbështetet në matje të vazhdueshme të realizuara në zonën e Sinajës. PZHK-ja identifikon si burime potenciale të ndotjes trafikun dhe transportin, përdorimin e lëndëve djegëse për ngrohje, gjeneratorët, aktivitetet ndërtimore dhe gurthyesit aktivë. Për lokacionin e projektit duhet të merren parasysh veçanërisht qarkullimi në rrugën rajonale dhe rrugën ekzistuese të qasjes, lëvizja e mjeteve në rrugët lokale, aktiviteti i separacionit të shkëmbit dhe emetimet sezonale nga ngrohja e banesave përreth. Parku solar ekzistues nuk paraqet burim të emetimeve nga proceset e djegies gjatë funksionimit normal.

Sipas të dhënave të Institutit Hidrometeorologjik të Kosovës, Rrjeti Kombëtar i Monitorimit të Cilësisë së Ajrit përbëhet nga 12 stacione automatike fikse dhe një stacion automatik mobil, të shpërndara në nëntë komuna, ndërsa Komuna e Istogut nuk përfshihet në listën e komunave me stacion fiks monitorimi. Stacioni i Pejës raporton të dhëna për PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2, SO_2, CO dhe O_3, ndërsa në raportin mujor të shqyrtuar nuk paraqiten të dhëna për benzenin. Rezultatet e stacionit të Pejës mund të përdoren vetëm si informacion orientues për gjendjen rajonale dhe jo si të dhëna bazë për parcelat e projektit, për shkak të ndryshimeve në burimet lokale të emetimeve, reliefin, kushtet meteorologjike dhe largësinë nga stacioni monitorues. (IHMK – Cilësia e ajrit; Raporti mujor, nëntor 2023)

Për kufirin e projektit dhe receptorët më të afërt nuk disponohen seri matjesh bazë të PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2, SO_2, CO ose benzenit dhe nuk është hartuar model i dispersionit të ndotësve. Për këtë arsye, në VNM nuk paraqiten përqendrime numerike të paargumentuara dhe nuk deklarohen tejkalime të matura të vlerave kufitare. Ndikimi gjatë ndërtimit vlerësohet në bazë të llojit të burimit, intensitetit dhe kohëzgjatjes së punimeve, kushteve meteorologjike dhe largësisë nga banesat dhe receptorët e tjerë të ndjeshëm. Burimet do të jenë kryesisht të lëvizshme, lokale dhe të përkohshme. Me lagien e sipërfaqeve gjatë periudhave të thata, mbulimin e ngarkesave pluhurore, kufizimin e shpejtësisë së automjeteve, pastrimin e rrugës së qasjes dhe mirëmbajtjen e rregullt të makinerive, ndikimi jashtë zonës së punimeve pritet të mbetet i vogël dhe të mos shkaktojë ndryshim të qëndrueshëm të cilësisë së ajrit. Nëse evidentohet pluhur i dukshëm jashtë kufirit të kantierit, paraqiten ankesa nga banorët ose kërkohet nga autoriteti kompetent, kontraktori duhet të shtojë masat parandaluese dhe të organizojë matje te receptori më i ekspozuar, ndërsa rezultatet duhet të krahasohen me vlerat kufitare të legjislacionit në fuqi.

6.4. Ndikimin e projektit në klimë, lloji dhe vëllimi i emetimeve të gazeve serrë dhe ndjeshmëria e projektit ndaj ndryshimeve klimatike;

Emetimet e gazeve serrë gjatë ndërtimit lidhen me konsumin e karburantit nga automjetet dhe makineritë, prodhimin dhe transportin e materialeve, si dhe energjinë e trupëzuar në module, konstruksione, kabllo, inverterë dhe transformatorë.

Gjatë operimit, konfigurimi i moduleve siguron kapacitet nominal të instaluar 7 MW. Prodhimi orientues prej rreth 9.702 GWh në vitin e parë është harmonizuar proporcionalisht me këtë kapacitet dhe duhet të verifikohet me konfigurimin përfundimtar të moduleve, inverterëve, humbjeve dhe kufizimeve të rrjetit. Procesi fotovoltaik nuk ka emetime të drejtpërdrejta të gazeve serrë nga djegia; emetimet operative kufizohen në mirëmbajtje dhe konsum ndihmës. Reduktimi numerik i CO_2e nuk paraqitet pa faktor zyrtar të emetimit të rrjetit dhe analizë të ciklit jetësor të pajisjeve.

Projekti është i ndjeshëm ndaj temperaturave të larta, erës së fortë, borës, ngricës, reshjeve intensive, breshrit, korrozionit dhe rrufesë. Të dhënat e IHMK-së për stacionin e Istogut tregojnë për vitin 2022 temperaturë mesatare 12.3 °C, reshje 703.6 mm dhe shpejtësi maksimale ditore të erës 21.4 m/s. Këto vlera janë tregues të gjendjes së regjistruar, jo parametra projektues. Strukturat, drenazhimi, ventilimi, mbrojtja nga rrufeja dhe pajisjet duhet të dimensionohen me parametrat e standardeve përkatëse dhe të projektit konstruktiv.

6.5. Mundësinë e ndikimit në ndotjen ndërkufitare të ajrit;

Projekti nuk ka oxhak, proces djegieje, depo të lëndëve djegëse ose burim të vazhdueshëm të emetimeve në ajër. Pluhuri dhe gazrat e ndërtimit janë lokalë, të përkohshëm dhe të kufizuar në zonën e projektit dhe rrugën e qasjes. Duke marrë parasysh natyrën e burimit, shkallën rreth 7 MW dhe largësinë nga kufijtë shtetërorë, nuk ekziston mekanizëm i besueshëm për ndotje ndërkufitare të ajrit. Ndikimi vlerësohet i papërfillshëm.

6.6. Cilësia e ujit:

Në kufirin e projektit nuk parashikohet zënie ose devijim i rrjedhës ujore. Korridori i paraqitur si Lumi Burim shtrihet jashtë gjurmës së projektit, në afërsi të anës perëndimore dhe veriperëndimore. Ujërat nëntokësore lidhen me një akuifer intergranular me përshkueshmëri mesatare deri të ulët, sipas interpretimit rajonal hidrogjeologjik.

Cilësia e ujit mund të ndikohet gjatë ndërtimit vetëm nëpërmjet bartjes së sedimentit, derdhjes aksidentale të karburantit ose vajit, larjes së pakontrolluar të pajisjeve, hedhjes së mbeturinave ose dëmtimit të drenazhimit. Vizitat në terren kanë konfirmuar karakterin e hapur të tokës dhe vegjetacionin e brezave anësorë, të cilët duhet të ruhen si filtër natyror. Nuk lejohet furnizimi me karburant, servisimi, magazinimi i kimikateve ose deponimi i dheut pranë korridorit ujor.

Gjatë operimit nuk ka ujëra teknologjike. Pastrimi i moduleve bëhet sipas nevojës me konsum të kontrolluar, pa detergjentë që mund të shkarkohen në tokë ose rrjedhë. Me ruajtjen e drenazhimit natyror dhe kontrollin e derdhjeve, ndikimi i mbetur në cilësinë e ujit vlerësohet i vogël.

Tabela 6.4. Rrugët e mundshme të ndikimit në ujë dhe masat e kontrollit

Burimi	Rruga e ndikimit	Receptori	Kontrolli kryesor	Ndikimi i mbetur
Gërmimet dhe toka e ekspozuar	Sediment përmes rrjedhjes sipërfaqësore	Korridori ujor dhe toka	Punime në mot të përshtatshëm, stabilizim, ruajtje e humusit, barriera sedimentuese sipas nevojës	I vogël
Vajra/karburante	Derdhje aksidentale dhe infiltrimi	Toka dhe ujërat	Enë të mbyllura, kapje sekondare, absorbues, servis jashtë kantierit	I vogël
Larja e mjeteve/betonit	Ujë alkalin ose i ndotur	Toka dhe rrjedha	Larja në tokë dhe në rrjedhë ndalohet; betoni sillet i gatshëm	E papërfillshme
Pastrimi i moduleve	Ujë pastrimi	Toka	Konsum i ulët, pa shkarkim detergjentësh	E papërfillshme
Reshjet mbi park	Ndryshim lokal i shpërndarjes së pikimit	Drenazhimi dhe toka	Rreshta me hapësira, sipërfaqe të përshkueshme dhe kontroll pas reshjeve	I vogël

6.7. Ndikimi i ndotësve në cilësinë e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore;

Ndotësit potencialë janë hidrokarburet nga një derdhje, grimcat e imëta dhe sedimentet, ujërat sanitare të menaxhuara jo siç duhet dhe, në rast dëmtimi të pajisjeve, vajrat izolues të transformatorit nëse përzgjidhet teknologji me vaj. Këto nuk janë shkarkime normale të procesit, por skenarë aksidentalë ose të menaxhimit jo të rregullt.

Masat parandaluese përfshijnë përdorimin e tualeteve portative me zbrazje nga operator i autorizuar, ndalimin e shkarkimit në tokë, vendosjen e transformatorëve me sistem mbajtës e kapje sekondare kur përmbajnë vaj, kontrollin e integritetit të enëve dhe ruajtjen e kompletit për derdhje. Me zbatimin e tyre, probabiliteti dhe madhësia e ndikimit janë të ulëta. Çdo ndotje aksidentale kërkon ndalim të burimit, mbrojtje të drenazhimit, largim të materialit të ndotur dhe raportim sipas procedurës së incidentit.

6.8. Mundësinë e ndikimit në ndotjen ndërkufitare të ujërave;

Projekti nuk parashikon shkarkim në lumë, pus, kanal ose kanalizim dhe nuk ndryshon rrjedhën e një trupi ujor. Sasia e kufizuar e punimeve tokësore dhe masat për mbajtjen e sedimentit e kufizojnë ndikimin në afërsi të lokacionit. Nuk ekziston rrugë e drejtpërdrejtë ose ngarkesë ndotëse që mund të shkaktojë ndikim ndërkufitar të matshëm në ujëra. Ndikimi vlerësohet i papërfillshëm.

6.9. Ndryshimet hidromorfologjike, sasia dhe cilësia me referencë të veçantë për shkarkimet e ujërave të zeza.

Nuk parashikohet rregullim, kanalizim, mbulim ose devijim i Lumit Burim. Nuk propozohet argjinaturë, urë e re ose marrje uji. Ndryshimi hidromorfologjik kufizohet në mikroshpërndarjen e reshjeve nën rreshtat e moduleve dhe në platforma të vogla teknike. Ruajtja e tokës së përshkueshme ndërmjet rreshtave dhe e korridoreve natyrore të kullimit parandalon rritjen e ndjeshme të rrjedhjes sipërfaqësore.

Gjatë ndërtimit nuk krijohet kamp banimi. Ujërat sanitare të personelit menaxhohen me njësi portative dhe largohen nga operatori përkatës; shkarkimi në tokë ose rrjedhë ndalohet.

Gjatë operimit nuk parashikohet prani e përhershme e personelit, zyrë, nyjë sanitare ose shkarkim i ujërave të zeza brenda parkut. Ndikimi i mbetur hidromorfologjik dhe sanitar vlerësohet i papërfillshëm deri i vogël.

6.10. Toka:

Të pesë parcelat përfshijnë 58,427 m², ose 5.8427 ha, tokë të evidentuar si tokë bujqësore/livadh me bonitet të klasës VI. Prej kësaj sipërfaqeje, 44,981 m² janë parcela komunale të dhëna për shfrytëzim për projektin, ndërsa 13,446 m² janë parcela private të Helio Energy Sh.P.K. Totali kadastral përfaqëson kufirin e projektit dhe nuk është i barabartë me tokën e vulosur ose të humbur fizikisht.

Ndikimet e ndërtimit përfshijnë ngjeshjen nga makineritë, heqjen lokale të humusit, përzierjen e horizonteve, erozionin, kontaminimin aksidental dhe zënien e përkohshme të zonave të magazinimit. Ndërhyrja kufizohet me shënim gjeodezik, përdorim të korridoreve të përcaktuara, punë në kushte të përshtatshme lagështie, ndarje dhe rikthim të humusit dhe rehabilitim të menjëhershëm të sipërfaqeve të përkohshme.

Tabela 6.5. Përdorimi i tokës dhe intensiteti i ndikimit

Kategoria	Sipërfaqja e dokumentuar	Ndikimi	Vlerësimi
Kufiri i pesë parcelave	58,427 m² (5.8427 ha)	Ndryshim i përdorimit për periudhën e operimit; nuk është i tëri sipërfaqe e vulosur	Mesatar, afatgjatë dhe i kthyeshëm me çmontim
Parcela komunale	44,981 m² (4.4981 ha)	Shfrytëzim nga kompania sipas pëlqimit/kontratës komunale	Ndryshim funksional i kontrolluar
Parcela private	13,446 m² (1.3446 ha)	Përdorim energjetik brenda pronës së investitorit	Ndryshim funksional i kontrolluar
Gjurmë e përhershme e vulosur	Nuk është përcaktuar në planimetrinë ekzekutive	Shtylla, bazamente pajisjesh dhe platforma teknike	E kufizuar; kërkon kuantifikim final
Sipërfaqe ndërmjet moduleve	Pjesa dominuese e kufirit	Mbetet e përshkueshme dhe me mbulesë barishtore të menaxhuar	Ndikim i vogël pas stabilizimit

6.11. Ndikimi fizik, ndryshimi në topografinë lokale, erozioni i tokës, rrëshqitjet e tokës, etj.

Projekti nuk parashikon nivelim masiv ose krijim të prerjeve të mëdha. Ndryshimet topografike do të kufizohen në mikroprofilim lokal, kanale kabllore, bazamente pajisjesh dhe korridore shërbimi. Për bazamentet preferohen shtylla të ngulura ose të vidhosura, ndërsa betoni përdoret vetëm ku kërkohet nga llogaritja statike ose kushtet gjeoteknike.

Rreziku kryesor është erozioni i tokës së ekspozuar dhe bartja e sedimentit drejt korridorit ujor gjatë reshjeve intensive. Punimet tokësore duhet të organizohen në seksione të vogla, kanalet të mbyllen shpejt, humusi të rikthehet dhe zonat e zhveshura të revegjetohen. Terreni i hapur nuk paraqet shenja të një rrëshqitjeje aktive në materialin e dokumentuar dhe vizitat e kryera, por qëndrueshmëria e çdo

gërmimi dhe baza e pajisjeve duhet të konfirmohen nga projektimi gjeoteknik. Me këto masa, ndikimi i mbetur vlerësohet i vogël.

6.12. Ndikimi i emetimeve të ndotësve në vendndodhjen e projektit të planifikuar dhe në tokën përreth dhe krahasimi me treguesit e përcaktuar me norma dhe standarde sipas legjislacionit përkatës;

Gjatë funksionimit normal nuk ka emetim të procesit në tokë. Kontaminimi mund të ndodhë vetëm nga derdhjet aksidentale, menaxhimi i gabuar i mbeturinave, thyerja e pajisjeve ose përdorimi i pakontrolluar i kimikateve. Në dokumentacion nuk janë paraqitur analiza laboratorike bazë të tokës dhe për këtë arsye nuk jepen përqendrime fillestare ose krahasime numerike me vlerat ligjore.

Nëse ndodh një derdhje, materiali i kontaminuar izolohet, karakterizohet dhe largohet si mbetje sipas kodit përkatës; toka pastrohet deri në arritjen e gjendjes së pranueshme të përcaktuar nga autoriteti. Përdorimi rutinor i herbicideve nuk parashikohet; vegjetacioni kontrollohet mekanikisht. Me parandalim dhe reagim të menjëhershëm, ndikimi i mbetur në tokën brenda dhe jashtë kufirit është i vogël.

6.13. Ndikimi në shfrytëzimin e tokës dhe burimeve natyrore;

Gjatë operimit, përdorimi dominues i 5.8427 ha ndryshon nga livadh/tokë bujqësore në prodhim energjie. Ky është ndikimi afatgjatë më i qartë i projektit. Megjithatë, sistemi me konstruksione fikse dhe bazamente të kufizuara ruan pjesën më të madhe të tokës të përshkueshme dhe lejon zhvillimin e mbulesës barishtore ndërmjet rreshtave.

Projekti nuk kërkon shfrytëzim të mineraleve, zhavorrit, pyjeve, ujërave sipërfaqësore ose nëntokësore nga lokacioni. Uji për personelin dhe pastrimin e rrallë të moduleve sigurohet nga burim i kontrolluar. Materialet ndërtimore vijnë nga furnizues të licencuar. Pas çmontimit, heqja e pajisjeve dhe rikthimi i humusit e bëjnë ndikimin në përdorimin e tokës kryesisht të kthyeshëm.

6.14. Sasia dhe cilësia e tokës bujqësore të humbur;

Sipërfaqja e përfshirë në kufi është 58,427 m² dhe të gjitha parcelat janë evidentuar si livadh/tokë bujqësore me bonitet të klasës VI. Kjo sipërfaqe do të jetë e kufizuar për përdorim konvencional bujqësor gjatë operimit, por nuk humbet e gjitha fizikisht. Gjurmët e shtyllave, bazamenteve, pajisjeve dhe korridoreve të ngjeshura zënë vetëm një pjesë të kufirit; sipërfaqja e saktë e tyre nuk është dhënë në planimetrinë ekzekutive.

Ndikimi në funksionin bujqësor vlerësohet mesatar për periudhën e operimit, ndërsa humbja e përhershme e tokës është dukshëm më e vogël se 5.8427 ha. Ruajtja e humusit, shmangia e asfaltimit të gjerë, mbulesa barishtore dhe plani i dekomisionimit janë kushtet kryesore për kthyeshmëri. Projekti ekzekutiv duhet të paraqesë bilancin në m² të bazamenteve, platformave dhe sipërfaqeve të tjera të vulosura.

6.15. Ndikimi në karakteristikat gjeologjike dhe gjeomorfologjike.

Ndërhyrjet gjeologjike janë të cekëta dhe lokale: ngulitje ose vidhosje e shtyllave, gërmime për kabllo dhe themele të kufizuara për pajisjet. Nuk parashikohet gurore, nxjerrje materiali, shpim i thellë ose

ndryshim i formave kryesore të relievit. Harta gjeologjike dhe hidrogjeologjike e Kapitullit III paraqet kontekst rajonal dhe duhet të përdoret bashkë me të dhënat gjeoteknike të parcelës.

Nuk është identifikuar veçori gjeologjike ose gjeomorfologjike e mbrojtur brenda kufirit. Ndikimi vlerësohet i vogël dhe i kthyeshëm në pjesën më të madhe. Projektimi konstruktiv duhet të marrë parasysh kushtet sizmike rajonale rreth intensitetit VI–VII MCS/MMI, si dhe parametrat realë të tokës, në mënyrë që bazamentet, transformatorët dhe pajisjet të jenë të qëndrueshme.

6.16. Popullsia lokale:

Komuna e Istogut ka 33,008 banorë sipas Regjistrimit 2024, prej të cilëve 24,542 jetojnë në vendbanime rurale. Sinaja ka 184 banorë, 88 meshkuj dhe 96 femra. Lokacioni ndodhet në mjedis rural me banim të shpërndarë, prandaj rëndësia e receptorit përcaktohet më shumë nga pozita e shtëpive, rruga dhe aktivitetet ekonomike sesa nga dendësia mesatare komunale.

Ndikimi i drejtpërdrejtë në popullsi gjatë ndërtimit lidhet me pluhurin, zhurmën, trafikun dhe sigurinë. Shtëpi më e afërt, rreth 60–90 m në jug/jugperëndim, trajtohet si receptori me ndjeshmërinë më të lartë. Punimet zhvillohen në orar ditor, transportet e veçanta njoftohen paraprakisht dhe hyrja në kantier kontrollohet. Gjatë operimit, prania e vogël e personelit dhe mungesa e procesit me emetime e ulin ndikimin në popullsi në nivel të vogël.

Tabela 6.6. Receptorët socialë dhe infrastruktura e afërt

Receptori	Drejtimi/distanca orientuese	Ndikimi relevant	Ndjeshmëria
Shtëpi më e afërt	Jug/jugperëndim; rreth 60–90 m	Zhurmë, pluhur, trafik, pamje	E lartë në shkallë lokale
Sinajë – zona e banuar	Veri; rreth 658.15 m	Zhurmë/pluhur i kufizuar; ndikim vizual	Mesatare
Dubravë	Jug–juglindje; rreth 866.97 m	Trafik i përkohshëm dhe pamje	E ulët deri mesatare
Dragolec	Jugperëndim; rreth 1.16 km	Kryesisht trafik në rrjetin rrugor	E ulët
Istog – zona urbane	Perëndim; rreth 3.06 km	Itinerari i furnizimit; pa ndikim të drejtpërdrejtë	E ulët
Rruga e Spanjës / R103	Qasje në kufi / rreth 185 m në jug	Siguria e qarkullimit, baltë, dëmtime	Mesatare
Objektet ekonomike	Lindje/juglindje	Trafik, zhurmë dhe ndikime kumulative	Mesatare

6.17. Ndryshimet në numrin dhe strukturën e popullsisë dhe ndikimet të lidhura me mjedisin, popullsia, përqendrimi dhe migrimi;

Ndërtimi rreth një muaj dhe operimi i automatizuar nuk kërkojnë vendosje të një numri të madh punëtorësh ose krijim të një kampi. Projekti nuk pritet të shkaktojë migrim, rritje të përhershme të popullsisë, ndryshim të strukturës gjinore ose moshore, apo presion të matshëm në shërbimet publike. Punëtorët e ndërtimit do të udhëtojnë çdo ditë dhe personeli operativ do të jetë i kufizuar.

Ndikimi demografik vlerësohet i papërfillshëm. Përfitimi social lidhet me angazhimin e përkohshëm të fuqisë punëtore dhe furnizuesve, jo me ndryshimin e përqendrimit të banorëve. Numri i saktë i punëtorëve nuk është dhënë në programin kontraktual dhe duhet të përcaktohet para mobilizimit për planifikimin e trafikut, higjienës dhe sigurisë.

6.18. Ndikimet vizuale të vendbanimeve;

Rreshtat e moduleve, rrethimi, inverterët dhe pajisjet transformuese do ta ndryshojnë pamjen e parcelave nga livadh dhe tokë e hapur në peizazh teknik të rregullt. Ndikimi do të jetë më i dukshëm nga shtëpi më e afërt, Rruga e Spanjës, objektet ekonomike dhe pjesë të zonës së banuar të Sinajës. Për shkak të lartësisë së ulët të konstruksioneve dhe mungesës së kullave, ndikimi zvogëlohet me distancën.

Prania e nënstacionit, linjave elektrike, objekteve industriale dhe parkut fotovoltaik ekzistues rreth 410 m nga skaji i paneleve e vendos projektin në një peizazh që tashmë përmban elemente teknike. Kjo e ul kontrastin e një objekti të vetëm, por rrit ndryshimin kumulativ të karakterit të zonës. Përdorimi i ngjyrave jo-reflektuese, ruajtja e brezave ekzistues të vegjetacionit dhe shmangia e ndriçimit të panevojshëm e ulin ndikimin. Rëndësia e mbetur vlerësohet mesatare në afërsi dhe e vogël në vendbanimet më të largëta.

6.19. Ndikimet e emetimit të ndotësve, zhurmës, vibrimet, nxehtësisë dhe të gjitha llojet e rrezatimit për shëndetin e njeriut;

Gjatë ndërtimit, pluhuri dhe gazrat mund të shkaktojnë shqetësim të përkohshëm, ndërsa zhurma dhe vibrimet lidhen me lëvizjen e makinerive, ngulitjen e shtyllave dhe montimin. Punimet me zhurmë duhet të zhvillohen vetëm në orar ditor dhe pajisjet të jenë të mirëmbajtura. Për receptorin 90 m larg, ndikimi para masave mund të jetë mesatar, por është afatshkurtër dhe ulet në nivel të vogël me organizim të mirë.

Gjatë operimit, inverterët dhe transformatorët mund të krijojnë zhurmë të ulët teknike dhe nxehtësi lokale. Sistemi fiks nuk ka motorë të gjurmuesve. Pozicionimi final i pajisjeve duhet të maksimizojë largësinë nga shtëpi dhe të verifikojë respektimin e kufijve të zhurmës me të dhënat e garantuara të prodhuesit; nëse fuqia akustike nuk siguron përputhje, kërkohet orientim, ekranim ose pajisje më e qetë.

Fushat elektromagnetike krijohen lokalisht pranë kabllove, inverterëve, transformatorëve dhe qelizave të tensionit të mesëm. Ato kontrollohen me projektim sipas standardeve, tokëzim, kabllo të përshtatshme, kufizim të qasjes dhe distancë. Panelet nuk prodhojnë rrezatim jonizues. Sipërfaqet e moduleve mund të nxehen nga dielli, por kjo nuk krijon burim të rëndësishëm nxehtësie për shtëpit. Ndikimi shëndetësor operativ vlerësohet i vogël, me kusht respektimin e distancave dhe normave të ekspozimit.

6.20. Ndikimet socio-ekonomike

Projekti krijon kërkesë të përkohshme për punë ndërtimore, transport, sigurim, furnizim, ushqim dhe shërbime lokale. Gjatë operimit krijon nevojë për mbikëqyrje, mirëmbajtje elektrike, kositje, pastrim dhe shërbime të operatorëve të autorizuar. Këto përfitime janë pozitive, por përmasat e tyre varen nga kontraktimi lokal.

Ndikimet negative socio-ekonomike lidhen me kufizimin e përdorimit bujqësor të tokës, shqetësimin e përkohshëm të trafikut dhe mundësinë e ankesave për zhurmë ose pamje. Dy parcelat komunale, me 44,981 m², i janë dhënë kompanisë për shfrytëzim sipas pëlqimit dhe dokumentacionit komunal; kjo e bën marrëdhënien juridike pjesë të menaxhimit të projektit. Nuk parashikohet zhvendosje e banorëve ose objekteve. Bilanci socio-ekonomik vlerësohet pozitiv i vogël deri mesatar.

6.21. Ndikimi i projektit në strukturen e ekonomisë lokale, sipas sektorit prodhues dhe degës kryesor të zonës;

Zona ka karakter bujqësor, me prani të objekteve ekonomike dhe industriale, nënstacionit dhe një parku solar ekzistues. Projekti e shton sektorin e energjisë së ripërtërishme në një sipërfaqe 5.8427 ha dhe e zvogëlon përkohësisht përdorimin konvencional të kësaj toke si livadh. Për shkak të sipërfaqes së kufizuar në raport me territorin bujqësor komunal, nuk pritet ndryshim i matshëm i strukturës së përgjithshme të bujqësisë në Istog.

Afërsia me nënstacionin dhe rrugët e redukton nevojën për infrastrukturë të re dhe mund të nxisë shërbime teknike lokale. Ndikimi në strukturën e ekonomisë lokale është i vogël, ndërsa kontributi sektorial në prodhimin e energjisë së ripërtërishme është pozitiv.

6.22. Numri i vendeve të punës të krijuara gjatë fazave të ndërtimit dhe funksionimit të projektit, si dhe humbjet e mundshme te vendeve të punës në sektorët apo zonat e prekura;

Dokumentacioni i dorëzuar nuk përcakton numrin maksimal të punëtorëve gjatë ndërtimit ose numrin e vendeve operative. Për këtë arsye nuk paraqitet një shifër e sajuar. Ndërtimi njëmujor pritet të krijojë vende pune të përkohshme për montues, elektricistë, operatorë makinerish, transportues, mbikëqyrës dhe personel të sigurisë. Operimi i automatizuar kërkon më pak persona dhe mbështetet kryesisht në monitorim, inspektime dhe mirëmbajtje periodike.

Nuk është identifikuar humbje e drejtpërdrejtë e vendeve ekzistuese të punës, sepse brenda parcelave nuk ka objekt prodhues aktiv ose punësim të dokumentuar. Mund të humbet përkohësisht një pjesë e aktivitetit bujqësor/livadhor në sipërfaqen e projektit. Para mobilizimit, kontraktori duhet të deklarojë numrin maksimal të punëtorëve dhe, kur është e mundur, të favorizojë fuqinë punëtore lokale me kualifikimin përkatës.

6.23. Kontributi i projektit në ekonominë rajonale dhe kombëtare.

Me prodhim orientues të harmonizuar rreth 9.702 GWh në vitin e parë dhe rreth 260,256.18 MWh gjatë horizontit 30-vjeçar, projekti kontribuon në diversifikimin e prodhimit të energjisë, përdorimin e burimit vendor diellor dhe zvogëlimin e ekspozimit ndaj burimeve fosile të importuara. Vlerat janë parashikime për kapacitetin 7 MW dhe varen nga rrezatimi, degradimi, disponueshmëria e rrjetit dhe mirëmbajtja.

Kontributet ekonomike përfshijnë investimin, kontratat e furnizimit dhe shërbimit, tarifat, tatimet dhe përdorimin e pronës komunale sipas marrëveshjeve. VNM-ja nuk përmban model fiskal, prandaj efekti monetar nuk kuantifikohet. Ndikimi konsiderohet pozitiv në nivel rajonal dhe kombëtar.

6.24. Ekosistemet dhe gjeologjia:

Vizitat e kryera në terren, ortofotot dhe fotografitë reale e karakterizojnë lokacionin si agroekosistem të modifikuar me vegjetacion të ulët barishtor dhe ruderal. Brenda kufirit nuk është evidentuar pyll i dendur; brezat me shkurre dhe drurë janë më të zhvilluar përgjatë skajeve dhe korridorit ujor. Vlera ekologjike është më e ulët në pjesët e punuara ose të kositura dhe më e lartë në brezat e vegjetacionit, skajet dhe mjediset e lagështa.

Nga aspekti gjeologjik, punimet janë të cekëta dhe nuk prekin një gjeosit të mbrojtur. Lidhja kryesore ndërmjet ekosistemit dhe gjeologjisë është ruajtja e tokës, infiltrimit, stabilitetit dhe cilësisë së ujërave. Mosndërhyrja në korridorin ujor dhe minimizimi i sipërfaqeve të vulosura e mbajnë ndikimin e mbetur të vogël.

6.25. Humbja dhe dëmtimi i specieve bimore dhe shtazore dhe habitateve të tyre;

Pastrimi selektiv dhe vendosja e pajisjeve do të largojnë përkohësisht pjesë të mbulesës barishtore dhe mund të shqetësojnë shpendë të fushave, gjitarë të vegjël, zvarranikë dhe jovertebrorë. Kjo humbje është lokale në një habitat të modifikuar. Shmangia e pastrimit të panevojshëm, ruajtja e brezave me drurë e shkurre dhe rehabilitimi i menjëhershëm e ulin ndikimin.

Para çdo pastrimi intensiv, mbikëqyrësi mjedisor kryen kontroll vizual të sektorit të punës. Nëse evidentohet fole aktive, strehë ose lloj i mbrojtur, puna ndalet në atë sektor, vendoset distancë mbrojtëse dhe kërkohet udhëzim nga autoriteti ose specialisti përkatës. Kontrolli i vegjetacionit gjatë operimit bëhet me kositje selektive; herbicidet nuk përdoren rutinë. Ndikimi i mbetur vlerësohet i vogël në sipërfaqet e hapura dhe mund të jetë mesatar nëse dëmtohet korridori ujor, prandaj ky korridor trajtohet si zonë përjashtimi nga punimet.

Tabela 6.7. Receptorët biologjikë dhe vlerësimi i ndikimit

Receptori	Gjendja e dokumentuar	Ndikimi potencial	Rëndësia pas masave
Mbulesa barishtore/livadhi	Dominon brenda kufirit; bonitet tokësor klasa VI	Humbje e pjesshme dhe shqetësim gjatë montimit	E vogël; rikthehet ndërmjet rreshtave
Brezat me shkurre dhe drurë	Kryesisht në skaje dhe jashtë kufirit	Prerje, fragmentim dhe humbje strehimi	E vogël nëse ruhen
Korridori ujor	Në afërsi perëndimore/veriperëndimore, jashtë gjurmës	Sediment, ndotje, shqetësim i faunës	E vogël me brez përjashtimi dhe kontroll të derdhjeve
Shpendët dhe fauna e fushave	Prani e mundshme në agroekosistem; jo inventar parcelar i plotë	Shqetësim, humbje e përkohshme e habitatit	E vogël me kontroll para pastrimit
Llojet e Librit të Kuq	Regjistrime komunale/rajonale, jo dëshmi e pranisë në parcela	Rrezik vetëm nëse preken habitatet përkatëse	E papërfillshme deri e vogël me mbrojtjen e korridorit

6.26. Humbja dhe dëmtimi i veçorive gjeologjike, paleontologjike dhe gjeomorfologjike biodiversiteti, florës dhe fauna, pasurive natyrore të mbrojtura, specieve të rralla dhe të rrezikuara të bimëve dhe kafshëve të egra dhe habitateve të tyre;

Brenda pesë parcelave nuk është identifikuar veçori gjeologjike, paleontologjike, gjeomorfologjike ose monument natyror i regjistruar. Monumenti MN_070 “Trungjet e bungëbutës” ndodhet në Rudesh, te varrezat e fshatit Sinajë, në koordinatën 42.786734° N, 20.522312° E dhe rreth 422 m nga kufiri më i afërt i projektit. Për këtë arsye monumenti nuk preket nga gjurma e parkut; megjithatë, ndalohet çdo përdorim i zonës së tij të mbrojtur për qasje, depozitim, parkim ose punime ndihmëse.

Libri i Kuq përmban regjistrime për territorin e Istogut, ndër to Rhyacophila trescavicensis (CR), Bythinella istoka dhe Lycaena dispar (VU), Lutra lutra dhe dy lloje të Rhinolophus (NT), si dhe lloje të kategorisë LC. Këto janë të dhëna komunale ose rajonale dhe nuk konfirmojnë prani brenda parcelave. Ato tregojnë se korridoret ujore, livadhet e lagështa, shkurret dhe strukturat e strehimit duhet të mbrohen. Meqenëse projekti shmang rrjedhën dhe pyllin dhe zhvillohet në agroekosistem të modifikuar, ndikimi i mbetur vlerësohet i vogël.

6.27. Qëllimi dhe shfrytëzimi i sipërfaqeve;

Qëllimi i projektit është prodhimi i energjisë elektrike nga rrezatimi diellor. Brenda kufirit vendosen blloqet e moduleve, korridoret e mirëmbajtjes, pajisjet elektrike, kabllot, rrethimi dhe hyrja. Përdorimi organizohet vetëm brenda pesë parcelave dhe korridoreve të aprovuara; nuk lejohet zgjerim i magazinimit, parkimit ose punimeve jashtë kufirit.

Planimetria e Kapitullit III paraqet konfigurimin konceptual të Opsionit 2. Projekti ekzekutiv duhet të ruajë korridorin ujor, drenazhimin, distancat e sigurisë, hyrjen emergjente dhe hapësirat për mirëmbajtje. Sipërfaqet që nuk kërkojnë bazament ose qasje duhet të mbeten me mbulesë bimore.

6.28. Sipërfaqet e ndërtuara dhe të pa ndërtuara;

Sipërfaqet e ndërtuara përfshijnë gjurmët e bazamenteve të pajisjeve, shtyllave, platformave teknike, hyrjes dhe segmenteve të korridoreve që kërkojnë shtresë granulare. Sipërfaqet e pa ndërtuara përfshijnë hapësirat nën dhe ndërmjet moduleve, brezat anësorë, zonat e drenazhimit dhe vegjetacionin e ruajtur.

Për kapacitetin e instaluar prej 7 MW është parashikuar përdorimi i rreth 11,476 moduleve fotovoltaike me fuqi individuale 610 Wp. Duke marrë për bazë dimensionet 2.382 × 1.134 m dhe sipërfaqen prej rreth 2.701 m² për modul, sipërfaqja fizike e përgjithshme e moduleve arrin afërsisht 30,999 m², përkatësisht 3.10 ha. Për një kënd orientues të pjerrësisë prej 25°, projekcioni horizontal i moduleve mbi tokë është rreth 28,094 m². Kjo sipërfaqe nuk konsiderohet e vulosur, pasi modulet vendosen mbi konstruksione të ngritura, ndërsa toka poshtë tyre mbetet kryesisht e depërtueshme dhe e mbuluar me vegjetacion.

6.29. Shfrytëzimi i tokës;

Shfrytëzimi aktual është bujqësor/livadh, ndërsa shfrytëzimi i propozuar është energjetik. Ndryshimi është afatgjatë për kohën e operimit, por teknikisht i kthyeshëm. Ruajtja e profilit të tokës dhe e

mbulesës barishtore mundëson që pas çmontimit toka të rehabilitohet për përdorim të përshtatshëm, në varësi të marrëveshjes me pronarët dhe kërkesave të autoritetit.

Nuk parashikohet konflikt fizik me shtëpi, rrugën ekzistuese ose nënstacionin. Dy parcelat komunale përdoren nga investitori sipas dokumentacionit komunal, ndërsa tri parcelat private janë në pronësi të Helio Energy Sh.P.K. Ndikimi në shfrytëzimin e tokës vlerësohet mesatar gjatë operimit dhe i vogël pas rehabilitimit të suksesshëm.

6.30. Infrastruktura komunale:

Projekti përdor infrastrukturën ekzistuese: Rrugën e Spanjës për qasje, rrugën R103 për lidhje rajonale dhe nënstacionin 110/35/10 kV për kyçje sipas kushteve të operatorit. Nuk parashikohet zgjerim i ujësjellësit ose kanalizimit brenda parkut. Afërsia me këto elemente zvogëlon zënien e re të tokës.

Rreziku kryesor është dëmtimi i rrugës, bankinave ose drenazhimit nga transportet e rënda dhe ndërhyrja në rrjete nëntokësore gjatë gërmimeve. Para mobilizimit dokumentohet gjendja e rrugës, merren të dhënat për instalimet ekzistuese, vendoset sinjalizimi dhe çdo dëmtim i shkaktuar nga projekti riparohet. Ndikimi i mbetur vlerësohet i vogël.

Tabela 6.8. Ndikimet në infrastrukturën komunale

Elementi	Përdorimi nga projekti	Ndikimi potencial	Kontrolli
Rruga e Spanjës	Qasje direkte në kufirin jugor	Trafik, baltë, dëmtim i bankinave	Plan trafiku, pastrim, dokumentim dhe riparim
Rruga R103	Lidhje me rrjetin rajonal, rreth 185 m në jug	Transport i pajisjeve dhe automjete të rënda	Orar furnizimi, leje dhe sinjalizim
Nënstacioni 110/35/10 kV	Pika e planifikuar e kyçjes në lindje	Punime elektrike dhe koordinim operativ	Kushtet e operatorit, mbrojtje, testim dhe kontroll qasjeje
Ujësjellësi/kanalizimi	Nuk parashikohet lidhje e re e përhershme	Rrezik nga prekja aksidentale gjatë gërmimit	Identifikim paraprak i rrjeteve dhe leje gërmimi
Drenazhimi	Ruajtje e korridoreve ekzistuese	Bllokim ose sediment	Inspektim pas reshjeve dhe pastrim

6.31. Trafiku;

Rritja e trafikut përqendrohet gjatë një muaji të ndërtimit dhe përfshin transportin e moduleve, konstruksioneve, inverterëve, transformatorëve, kabllove dhe materialit granular. Qasja realizohet nga rruga ekzistuese, pa hapur korridor të ri të jashtëm. Ndikimet përfshijnë ngadalësim të qarkullimit, rrezik për këmbësorët dhe banorët, zhurmë, pluhur, bartje balte dhe konsum të rrugës.

Kontraktori duhet të miratojë itineraret, të planifikojë transportet jashtë orëve me qarkullim të lartë, të përdorë udhëzues për ngarkesat e mëdha, të ruajë qasjen e banorëve dhe shërbimeve emergjente dhe të pastrojë menjëherë baltën. Numri ditor i kamionëve nuk është dhënë dhe përcaktohet në programin e punimeve. Pas ndërtimit, trafiku reduktohet në vizita periodike mirëmbajtjeje. Ndikimi i mbetur është i vogël.

6.32. Furnizimi me ujë;

Projekti nuk kërkon furnizim të vazhdueshëm me ujë teknologjik. Gjatë ndërtimit nevojitet ujë i pijshëm dhe higjienik për personelin dhe, sipas motit, sasi e kufizuar për kontrollin e pluhurit. Betoni sillet i gatshëm dhe nuk prodhohet në kantier. Nuk hapet pus dhe nuk merret ujë nga Lumi Burim/Lumi i Istogut.

Gjatë operimit, pastrimi i moduleve bëhet vetëm kur humbja e performancës e arsyeton, me metoda të thata ose ujë të sjellë nga burim i autorizuar. Sasia nuk është përcaktuar në dosje dhe duhet të regjistrohet në planin e mirëmbajtjes. Ndikimi në furnizimin komunal dhe burimet ujore vlerësohet i papërfillshëm.

6.33. Energjia;

Sistemi fotovoltaik ka kapacitet nominal 7 MW dhe konfigurim orientues me rreth 11,476 module të klasës 610 Wp. Plani i Biznesit përmend 12 inverterë Sungrow nga 350 kW dhe katër transformatorë nga 1.6 MVA; arkitektura e inverterëve dhe kapaciteti transformues duhet të konfirmohen në projektin ekzekutiv dhe në kushtet e operatorit. Energjia dorëzohet në rrjet përmes sistemit të brendshëm dhe pikës së kyçjes në nënstacionin ekzistues.

Gjatë ndërtimit përdoret energji e kufizuar për pajisje dhe, nëse nevojitet, gjenerator i përkohshëm. Gjatë operimit, konsumi ndihmës për SCADA, komunikim dhe pajisje është i vogël në raport me prodhimin. Ndikimi në sistemin energjetik është pozitiv, por siguria dhe cilësia e energjisë varen nga mbrojtjet, matja, sinkronizimi dhe testimi i plotë para energjizimit.

6.34. Ujërat e zeza;

Nuk krijohen ujëra të zeza nga procesi fotovoltaik. Gjatë ndërtimit përdoren tualete portative ose zgjidhje sanitare të menaxhuara nga operator i autorizuar; përmbajtja largohet në destinacion të lejuar dhe nuk shkarkohet në tokë, kanal ose lumë. Numri i njësive përshtatet me numrin e punëtorëve.

Gjatë operimit nuk planifikohet zyrë e përhershme, nyjë sanitare ose kanalizim brenda parkut. Në rast të vendosjes së një objekti të tillë me ndryshim të projektit, duhet të projektohet zgjidhje e autorizuar për ujërat sanitare para përdorimit. Në konfigurimin aktual ndikimi është i papërfillshëm.

6.35. Gjenerimi i mbeturinave.

Ndërtimi gjeneron ambalazh kartoni, plastike dhe druri, skrap metalik, kabllo, konektorë, sasi të kufizuara dheu, mbetje komunale dhe, vetëm në rast incidenti, absorbues ose tokë të kontaminuar. Dheu i pastër dhe humusi ripërdoren në mbushje dhe rehabilitim. Mbeturinat ndahen, etiketohen dhe dorëzohen me dokumentacion te operatorë të autorizuar; djegia, varrosja ose braktisja ndalohen.

Gjatë operimit mbeturinat janë sporadike: module, inverterë, kabllo, siguresa dhe pjesë elektrike të zëvendësuara. Në çmontim krijohen sasi më të mëdha materialesh me potencial të lartë rikuperimi. Kodet kryesore dhe procedurat janë paraqitur në Tabelën 2.5 të Kapitullit II, përfshirë 15 01 01–06 për ambalazhet, 17 04 05/07/11 për metalet dhe kabllot, 17 05 04 për dheun e pastër të tepërt, 15 02 02* dhe 17 05 03* për mbetje të kontaminuara, 20 03 01 për mbetje komunale dhe 16 02 13*/14/15*/16 për pajisje elektrike dhe përbërës. Rëndësia e ndikimit është e vogël me menaxhim të rregullt, por mund të bëhet mesatare në rast magazinimi ose dorëzimi të pakontrolluar.

6.36. Pasuritë e mbrojtura natyrore, kulturore dhe rrethina e tyre, veçoritë e peizazhit.

Burimet e shqyrtuara nuk identifikojnë pasuri kulturore ose lokalitet arkeologjik brenda pesë parcelave. Monumenti natyror MN_070 në Sinajë ka koordinatë zyrtare të përcaktuar dhe ndodhet rreth 422 m jashtë kufirit të projektit. Gjatë punimeve zbatohet procedura e gjetjes së rastësishme për trashëgiminë kulturore, ndërsa kufiri dhe zona e mbrojtur e monumentit natyror nuk duhet të përdoren nga projekti.

Gjatë gërmimeve zbatohet procedura e gjetjes së rastësishme: puna ndalet, zona sigurohet dhe njoftohet autoriteti kompetent. Peizazhi rural-bujqësor do të ndryshojë lokalisht, siç trajtohet në pikën 6.18. Ruajtja e vegjetacionit skajor, rregullimi i pastër i parkut, ngjyrat jo-reflektuese dhe mungesa e ndriçimit të panevojshëm e kufizojnë ndikimin. Rëndësia e mbetur për trashëgiminë është e papërfillshme, ndërsa për peizazhin është mesatare në afërsi.

6.37. Përshkrimi i ndikimeve të projektit në mjedis përmban gjithashtu informacione që rezultojnë nga:

Vlerësimi përfshin jo vetëm funksionimin normal, por edhe ndërtimin, çmontimin, ngjarjet aksidentale, mirëmbajtjen, ndikimet kumulative, shtrirjen hapësinore dhe ndjeshmërinë klimatike. Burimet e pasigurisë janë kufizuar duke përdorur dokumentet kadastrale, parametrat e Planit të Biznesit, hartat dhe figurat e kapitujve të mëparshëm, të dhënat e IHMK-së, fotografitë dhe vizitat e kryera në terren.

Aty ku projekti ekzekutiv nuk ka dhënë një parametër, ndikimi është vlerësuar në mënyrë konservative dhe të dhëna të tilla janë listuar në fund të kapitullit. Kjo qasje nuk e zëvendëson kushtin që zgjidhja përfundimtare teknike të mbetet brenda kufirit, ndikimeve dhe masave të vlerësuara në VNM.

6.38. Zbatimi i projektit, duke përfshirë punimet e largimit, sipas rastit;

Zbatimi fillon me shënimin gjeodezik, organizimin e kantierit, pastrimin selektiv, përgatitjen minimale të terrenit, bazamentet, montimin, kabllimin, testimin dhe kyçjen. Ndikimet më të rëndësishme janë të përkohshme dhe menaxhohen me kufizim të zonës, ruajtje të humusit, kontroll pluhuri e zhurme, menaxhim trafiku, kontroll të derdhjeve dhe rehabilitim.

Punimet e largimit në fund të jetës përfshijnë çkyçjen, çmontimin e moduleve dhe pajisjeve, heqjen e strukturave e bazamenteve, largimin ose rikuperimin e kabllove dhe rregullimin e tokës. Pajisjet inventarizohen për ripërdorim, rikonstruktim ose riciklim. Gjatë çmontimit paraqiten pluhur, zhurmë, trafik dhe mbeturina, por rezultati përfundimtar është pozitiv nëse rikthehet profili i tokës, drenazhimi dhe mbulesa bimore.

6.39. Ndikimet kumulative të projekteve të tjera ekzistuese;

Në zonën më të gjerë ndodhen nënstacioni 110/35/10 kV, një park fotovoltaik ekzistues rreth 1.7 MWp, objekte ekonomike dhe industriale, rrugët, kazerma e FSK-së dhe separacioni “Shkëmbi”. Këto objekte nuk janë pjesë e Sinajë-2, por krijojnë gjendjen ekzistuese mbi të cilën shtohet projekti.

Ndikimet kumulative më të rëndësishme janë ndryshimi i peizazhit, shtimi i sipërfaqes me përdorim energjetik, ngarkesa e përkohshme e trafikut dhe e zhurmës nëse fazat e ndërtimit përkojnë, si dhe

përdorimi i përbashkët i infrastrukturës elektroenergjetike. Nuk pritet ndikim kumulativ i rëndësishëm në cilësinë e ajrit gjatë operimit, sepse parqet fotovoltaike nuk kanë emetime të djegies. Koordinimi i orareve, ruajtja e korridoreve të gjelbra dhe kushtet e operatorit të rrjetit e ulin rëndësinë kumulative.

Tabela 6.9. Vlerësimi i ndikimeve kumulative

Komponenti	Burimet kumulative	Rëndësia	Masa kryesore
Peizazhi	Sinajë-2, parku solar ekzistues, nënstacioni dhe objektet industriale	Mesatare lokale	Ruajtje e vegjetacionit, rregullim i unifikuar dhe pa ndriçim të panevojshëm
Përdorimi i tokës	Sipërfaqe të shumta me përdorim energjetik/industrial	E vogël deri mesatare	Minimizim i vulosjes dhe rehabilitim
Trafiku	Furnizime të projekteve dhe aktiviteteve ekonomike	Mesatare vetëm nëse punimet përkojnë	Koordinim orari dhe plan trafiku
Zhurma	Ndërtimi, rruga dhe aktivitetet ekonomike	E vogël deri mesatare përkohësisht	Orar ditor dhe pajisje të mirëmbajtura
Biodiversiteti	Fragmentim i skajeve dhe presion mbi korridorin ujor	E vogël me masa	Ruajtje e brezave të vegjetacionit dhe ndalim punimesh në korridor
Rrjeti elektrik	Dy parqe dhe infrastruktura ekzistuese	Pozitive/teknikisht e menaxhueshme	Studim kyçjeje, mbrojtje dhe kufizime të operatorit

6.40. Të dhëna për shtrirjen e mundshme hapësinore të ndikimit negativ në mjedis,.

Ndikimi i drejtpërdrejtë fizik përqendrohet brenda 58,427 m² të kufirit, në hyrje, në korridoret e brendshme dhe në trasenë e kyçjes të aprovuar. Pluhuri, zhurma dhe trafiku gjatë ndërtimit mund të ndihen përgjatë Rrugës së Spanjës dhe te shtëpi më e afërt 90 m larg. Ndikimi zvogëlohet ndjeshëm te zona e banuar e Sinajës rreth 658.15 m dhe është i papërfillshëm në Istog rreth 3.06 km larg, përveç trafikut të furnizimit.

Rreziku për ujërat kufizohet në korridorin perëndimor/veriperëndimor nëse sedimenti ose një derdhje arrin drenazhimin; masat e parandalimit e ndërpresin këtë rrugë. Ndikimi vizual ka shtrirjen më të gjerë, por intensiteti bie me distancën dhe relievin. Nuk priten ndikime të rëndësishme në nivel komunal, rajonal ose ndërkufitar.

6.41. Shkarkimi i ujërave të ndotura gjatë fazës së ndërtimit;

Gjatë ndërtimit nuk parashikohet shkarkim i autorizuar i ujërave të ndotura. Tualetet portative zbrazen nga operator i autorizuar; larja e automjeteve, betonierëve, pajisjeve ose veglave në tokë dhe pranë rrjedhës ndalohet. Uji i përdorur për lagien e rrugës kontrollohet në sasi që nuk krijon rrjedhje ose baltë të tepërt.

Në rast se krijohet ujë nga një ndërhyrje emergjente ose nga grumbullimi në gërmime, ai inspektohet para largimit dhe nuk shkarkohet në rrjedhë nëse ka sediment, vaj ose ndotës tjetër. Sedimenti mbahet në kantier, ndërsa uji i kontaminuar trajtohet nga operatori përkatës. Ndikimi i mbetur vlerësohet i papërfillshëm deri i vogël.

6.42. Emetimet e rrezatimit elektromagnetik gjatë ndërtimit;

Gjatë pjesës më të madhe të ndërtimit, instalimet e përhershme nuk janë të energjizuara dhe nuk prodhojnë fusha elektromagnetike operative. Burimet kufizohen në pajisje elektrike portative, gjeneratorë dhe instalimet ekzistuese pranë nënstacionit. Ekspozimi menaxhohet me distancë, kabllo të paprekura, tokëzim, pajisje të certifikuara dhe kufizim të qasjes.

Fushat e sistemit të ri shfaqen vetëm gjatë testimit dhe energjizimit përfundimtar. Këto veprime kryhen nga personel i autorizuar, me procedura lock-out/tag-out, zonim dhe verifikim të mbrojtjeve. Nuk ka burim të rrezatimit jonizues. Ndikimi në publik gjatë ndërtimit është i papërfillshëm.

6.43. Emetimet në ajër të gazrave serrë gjatë operimit;

Prodhimi fotovoltaik nuk djeg karburant dhe nuk emeton drejtpërdrejt CO_2, CH_4 ose N_2O gjatë gjenerimit të energjisë. Emetimet operative indirekte vijnë nga udhëtimet e mirëmbajtjes, zëvendësimi i pjesëve dhe konsumi i vogël ndihmës. Ato janë sporadike dhe shumë më të ulëta se emetimet e lidhura me prodhimin e së njëjtës sasi energjie nga burime fosile.

VNM-ja nuk paraqet vlerë tCO_2e/vit, sepse nuk janë dhënë faktori zyrtar i emetimit të rrjetit për periudhën e operimit, itineraret e mirëmbajtjes dhe deklaratat e ciklit jetësor të pajisjeve. Për raportim klimatik të verifikueshëm, investitori mund të llogarisë prodhimin real vjetor dhe emetimet e shmangura me metodologjinë dhe faktorët zyrtarë në fuqi në vitin përkatës.

6.44. Ndikimet në ndryshimet klimatike.

Projekti ka efekt pozitiv në zbutjen e ndryshimeve klimatike përmes prodhimit të energjisë së ripërtërishme pa emetime të drejtpërdrejta të djegies. Efekti pozitiv duhet të balancohet me emetimet e ciklit jetësor nga prodhimi, transporti, mirëmbajtja dhe fundi i jetës së pajisjeve. Zgjedhja e pajisjeve jetëgjata, furnizuesve me dokumentacion mjedisor, riciklimi dhe prodhimi i lartë real e përmirësojnë bilancin klimatik.

Nga aspekti i përshtatjes, projekti duhet të jetë rezistent ndaj nxehtësisë, erës, borës, ngricës, reshjeve intensive, breshrit, rrufesë dhe korrozionit. Projektimi duhet të ruajë rrjedhjen natyrore, të parandalojë erozionin, të kontrollojë temperaturën e inverterëve dhe transformatorëve dhe të përfshijë monitorim e plan emergjence për mot ekstrem. Me këto kërkesa, ndjeshmëria klimatike vlerësohet e menaxhueshme.

Tabela 6.10. Përmbledhja e rëndësisë së ndikimeve pas masave zbutëse

Komponenti	Ndërtimi	Operimi	Çmontimi	Përfundimi
Ajri	E vogël	E papërfillshme	E vogël	Pa ndryshim të qëndrueshëm të cilësisë së ajrit
Klima/GHG	E vogël negative	Pozitive	E vogël negative	Bilanc i përgjithshëm pozitiv; kërkohet llogaritje e verifikueshme për CO_2e
Ujërat	E vogël	E papërfillshme deri e vogël	E vogël	Pa shkarkim rutinor; korridori ujor ruhet
Toka	E vogël deri mesatare	Mesatare për përdorimin; e vogël për ndotjen	E vogël	Ndryshim funksional 5.8427 ha; vulosje dukshëm më e vogël

Komponenti	Ndërtimi	Operimi	Çmontimi	Përfundimi
Biodiversiteti	E vogël	E vogël	E vogël	Agroekosistem i modifikuar; skajet dhe korridori ujor mbrohen
Peizazhi	E vogël	Mesatare lokale	E vogël	Ndryshim i dukshëm në afërsi, i kthyeshëm pas çmontimit
Popullsia/shëndeti	E vogël	E vogël	E vogël	Shtëpi 60–90 m kërkon kontroll zhurme, pluhuri dhe trafiku
Trafiku/infrastruktura	E vogël	E papërfillshme	E vogël	Përdoret rruga ekzistuese; çdo dëmtim riparohet
Socio-ekonomia	Pozitive e vogël	Pozitive e vogël deri mesatare	Pozitive e vogël	Punësim/shërbime dhe kontribut energjetik
Mbeturinat	E vogël	E vogël	E vogël deri mesatare	Ndarje, riciklim dhe operatorë të autorizuar

7. PËRSHKRIMI I MASAVE PËR TË PARANDALUAR, REDUKTUAR OSE ELIMINUAR NDIKIMIN NË MJEDIS

Ky kapitull përcakton masat detyruese për parandalimin, zvogëlimin, kontrollin dhe, kur është teknikisht e mundur, eliminimin e ndikimeve të identifikuara në Kapitullin VI. Masat zbatohen gjatë projektimit ekzekutiv, mobilizimit, ndërtimit, testimit dhe kyçjes, operimit e mirëmbajtjes, si dhe çmontimit e rehabilitimit përfundimtar. Ato përfshihen në dokumentet e tenderit, kontratat me zbatuesit, planet e punës dhe procedurat operative të Helio Energy Sh.P.K.

Qasja menaxhuese ndjek hierarkinë: shmangie e ndikimit në burim; minimizim i gjurmës dhe intensitetit; rehabilitim i sipërfaqes së prekur; dhe vetëm kur ndikimi nuk mund të shmanget ose rehabilitohet plotësisht, zbatim i masës kompensuese të kërkuar nga autoriteti. Përgjegjësia për zbatim nuk transferohet me kontratë: investitori mban përgjegjësinë e përgjithshme, ndërsa kontraktori, mbikëqyrësi, projektuesi dhe operatorët e autorizuar mbajnë detyrat që u caktohen në këtë kapitull.

Vizitat e kryera në terren kanë konfirmuar karakterin e hapur bujqësor/livadhor të parcelave, mbulesën e ulët barishtore, mungesën e pyllit të dendur brenda kufirit, praninë e shtëpive të shpërndara në jug dhe jugperëndim, korridorin ujor në perëndim dhe veriperëndim, Rrugën e Spanjës në kufirin jugor dhe nënstacionin ekzistues 110/35/10 kV në lindje. Prandaj, masat janë orientuar posaçërisht ndaj tokës së klasës VI, ujërave, receptorëve socialë, trafikut lokal, vegjetacionit skajor dhe sigurisë elektroenergjetike.

Për kufirin e parcelave, qasjen rrugore, objektet përreth, korridorin ujor dhe pikën konceptuale të kyçjes duhet t’u referohet figurave përkatëse të Kapitullit III. Çdo ndryshim i planimetrisë ose i trasesë së kabllos duhet të kontrollohet ndaj këtyre receptorëve dhe ndaj kushteve të pëlqimit mjedisor.

7.1. Masat e parashikuara me legjislacion;

Zbatimi i projektit duhet të jetë në përputhje me kushtet e vendimit për pëlqim mjedisor, dokumentacionin e lejes së ndërtimit, kontratat për shfrytëzimin e parcelave komunale, dokumentacionin pronësor për parcelat private dhe kushtet e operatorit të rrjetit. Pëlqimi mjedisor nuk zëvendëson lejet, autorizimet ose kushtet teknike që kërkohen nga legjislacioni sektorial. Punimet nuk fillojnë pa u mbyllur lista e kërkesave paraprake dhe pa u emëruar personat përgjegjës.

Kuadri ligjor dhe veprimi i detyrueshëm

Tabela 7.1. Kuadri kryesor ligjor dhe zbatimi në projekt

Akti ligjor	Lidhja me projektin	Veprimi detyrues / prova
Ligji Nr. 08/L-181 për Vlerësimin e Ndikimit në Mjedis dhe UA (MMPHI) Nr. 04/2025	Përcakton procedurën, përmbajtjen dhe kushtet e VNM-së.	Zbatim i kushteve të pëlqimit mjedisor; ruajtje e VNM-së në kantier; njoftim i autoritetit për ndryshim material të projektit.
Ligji Nr. 04/L-060 për Mbeturina, i ndryshuar dhe plotësuar me Ligjin Nr. 08/L-071	Mbulon ambalazhet, skrapin, pajisjet elektrike dhe mbetjet e rrezikshme.	Ndarje në burim, klasifikim me kode, regjistër, magazinim i sigurt dhe dorëzim vetëm te operatorët e autorizuar.

Akti ligjor	Lidhja me projektin	Veprimi detyrues / prova
Ligji Nr. 04/L-147 për Ujërat e Kosovës	Mbron rrjedhën dhe korridorin ujor pranë kufirit perëndimor/veriperëndimor.	Ndalim shkarkimi, furnizimi me karburant dhe deponimi pranë ujit; ruajtje e drenazhimit; leje ujore nëse ndryshon koncepti i furnizimit ose shkarkimit.
Ligji Nr. 08/L-025 për Mbrojtjen e Ajrit nga Ndotja	Rregullon kontrollin e pluhurit dhe emetimeve nga makineritë.	Makineri të mirëmbajtura, kufizim shpejtësie, mbulim ngarkesash, lagie sipas nevojës dhe veprim korrigjues pas ankesës.
Ligji Nr. 02/L-102 për Mbrojtje nga Zhurma dhe UA Nr. 08/2009	Mbron shtëpit dhe përdoruesit e rrugës nga zhurma e punimeve.	Punë në orar ditor, pajisje funksionale, ndalim i sinjalizimit të panevojshëm dhe matje kur kërkohet ose kur ka ankesë të arsyeshme.
Ligji Nr. 08/L-261 për Mbrojtje nga Zjarri	Zbatohet për pajisjet elektrike, inverterët, transformatorët dhe vegjetacionin e thatë.	Plan zjarri dhe evakuimi, pajisje fikëse të përshtatshme, rrugë emergjente, trajnime, kontroll i burimeve të ndezjes.
Ligji Nr. 04/L-161 për Sigurinë dhe Shëndetin në Punë	Mbulon punën elektrike, ngritjen, gërmimet, trafikun dhe punën në nxehtësi.	Vlerësim rreziku, metodologji pune, leje pune, pajisje personale mbrojtëse, trajnim dhe raportim i incidenteve.
Ligji Nr. 04/L-110 për Ndërtim	Kërkon zbatim sipas projektit të aprovuar dhe mbikëqyrje profesionale.	Projekt ekzekutiv, ditar ndërtimi, kontrolle të materialeve, pranime teknike dhe dokumentacion 'as-built'.
Ligji Nr. 03/L-233 për Mbrojtjen e Natyrës	Mbron llojet, habitatet, korridoret dhe monumentet natyrore.	Kontroll para pastrimit, ruajtje e brezave me drurë/shkurre dhe ndalim pune kur gjendet fole aktive ose lloj i mbrojtur; monumenti MN_070 dhe zona e tij e mbrojtur, rreth 422 m jashtë kufirit, përjashtohen nga çdo aktivitet i projektit.
Ligji Nr. 02/L-88 për Trashëgiminë Kulturore	Zbatohet për gjetjet e rastësishme gjatë gërmimit.	Ndalim i menjëhershëm i punës, sigurim i vendit dhe njoftim i autoritetit kompetent pa zhvendosur gjetjen.
Ligji Nr. 02/L-26 për Tokën Bujqësore	Parcelat janë tokë bujqësore/livadh, boniteti klasa VI.	Kufizim i gjurmës, ruajtje e humusit, parandalim i ndotjes dhe rehabilitim pas punimeve e pas çmontimit.

Katalogu Shtetëror i Mbeturinave, sipas Udhëzimit Administrativ Nr. 13/2013, përdoret për klasifikimin e rrjedhave të identifikuara në Kapitullin II. Për mbetjet e shënuara me yll zbatohen kërkesat për mbetje të rrezikshme. Kodi përfundimtar verifikohet sipas përbërjes reale, fletës së të dhënave të sigurisë dhe gjendjes së mbetjes; emërtimi i përgjithshëm i pajisjes nuk mjafton për ta klasifikuar atë si të rrezikshme ose jo të rrezikshme.

Kërkesat para mobilizimit

Tabela 7.2. Lista e mbylljes para fillimit të punimeve

Kërkesa	Përgjegjësi	Dokumenti i pranueshëm	Kushti për fillim
Pëlqimi mjedisor dhe kushtet shoqëruese	Investitori	Vendimi dhe matrica e kushteve	Të gjitha kushtet e zbatueshme të përfshira në planin e punës
Leja/autorizimi për ndërtim dhe projekti ekzekutiv	Investitori / projektuesi	Vendimi, vizatimet dhe specifikimet e aprovuara	Gjurmët, lartësitë, drenazhimi dhe masat e sigurisë të përcaktuara
Të drejtat mbi pesë parcelat	Investitori	Dokumentet pronësore dhe kontratat komunale	Qasja dhe përdorimi të jenë brenda të drejtave të dhëna
Kushtet e kyçjes	Investitori / operatori i rrjetit	Pëlqimi, studimi i kyçjes dhe skema e mbrojtjes	Traseja, tensioni 10(20) kV, matja dhe mbrojtjet të konfirmuara
Plani i Menaxhimit Mjedisor dhe Social të Ndërtimit	Kontraktori, me aprovim të investitorit	PMMSN i nënshkruar	Përfshin tokën, ujërat, pluhurin, zhurmën, trafikun, mbetjet dhe emergjencat
Verifikimi i instalimeve dhe piketimi	Gjeodeti / mbikëqyrësi	Procesverbal dhe plan piketimi	Kufiri dhe rrjetet nëntokësore të shënuara para gërmimit
Kontratat për mbeturina dhe sanitari	Kontraktori	Lejet e operatorëve dhe kontratat	Kontejnerët dhe tualetet portative në dispozicion
Gjendja bazë e rrugës dhe receptorëve	Kontraktori / mbikëqyrësi	Fotografi me datë, listë kontrolli dhe procesverbal	Dokumentohet para hyrjes së mjeteve të rënda
Përgjegjësit dhe numrat emergjentë	Investitori / kontraktori	Vendim emërimi dhe listë kontakti	Të afishuara në hyrje dhe të njohura nga personeli

Organizimi i përgjegjësive dhe kontrolli i kontraktorëve

Investitori emëron një përgjegjës mjedisor dhe një koordinator për sigurinë e shëndetin në punë. Kontraktori emëron personat homologë për zbatimin e përditshëm. Mbikëqyrësi verifikon përputhshmërinë e punimeve, regjistron devijimet dhe kërkon masa korrigjuese. Çdo person ka të drejtë dhe detyrë të ndalojë punën kur vëren rrezik të menjëhershëm për jetën, ujërat, tokën, instalimet elektrike ose një receptor të mbrojtur.

Tabela 7.3. Përgjegjësitë kryesore për zbatimin e masave

Roli	Detyra kryesore	Prova e zbatimit
Helio Energy Sh.P.K.	Siguron lejet, burimet, kushtet kontraktuale dhe mbikëqyrjen; raporton te autoritetet sipas kërkesës.	Vendime, kontrata, raporte dhe regjistër i veprimeve korrigjuese
Projektuesi ekzekutiv	Përfshin drenazhimin, stabilitetin, distancat, mbrojtjet elektrike, qasjen emergjente dhe minimizimin e vulosjes.	Vizatime të aprovuara, llogaritje dhe specifikime
Kontraktori	Zbaton PMMSN-në, organizon kantierin, trajnon punëtorët dhe menaxhon nënkontraktorët.	Ditari, lista ditore, fotografi, fletëdorëzime dhe raporte incidenti

Roli	Detyra kryesore	Prova e zbatimit
Mbikëqyrësi	Kontrollon punimet, pranon fazat e mbuluara dhe lëshon kërkesa korrigjuese.	Procesverbale, lista kontrolli dhe pranime teknike
Përgjegjësi mjedisor	Inspekton tokën, ujërat, vegjetacionin, mbetjet, pluhurin dhe ankesat.	Regjistra inspektimi dhe mbyllje e moskonformiteteve
Koordinatori i SSHP-së	Menaxhon rrezikun elektrik, punën në lartësi, ngritjet, gërmimet, trafikun dhe emergjencat.	Vlerësime rreziku, leje pune, trajnime dhe prova të stërvitjeve
Operatorët e autorizuar	Marrin mbeturinat, ujërat sanitare ose pajisjet sipas licencës.	Fletëpërcjellje, peshime, certifikata pranimi/riciklimi

Të gjitha kërkesat mjedisore dhe sociale duhet të shndërrohen në klauzola të matshme të kontratës. Pagesa për një fazë nuk certifikohet nëse zona mbetet me mbeturina, gërmim të pasiguruar, rrjedhje, tokë të kontaminuar, dëmtim të parehabilituar ose dokumentacion të paplotë. Devijimi nga projekti i aprovuar pranohet vetëm pas vlerësimit teknik, mjedisor dhe ligjor dhe pas marrjes së pëlqimit përkatës kur kërkohet.

7.2. Masat që duhen marrë në rast aksidentesh dhe fatkeqësive të mëdha;

Rreziku i një aksidenti të madh është i ulët për një park fotovoltaik pa proces termik, pa bateri stacionare dhe pa depo të karburantit. Megjithatë, pajisjet DC/AC, transformatorët, kabllot, punimet e ngritjes, trafiku, vegjetacioni i thatë dhe afërsia me nënstacionin krijojnë skenarë që kërkojnë reagim të organizuar. Plani i Reagimit Emergjent hartohet para mobilizimit dhe përditësohet para energjizimit, sepse profili i rrezikut ndryshon nga kantier ndërtimi në instalim elektrik operativ.

Parimet e reagimit dhe zinxhiri i njoftimit

Në çdo ngjarje prioriteti është shpëtimi i jetës pa ekspozuar personelin e patrainuar, ndërprerja e burimit kur kjo mund të bëhet në mënyrë të sigurt, izolimi i zonës, njoftimi i shërbimeve emergjente dhe kufizimi i përhapjes në tokë, ujë ose vegjetacion. Vetëm personeli i autorizuar ndërhyn në pajisje të energjizuara. Modulet fotovoltaike mund të vazhdojnë të prodhojnë tension nën dritë edhe pas hapjes së ndërprerësit; ky rrezik duhet t'u komunikohet ekipeve të zjarrfikjes.

Tabela 7.4. Roli dhe veprimi i parë në emergjencë

Funksioni	Veprimi i parë	Njoftimi / vazhdimi
Personi që zbulon ngjarjen	Ndalon punën, jep alarmin, largohet nga rreziku dhe njofton udhëheqësin.	Jep vendndodhjen, llojin e ngjarjes, numrin e të lënduarve dhe rrezikun elektrik.
Udhëheqësi i emergjencës	Aktivizon planin, urdhëron izolimin/evakuimin dhe kontrollon numrin e personave.	Kontakton 112, investitorin, operatorin e rrjetit dhe autoritetet sipas natyrës së ngjarjes.
Personi i autorizuar elektrik	Vlerëson energjizimin dhe kryen çkyçjen vetëm sipas procedurës.	Zbaton bllokimin dhe etiketimin; konfirmon gjendjen para ndërhyrjes.
Ekipi i parë i reagimit	Përdor fikësin, ndihmën e parë ose kompletin për derdhje vetëm kur është i trajnuar dhe rruga e daljes është e sigurt.	Tërhiqet nëse ngjarja tejkalon kapacitetin e reagimit fillestar.

Funksioni	Veprimi i parë	Njoftimi / vazhdimi
Mbikëqyrësi/përgjegjësi mjedisor	Mbron ujërat dhe tokën, dokumenton zonën dhe organizon materialet e kontaminuara.	Harton raportin, përcakton masat korrigjuese dhe verifikon rehabilitimin.

Skenarët dhe masat specifike

Tabela 7.5. Skenarët emergjentë dhe reagimi i detyrueshëm

Skenari	Veprimi i menjëhershëm	Kontrolli dhe rikthimi
Zjarr në modul, inverter, kabllo ose transformator	Alarm, evakuim, thirrje 112, izolim elektrik nga personi i autorizuar; fikës i përshtatshëm vetëm për zjarr fillestar dhe pa rrezik personal.	Ruhet qasja për zjarrfikësit; nuk përdoret ujë mbi pajisje të energjizuara pa vendim profesional; pajisja karantinohet dhe analizohet para ri-energjizimit.
Goditje elektrike ose hark elektrik	Mos preket personi derisa burimi të jetë izoluar; thirret 112; përdoren mjete izoluese dhe jepet ndihma e parë nga person i trajnuar.	Bllokim/etiketim i qarkut, ruajtje e provave, hetim i shkakut dhe leje e re pune para rifillimit.
Derdhje karburanti, vaji ose lëngu tjetër	Ndalet burimi kur është e sigurt; mbrohen pusetat dhe korridori ujor; përdoren barriera e absorbues.	Materiali dhe toka e kontaminuar mblidhen si 15 02 02* ose 17 05 03*; njoftohet autoriteti kur kërkohet; zona pastrohet e dokumentohet.
Aksident trafiku ose rënie ngarkese	Sigurohet rruga, ndalet trafiku, thirren 112/policia dhe jepet ndihma e parë; nuk lëvizet ngarkesa e paqëndrueshme.	Kontroll teknik i mjetit/ngarkesës, largim i derdhjeve, riparim i rrugës dhe rishikim i itinerarit.
Dëmtim i kabllos ose instalimit të panjohur	Ndalim i gërmimit, largim i personelit, mosprekja e kabllos dhe njoftim i operatorit.	Identifikim, çkyçje, riparim dhe procesverbal; korrigjim i hartës së instalimeve.
Reshje intensive, përmbytje lokale ose erozion	Ndalen gërmimet dhe kalimet në tokë të paqëndrueshme; sigurohen materialet; vendosen barriera të përkohshme pa bllokuar rrjedhën.	Inspektohen drenazhimi, kanalet dhe sedimentet; riparohet erozioni me material të pastër dhe mbulesë bimore.
Erë e fortë, rrufe, breshër ose borë e madhe	Pezullohen ngritjet, puna në lartësi dhe puna elektrike e ekspozuar; personeli kalon në vend të sigurt.	Pas ngjarjes inspektohen strukturat, modulet, tokëzimi dhe kabllot; defektet izolohen para rifillimit.
Valë nxehtësie ose të ftohtë	Përshtatet orari, rriten pushimet/hidratimi ose mbrojtja termike; ndalet puna kur kushtet janë të pasigurta.	Regjistrohen kushtet dhe simptomat; rishikohet plani i punës.
Gjetje arkeologjike e rastësishme	Puna ndalet në sektor, zona rrethohet dhe materiali nuk preket ose zhvendoset.	Njoftohet autoriteti i trashëgimisë; puna rifillon vetëm me udhëzim të shkruar.
Fole aktive, lloj i mbrojtur ose kafshë e lënduar	Puna ndalet lokalisht dhe ruhet distanca; kafsha nuk trajtohet nga personel i patrainuar.	Kontaktohet specialisti/autoriteti; përcaktohet zona dhe koha e rifillimit.
Vandalizëm ose hyrje e paautorizuar	Nuk krijohet konfrontim; njoftohet sigurimi/policia dhe izolohet pajisja e dëmtuar.	Kontroll i rrethimit, kamerave, sinjalistikës dhe regjistrit të qasjes.

Pajisjet, afishimi dhe stërvitjet

Pikat e reagimit vendosen në hyrje, pranë zonës së pajisjeve dhe në mjetet e punës. Pajisjet kontrollohen periodikisht dhe pas çdo përdorimi. Lloji dhe kapaciteti i fikësve përcaktohen nga vlerësimi i zjarrit dhe karakteristikat e pajisjeve; raporti nuk imponon një agjent fikës universal për të gjitha skenarët. Fletët e të dhënave të sigurisë mbahen për vajrat, karburantet, pastruesit dhe materialet e tjera të përdorura.

Tabela 7.6. Pajisjet minimale për gatishmëri emergjente

Pajisja / dokumenti	Vendosja	Kontrolli
Fikës zjarri të përshtatshëm për rrezikun elektrik dhe materialet e pranishme	Hyrje, inverterë/transformatorë, mjete shërbimi	Etiketë, plumb, presion/afat dhe qasje e lirë
Komplete për derdhje: absorbues, barriera, lopatë, thasë/enë të etiketuara	Zona e parkimit/furnizimit dhe mjetet e mirëmbajtjes	Plotësim pas përdorimit dhe mbrojtje nga shiu
Kuti të ndihmës së parë dhe pajisje për shpëtim elektrik	Hyrje dhe automjetet e ekipit	Inventar, afat dhe person i trajnuar
Plan i kantierit/parkut, rrugët e evakuimit dhe pika e grumbullimit	Hyrje dhe dhoma e kontrollit/pajisjeve	Përditësim pas ndryshimit të planimetrisë
Lista e kontakteve: 112, zjarrfikës, polici, ambulancë, operator rrjeti, investitor	Afishim dhe telefonat e përgjegjësve	Testim i kontaktit dhe rishikim i numrave
Regjistër incidentesh dhe formular njoftimi	Në sistemin e menaxhimit të projektit	Plotësohet edhe për ngjarjet pa lëndim dhe mësimet e nxjerra

Para energjizimit kryhet së paku një stërvitje që përfshin alarmimin, numërimin e personelit, qasjen e shërbimeve emergjente dhe skenarin elektrik. Pas çdo stërvitjeje ose incidenti hartohet raport me kohën e reagimit, mangësitë, përgjegjësin dhe afatin e mbylljes. Pajisja ose sektori i prekur nuk rikthehet në funksion pa konfirmim teknik dhe mjedisor.

7.3. Planet dhe zgjidhjet teknike për mbrojtjen e mjedisit;

Masat teknike duhet të integrohen në projektin ekzekutiv dhe në metodologjitë e punës. Zgjidhjet e paraqitura më poshtë janë kërkesa minimale; projektuesi mund të përdorë zgjidhje me performancë të barabartë ose më të lartë, por jo të zvogëlojë nivelin e mbrojtjes pa arsyetim dhe pëlqim. Gjurmët e punimeve kufizohen në pesë parcelat me sipërfaqe të përgjithshme 58,427 m² (5.8427 ha): 44,981 m² në pronësi komunale dhe 13,446 m² në pronësi private. Sipërfaqja kadastrale nuk trajtohet si sipërfaqe e vulosur; gjurma reale duhet të llogaritet në projektin ekzekutiv.

Plani i organizimit të kantierit dhe kontrolli i gjurmës

Kufiri piketohet nga gjeodeti dhe shënohet në terren para hyrjes së makinerive. Zona e punës, magazinimi, parkimi, korridoret e transportit, grumbullimi i mbeturinave, pajisjet sanitare dhe pika e emergjencës paraqiten në planin e organizimit të kantierit. Nuk lejohet përdorimi i parcelave fqinje, brezit ujor, rrugës publike ose pronës së banorëve për magazinim dhe parkim pa të drejtë të dokumentuar.

Pastrimi bëhet selektiv. Drurët dhe shkurret në skaje ruhen, përveç rasteve kur pengojnë domosdoshmërisht sigurinë ose projektin e aprovuar. Monumenti MN_070 “Trungjet e bungëbutës”, i pozicionuar rreth 422 m jashtë kufirit të projektit, së bashku me zonën e tij të mbrojtur prej 1,671.26 m², përjashtohet nga çdo qasje, prerje, depozitim ose punim i lidhur me parkun. Nuk lejohet djegia e vegjetacionit dhe dëmtimet jashtë gjurmës rehabilitohen nga kontraktori pa vonesë.

Mbrojtja e tokës, humusit dhe stabilitetit

Për konstruksionet mbajtëse preferohen shtylla të ngulura ose të vidhosura kur provat gjeoteknike e lejojnë. Themelet e betonit kufizohen në pajisjet dhe pikat ku kërkohen nga llogaritja statike ose kushtet e tokës. Nivelimi masiv i të gjithë sipërfaqes nuk lejohet. Kjo qasje ruan tokën bujqësore të klasës VI, infiltrimin dhe mundësinë e rehabilitimit pas çmontimit.

Humusi hiqet veçmas vetëm në gjurmët ku gërmimi është i domosdoshëm, depozitohet në grumbuj të ulët e të mbrojtur dhe rikthehet në sipërfaqe. Dheu i pastër nga kanalet ripërdoret për mbushje; përzierja me beton, vaj, mbeturina ose material të huaj ndalohet. Gërmimet mbahen të hapura për kohën më të shkurtër, skajet sigurohen, mbushja ngjeshet sipas kërkesës teknike dhe sipërfaqja riformohet pa krijuar barriera të rrjedhjes.

Ujërat sipërfaqësore, drenazhimi dhe erozioni

Korridori i Lumit Burim/Lumit të Istogut, i dokumentuar në Kapitullin III, është receptor me ndjeshmëri të lartë. Projekti nuk parashikon marrje uji nga lumi, hapje pusi ose shkarkim të ujërave teknologjike. Brenda brezit ujor dhe vegjetacionit shoqërues ndalohen kalimi i makinerive, larja, furnizimi me karburant, deponimi i dheut/materialeve dhe vendosja e mbeturinave. Kufiri operativ i përjashtimit shënohet në terren sipas matjes gjeodezike dhe kërkesave të autoritetit.

Rrjedhja natyrore ruhet përmes hapësirave ndërmjet rreshtave dhe sipërfaqeve të përshkueshme. Kanalet, kalimet dhe platformat nuk duhet ta përqendrojnë ujin drejt shtëpive, rrugës ose korridorit ujor. Në pjerrësi ose te daljet e ujit përdoren masa të buta: mbulesë bimore, material granular i pastër, pengesa sedimenti dhe shpërndarje e energjisë së rrjedhës. Betoni, qulli, uji i larjes së pajisjeve dhe mbetjet e lëngshme nuk shkarkohen në tokë ose kanal.

Kontrolli i ndotjes nga karburantet dhe substancat

Mirëmbajtja e makinerive dhe ndërrimi i vajit kryhen jashtë zonës së projektit në objekte të përshtatshme. Nëse furnizimi i kufizuar me karburant është i domosdoshëm, ai kryhet në pikë të caktuar, larg ujit dhe drenazhimit, mbi sipërfaqe të mbrojtur dhe me absorbues në dispozicion. Kontejnerët e lëngjeve vendosen në mbajtje dytësore me kapacitet të përshtatshëm dhe mbrohen nga përplasja e reshjet. Nuk parashikohet depo e përhershme e karburantit.

Ajri, pluhuri, zhurma dhe vibrimet

Shpejtësia e mjeteve kufizohet në kantier; ngarkesat pluhuruese mbulohen; rruga pastrohet nga balta; materiali nuk hidhet nga lartësi e panevojshme; dhe sipërfaqet lagen vetëm kur ka pluhur të dukshëm. Uji për lagie sillet nga burim i autorizuar dhe përdoret pa krijuar rrjedhje ose baltë. Motorët nuk lihen ndezur pa nevojë dhe makineritë me tym të dukshëm ose defekt nxirren nga përdorimi deri në riparim.

Punimet zhurmuese, ngulitja e shtyllave, gërmimet dhe transportet zhvillohen në orar ditor. Pajisjet kanë silenciatorë dhe mbrojtëse funksionale. Shtëpi më e afërt, rreth 60–90 m në jug/jugperëndim, njoftohet paraprakisht për punimet jashtë rutinës. Kur paraqitet ankesë e arsyeshme, zhurmë e

pazakontë ose kërkesë e autoritetit, kontrollohet burimi dhe kryhen matje te receptori; puna përshtatet sipas rezultatit.

Trafiku dhe qasja

Transporti realizohet nga Rruga e Spanjës, e cila lidhet me R103. Para mobilizimit dokumentohet gjendja e asfaltit, bankinave, urave/kalimeve, drenazhimit dhe sinjalistikës. Plani i trafikut përcakton itinerarin, orarin, dimensionet dhe peshën e ngarkesave, pikat e kthimit, udhëzuesit, sinjalizimin dhe komunikimin me banorët. Qasja e banorëve, shërbimeve emergjente dhe aktiviteteve ekonomike nuk bllokohet.

Transportet e mëdha planifikohen jashtë orëve me qarkullim më të lartë. Automjetet kontrollohen para daljes në rrugë, ngarkesa sigurohet dhe rrotat pastrohen kur është e nevojshme. Dëmtimi i shkaktuar nga projekti riparohet në gjendje të njëjtë ose më të mirë. Gjatë operimit, qasja kufizohet në mirëmbajtje dhe emergjenca.

Mbeturinat dhe materialet e zëvendësuara

Mbeturinat ndahen në burim në enë të etiketuara dhe mbrohen nga shiu, era dhe qasja e paautorizuar. Ambalazhet e kartonit, plastikës, drurit dhe metalit, kabllot dhe skrapi dërgohen për ripërdorim ose riciklim. Mbeturinat komunale largohen rregullisht. Dheu i pastër ripërdoret; teprica dorëzohet vetëm në destinacion të lejuar. Nuk lejohet djegia, varrosja, përzierja ose braktisja e mbeturinave.

Modulet, inverterët, kabllot, siguresat dhe pjesët elektrike të dëmtuara ruhen të ndara dhe dorëzohen te operator i autorizuar. Pajisja klasifikohet sipas përbërjes reale. Nëse transformatorët janë me vaj, kontrollohen për rrjedhje dhe vaji i përdorur menaxhohet në grupin 13 03 sipas karakteristikave; për transformatorë të thatë kjo rrjedhë nuk krijohet. Çdo dorëzim shoqërohet me fletëpërcjellje ose certifikatë pranimi.

Tabela 7.7. Zgjidhjet teknike sipas komponentit mjedisor

Komponenti	Zgjidhja e integruar	Kriteri i pranimit
Gjurmët dhe toka	Piketim, pastrim selektiv, shtylla të ngulura/vidhosura ku lejohet, beton vetëm ku kërkohet, ruajtje e humusit.	Pa punime jashtë kufirit; bilanc i gjurmës; tokë pa kontaminim dhe sipërfaqe e rehabilituar.
Ujërat dhe drenazhimi	Brez përjashtimi te korridori ujor, sipërfaqe të përshkueshme, pengesa sedimenti dhe rikthim i rrjedhës natyrore.	Pa shkarkim; pa material në rrjedhë; pa erozion aktiv ose bllokim pas reshjeve.
Ajri	Kufizim shpejtësie, mbulim ngarkesash, lagie sipas nevojës, mirëmbajtje e mjeteve.	Pa pluhur të vazhdueshëm jashtë kufirit dhe pa tym të dukshëm nga pajisje defekte.
Zhurma	Orar ditor, pajisje të mirëmbajtura, njoftim dhe kontroll te receptori.	Pa punime të paautorizuara natën; ankesat hetohen dhe mbyllen.
Trafiku	Plan itinerari, sinjalistikë, udhëzues, pastrim dhe riparim.	Qasje e pandërprerë; pa baltë/ngarkesë të pasiguruar; dëmtimet e rikthyera.
Mbeturinat	Ndarje, etiketim, magazinim i mbrojtur dhe operatorë të licencuar.	Regjistër dhe dokument për çdo dorëzim; zero djegie/varrosje.

Komponenti	Zgjidhja e integruar	Kriteri i pranimit
Biodiversiteti	Ruajtje e skajeve dhe korridorit, kontroll para pastrimit, ndalim lokal kur gjendet receptor i mbrojtur.	Pa prerje të paautorizuar; procesverbal për kontrollin dhe çdo rast.
Peizazhi	Rreshta të rregullt, ngjyra jo-reflektuese, kabllo të organizuara, ndriçim vetëm për siguri.	Pa ndriçim të tepërt; kantier/park i rregullt dhe vegjetacion skajor i ruajtur.

Biodiversiteti, vegjetacioni dhe fauna

Para pastrimit, përgjegjësi mjedisor kryen kontroll vizual të sektorit të punës dhe e dokumenton me listë kontrolli e fotografi. Nëse evidentohet fole aktive, strehë, lloj i mbrojtur ose habitat i ndjeshëm, puna ndalet në atë sektor, vendoset distancë mbrojtëse dhe merret udhëzim nga specialisti ose autoriteti. Mungesa e gjetjes në një kontroll nuk interpretohet si mungesë absolute e llojeve, prandaj detyrimi i vëzhgimit vazhdon gjatë punimeve.

Kontrolli i vegjetacionit gjatë operimit bëhet me kositje ose prerje selektive. Herbicidet nuk përdoren rutinë. Nëse një ndërhyrje kimike konsiderohet e domosdoshme për arsye të jashtëzakonshme, ajo kërkon vlerësim, produkt të lejuar, operator kompetent dhe ndalim të plotë pranë ujit. Mbulesa barishtore ruhet nën dhe ndërmjet moduleve për të kufizuar erozionin, pluhurin dhe temperaturën e sipërfaqes.

Peizazhi, reflektimi dhe ndriçimi

Modulet fotovoltaike projektohen për të absorbuar rrezatimin dhe zakonisht kanë shtresë antireflektuese, por orientimi përfundimtar duhet të kontrollohet ndaj shtëpive, Rrugës së Spanjës, R103 dhe receptorëve të tjerë. Nëse vlerësimi i projektit ekzekutiv tregon shkëlqim problematik, korrigjohet pjerrësia, renditja ose përdoret ekranim vegjetativ i përshtatshëm pa krijuar hije teknike të papranueshme.

Nuk parashikohet ndriçim i vazhdueshëm dekorativ. Ndriçimi i sigurisë është i drejtuar poshtë, me intensitetin dhe kohën minimale të nevojshme. Rrethimi, objektet teknike dhe kanalet kabllore përfundojnë në mënyrë të rregullt. Vegjetacioni ekzistues në skaje ruhet si filtër vizual dhe habitat.

Zgjidhjet elektroenergjetike dhe siguria gjatë operimit

Konfigurimi teknik i projektit ka kapacitet nominal 7 MW, me rreth 11,476 module të klasës 610 Wp dhe sistem SCADA. Plani i Biznesit përmend 12 inverterë nga 350 kW dhe katër transformatorë nga 1.6 MVA, parametra që duhet të konfirmohen dhe harmonizohen në projektin ekzekutiv. Projekti nuk përfshin sistem stacionar të baterive. Skema përfundimtare, tensioni i kabllos 10(20) kV, traseja, matja, selektiviteti i mbrojtjeve dhe pika e kyçjes përcaktohen me operatorin e rrjetit. Asnjë pajisje nuk energjizohet pa testim dhe procesverbal.

Instalimi duhet të ketë tokëzim, barazim potenciali, mbrojtje nga rrufeja dhe mbitensionet, mbrojtje nga defekti në tokë dhe qarku i shkurtër, shkyçje të qasshme, etiketa DC/AC, kontroll të qasjes dhe sinjalistikë. Kabllot mbrohen mekanikisht dhe shënohen në planin ‘as-built’. Rrethimi nuk duhet të bllokojë drenazhimin. SCADA regjistron prodhimin, gjendjen e inverterëve, alarmet dhe ndërprerjet; alarmet kritike lidhen me procedurën e reagimit.

Qëndrueshmëria ndaj klimës

Strukturat dhe bazamentet dimensionohen për erën, borën, ngricën, temperaturat, breshërin, korrozionin dhe ngarkesat sizmike sipas standardeve të zbatueshme dhe parametrave të projektit gjeoteknik/konstruktiv. Të dhënat historike meteorologjike të Kapitullit III përdoren për kontekst, jo si zëvendësim i parametrave projektues. Drenazhimi dimensionohet për reshje intensive dhe inspektohet pas ngjarjeve të mëdha.

Pajisjet elektrike zgjidhen me shkallë mbrojtjeje të përshtatshme ndaj pluhurit, ujit dhe temperaturës. Kabinetet ajrosen pa ekspozuar pajisjet ndaj ujit. Pas erës së fortë, breshrit, rrufesë, borës së madhe ose përmbytjes lokale kryhet inspektim i jashtëzakonshëm dhe defektet izolohen para rikthimit në punë.

Masat gjatë operimit, mirëmbajtjes dhe çmontimit

Gjatë operimit, mirëmbajtja mbështetet në SCADA, inspektime vizuale, termografi ose metoda të tjera të përshtatshme, testim të mbrojtjeve dhe kontroll të tokëzimit. Pastrimi i moduleve bëhet vetëm sipas nevojës, me metoda të thata ose ujë nga burim i autorizuar; nuk përdoret uji i lumit dhe nuk lejohet rrjedhje me detergjent në tokë. Mjetet e mirëmbajtjes mbajnë komplet për derdhje, fikës dhe pajisje të ndihmës së parë.

Para përfundimit të jetës së projektit hartohet plan i hollësishëm çmontimi. Pajisjet çkyçen dhe çmontohen nga personel kompetent; modulet, metalet, kabllot, inverterët dhe transformatorët inventarizohen për ripërdorim, rikonstruktim ose riciklim. Bazamentet dhe materialet largohen deri në thellësinë e nevojshme për rikthimin e tokës; humusi, drenazhimi dhe mbulesa bimore rehabilitohen. Gjendja përfundimtare pranohet me procesverbal me pronarët dhe autoritetin, sipas kushteve të lejeve.

Tabela 7.8. Dokumentet teknike që duhet të prodhohen gjatë ciklit të projektit

Faza	Dokumenti	Përmbajtja minimale
Para ndërtimit	PMMSN dhe plan i organizimit të kantierit	Kufiri, receptorët, magazinimi, mbeturinat, sanitari, trafiku, emergjencat, përgjegjësit dhe formularët.
Para gërmimit	Leje gërmimi dhe plan i instalimeve	Piketim, rrjete ekzistuese, seksion kanali, humusi, mbushja dhe siguria e skajeve.
Para energjizimit	Dosje testimi dhe plan emergjent operativ	Tokëzim, izolim, mbrojtje, SCADA, etiketa, qasje zjarrfikëse dhe stërvitje.
Gjatë operimit	Plan O&M dhe regjistër mjedisor	Inspektime, vegjetacion, ujë, mbeturina, incidente, ankesa dhe mirëmbajtje.
Para çmontimit	Plan çmontimi dhe rehabilitimi	Inventar, çkyçje, operatorë, mbeturina/materiale, rikthim i tokës, drenazhim dhe kriter pranimi.

7.4. Masa të tjera që mund të ndikojnë në parandalimin, zvogëlimin ose neutralizimin e efekteve të dëmshme në mjedis.

Masat teknike janë efektive vetëm kur mbështeten nga organizimi, kompetenca, komunikimi dhe kontrolli i vazhdueshëm. Për këtë arsye, projekti duhet të zbatojë sistem të thjeshtë por të dokumentuar të menaxhimit, të përshtatshëm për shkallën e parkut. Sistemi mbulon kontraktorët, nënkontraktorët, furnitorët, ekipet e mirëmbajtjes dhe vizitorët.

Trajnimi dhe kompetenca

Çdo punonjës merr orientim para hyrjes në kantier. Orientimi përfshin kufirin e lejuar, korridorin ujor, shtëpit dhe rrugën, ndarjen e mbeturinave, kontrollin e derdhjeve, raportimin e incidenteve, procedurën e gjetjes së rastësishme, mbrojtjen e faunës, sinjalistikën dhe rregullat e sigurisë elektrike. Punët me rrezik të lartë kryhen vetëm nga persona të trajnuar dhe të autorizuar.

Tabela 7.9. Trajnimet minimale

Grupi	Tema	Koha / prova
I gjithë personeli	Orientimi mjedisor, receptorët, mbeturinat, alarmi, ndihma e parë dhe ndalimi i punës	Para hyrjes; listë pjesëmarrjeje dhe verifikim i kuptimit
Operatorët e makinerive dhe shoferët	Kufiri, shpejtësia, itinerari, ngarkesat, derdhjet dhe puna pranë gërmimeve	Para mobilizimit dhe pas shkeljes/incidentit
Elektricistët	DC/AC, bllokim-etiketim, verifikim pa tension, hark elektrik dhe shpëtim	Para punës dhe para energjizimit; autorizim kompetence
Ekipi i reagimit	Zjarr, derdhje, evakuim, komunikim me 112 dhe operatorin e rrjetit	Stërvitje para energjizimit dhe periodikisht
Ekipi i vegjetacionit	Fole/lloje të mbrojtura, kositje selektive dhe ndalim i herbicideve rutinë	Para ndërhyrjes; listë kontrolli në terren
Mbikëqyrësit	Kushtet e pëlqimit, inspektimi, moskonformitetet dhe prova e mbylljes	Para fillimit dhe pas ndryshimit të kërkesave

Komunikimi me komunitetin dhe mekanizmi i ankesave

Para transportit intensiv dhe punimeve zhurmuese, banorët dhe aktivitetet pranë qasjes informohen për orarin, kohëzgjatjen, kufizimet e përkohshme dhe kontaktin e projektit. Në hyrje vendoset tabelë me emrin e projektit, investitorin, kontraktorin, përgjegjësin dhe mënyrën e paraqitjes së ankesës. Ankesa mund të paraqitet me telefon, shkrim ose përmes komunës; regjistrohet, hetohet, merr përgjigje dhe mbyllet me provë të veprimit.

Mekanizmi nuk kufizon të drejtën e qytetarit për t'iu drejtuar autoriteteve. Identiteti ruhet kur kërkohet dhe kur ligji e lejon. Prioritet kanë ankesat për sigurinë, bllokimin e qasjes, derdhjen, pluhurin ose zhurmën e fortë. Trendet e përsëritura trajtohen si sinjal për ndryshim të metodës së punës, jo vetëm si raste individuale.

Prokurimi dhe kontrolli i furnizuesve

Specifikimet e prokurimit duhet të kërkojnë deklarata të konformitetit, garanci, fletë teknike, fletë të të dhënave të sigurisë, përmbajtje të substancave të rrezikshme dhe udhëzime për fundin e jetës. Preferohen pajisje të riparueshme, me mbështetje të furnizuesit dhe rrugë të dokumentuar të rikuperimit. Ambalazhi minimizohet dhe furnizuesit nxiten ta marrin atë mbrapsht.

Për pajisjet kryesore mbahet inventar me numër serie, datë instalimi, zëvendësime dhe destinacion pas daljes nga përdorimi. Kjo masë mundëson gjurmueshmërinë e moduleve, inverterëve dhe transformatorëve dhe shmang klasifikimin e pasaktë si mbetje komunale.

Koordinimi i ndikimeve kumulative

Në zonën më të gjerë ndodhen një park fotovoltaik ekzistues, nënstacioni, objekte industriale/ekonomike, kazerma e FSK-së dhe rrugët. Investitori koordinon transportet dhe punimet

me operatorin e nënstacionit dhe, kur ka aktivitete të njëkohshme, me subjektet përkatëse. Qëllimi është të shmangen kulmet e përbashkëta të trafikut, zhurmës dhe punimeve në rrjet.

Ruajtja e brezave të vegjetacionit dhe e korridorit ujor është masa kryesore për kufizimin e fragmentimit kumulativ dhe ndryshimit të peizazhit. Projekti nuk duhet ta përdorë afërsinë e impiantit ekzistues si arsyetim për ulje të standardit të mbrojtjes; secili projekt mban masat e veta dhe kontribuon në koordinimin e përbashkët.

Inspektimi, moskonformitetet dhe veprimet korrigjuese

Përgjegjësi mjedisor dhe mbikëqyrësi kryejnë inspektime të planifikuara dhe pas ngjarjeve me shi, erë, incident ose ankesë. Çdo moskonformitet regjistron vendin, datën, kërkesën e shkelur, rrezikun, masën e menjëhershme, përgjegjësin dhe afatin. Mbyllja pranohet vetëm me kontroll dhe provë fotografike ose dokumentare. Programi i hollësishëm i monitorimit paraqitet në Kapitullin VIII; këtu përcaktohet detyrimi për zbatim dhe dokumentim.

Tabela 7.10. Matrica e integruar e masave kryesore

Receptori / çështja	Faza	Masa vendimtare	Përgjegjësi	Prova
Toka e klasës VI	Ndërtim/çmontim	Kufizim gjurme, ruajtje humusi, ripërdorim dhe rehabilitim	Kontraktori / mbikëqyrësi	Piketim, bilanc dhe procesverbal
Korridori ujor	Të gjitha	Zonë përjashtimi; zero shkarkim, furnizim ose deponim	Përgjegjësi mjedisor	Shënim në plan dhe inspektime
Shtëpi më e afërt	Ndërtim/çmontim	Orar ditor, pluhur, zhurmë, njoftim dhe kanal ankese	Kontraktori	Regjistër pune/ankesash
Rruga dhe trafiku	Ndërtim/çmontim	Plan trafiku, sinjalizim, pastrim dhe riparim	Kontraktori / logjistika	Fotografi bazë dhe procesverbal
Vegjetacioni/fauna	Pastrimi/O&M	Kontroll para ndërhyrjes, ruajtje e skajeve, ndalim lokal	Përgjegjësi mjedisor	Listë kontrolli dhe fotografi
Ajri	Ndërtim/çmontim	Kufizim shpejtësie, mbulim dhe lagie sipas nevojës	Kontraktori	Inspektim dhe veprim korrigjues
Mbeturinat	Të gjitha	Ndarje, kode, magazinim dhe operator i autorizuar	Kontraktori / operatori	Regjistër dhe fletëpërcjellje
Siguria elektrike	Testim/operim	Tokëzim, mbrojtje, bllokim-etiketim, qasje e kontrolluar	Operatori elektrik	Protokolle testimi dhe leje pune
Zjarri/emergjencat	Të gjitha	Plan, pajisje, kontakte, evakuim dhe stërvitje	Udhëheqësi i emergjencës	Regjistër kontrolli/stërvitjeje
Peizazhi/reflektimi	Projektim/operim	Renditje e rregullt, kontroll shkëlqimi, ruajtje vegjetacioni	Projektuesi / investitori	Kontroll i projektit dhe inspektim
Ndikimi kumulativ	Ndërtim/operim	Koordinim trafiku dhe rrjeti; ruajtje e korridoreve	Investitori	Korrespondencë dhe plane të koordinuara
Rehabilitimi	Pas punimeve/fundi i jetës	Largim materialesh, profil, drenazhim dhe mbulesë bimore	Investitori / kontraktori	Pranim përfundimtar

Efekti i pritshëm i masave

Me zbatimin e plotë të masave, ndikimet e pluhurit, zhurmës, trafikut, mbeturinave, erozionit dhe shqetësimit të faunës pritet të mbeten të vogla dhe kryesisht të përkohshme. Ndryshimi i përdorimit të tokës dhe i peizazhit mbetet afatgjatë gjatë operimit, por kontrollohet me minimizim të gjurmës, ruajtje të sipërfaqeve të përshkueshme dhe rehabilitim. Rreziku elektrik dhe i zjarrit mbetet i pranueshëm vetëm nëse zbatohen zgjidhjet e projektuara, kontrolli i qasjes, mirëmbajtja dhe reagimi emergjent.

Projekti krijon përfitim mjedisor përmes prodhimit të energjisë së ripërtërishme pa emetime të drejtpërdrejta të djegies gjatë operimit. Ky përfitim nuk e përjashton detyrimin për të mbrojtur tokën, ujërat, biodiversitetin dhe komunitetin lokal. Përputhshmëria vlerësohet sipas zbatimit real dhe provave, jo vetëm sipas përshkrimit në raport.

8. PROGRAMI I MONITORIMIT TË NDIKIMIT NË MJEDIS

Ky kapitull përcakton programin e monitorimit për verifikimin e gjendjes mjedisore, zbatimin e masave të Kapitullit VII dhe efektivitetin e tyre gjatë ndërtimit, testimit dhe kyçjes, operimit e mirëmbajtjes, si dhe çmontimit e rehabilitimit. Programi mbështetet në ndikimet e vlerësuara në Kapitullin VI dhe shndërron masat në tregues, pika kontrolli, shpeshtësi, përgjegjësi dhe dokumente të verifikueshme.

Monitorimi zbatohet në përpjesëtim me rrezikun. Parku fotovoltaik nuk ka proces djegieje, shkarkim rutinor të ujërave të ndotura, depo të përhershme karburanti ose sistem stacionar baterish; prandaj nuk kërkohet rrjet i vazhdueshëm instrumental për çdo komponent. Inspektimi i dokumentuar është metoda bazë, ndërsa matjet laboratorike ose instrumentale aktivizohen në momentet përfaqësuese, pas incidentit, pas ankesës së arsyeshme, kur konstatohet ndryshim i dukshëm ose kur kërkohen nga autoriteti.

Receptorët kryesorë janë toka bujqësore/livadhore e klasës VI, korridori i Lumit Burim në perëndim dhe veriperëndim, shtëpi më e afërt në jug/jugperëndim, Rruga e Spanjës dhe lidhja me R103, vegjetacioni skajor, nënstacioni ekzistues 110/35/10 kV dhe objektet ekonomike përreth. Për orientim, pika referuese e zonës së projektit është rreth 42.781708° N dhe 20.525881° E; koordinatat përfundimtare të pikave të monitorimit regjistrohen me pajisje gjeodezike para mobilizimit.

Hartat nuk riprodhohen në këtë kapitull. Vendndodhja e kufirit, objekteve, qasjes, korridorit ujor dhe pikës konceptuale të kyçjes merret nga figurat e Kapitullit III. Çdo pikë monitorimi shënohet në planin e organizimit të kantierit dhe në dokumentacionin 'as-built', me kod, koordinata, fotografi orientuese dhe drejtim të vrojtimit.

8.1. Programi i monitorimit të ndikimit në mjedis:

Qëllimi i programit është të dëshmojë se projekti zhvillohet brenda kufirit të aprovuar, nuk krijon ndotje të pakontrolluar dhe i mban ndikimet në nivelin e parashikuar nga VNM-ja. Programi nuk kufizohet në mbledhjen e të dhënave: çdo rezultat duhet të krahasohet me kushtin ligjor, gjendjen bazë, kriterin e pranimit ose trendin e mëparshëm dhe, kur ka devijim, të pasohet me veprim korrigjues.

Parimet dhe objektivat

Tabela 8.1. Objektivat dhe parimet e programit të monitorimit

Objektivi	Zbatimi praktik	Rezultati i kërkuar
Parandalimi	Kontroll para aktivitetit dhe gjatë fazave kritike: pastrim, gërmim, transport, energjizim dhe çmontim.	Rreziku identifikohet para se të shkaktojë ndikim.
Përputhshmëria	Kontroll ndaj pëlqimit mjedisor, projektit, ligjit dhe Kapitullit VII.	Kushtet përkthehen në lista kontrolli dhe prova.
Gjurmueshmëria	Çdo matje/inspektim ka datë, orë, vend, person, metodë, pajisje dhe rezultat.	Të dhënat mund të auditohen dhe përsëriten.
Proporcionaliteti	Matja instrumentale përdoret kur rreziku, ankesa, incidenti ose autoriteti e arsyeton.	Shmanget monitorimi formal pa vlerë dhe përqendrohen burimet te receptorët realë.

Objektivi	Zbatimi praktik	Rezultati i kërkuar
Reagimi	Devijimi klasifikohet, kontrollohet burimi dhe caktohen përgjegjësi e afat.	Ndikimi ndalet, pastrohet ose rehabilitohet pa vonesë.
Transparenca	Raportet ruhen, dorëzohen te autoritetet dhe përmbledhjet relevante u komunikohen palëve të interesit.	Publiku informohet pa cenuar të dhënat personale dhe sigurinë e instalimit.
Përmirësimi	Analizohen trendet, incidentet, ankesat dhe mësimet e nxjerra.	Programi përditësohet kur ndryshon rreziku ose zgjidhja teknike.

Fazat dhe nivelet e kontrollit

Programi ka katër nivele: gjendja bazë para punimeve; monitorimi i ndërtimit; verifikimi para dhe menjëherë pas energjizimit; dhe monitorimi i operimit. Për çmontimin aktivizohet program i veçantë, i mbështetur në të njëjtat parime si ndërtimi dhe i plotësuar me kontrollin e rikuperimit të materialeve e rehabilitimit të tokës.

Për secilin tregues përdoren tri gjendje menaxhuese. Gjendja normale nënkupton përputhshmëri dhe vazhdim të punës. Gjendja paralajmëruese nënkupton trend negativ ose mangësi që nuk ka shkaktuar ende dëm dhe kërkon korrigjim brenda afatit. Gjendja e veprimit nënkupton incident, tejkalim të kriterit, ndotje të dukshme, ankesë të verifikuar ose rrezik të menjëhershëm; puna përkatëse ndalet deri në kontrollimin e burimit.

Organizimi dhe përgjegjësitë

Tabela 8.2. Përgjegjësitë për monitorim dhe verifikim

Roli	Përgjegjësia	Dokumenti
Helio Energy Sh.P.K.	Miraton programin, siguron buxhetin, emëron përgjegjësit, pranon raportet dhe njofton autoritetet sipas kërkesës.	Vendim emërimi, raport periodik dhe regjistër veprimesh
Kontraktori	Kryen kontrollet ditore, mban evidencat, menaxhon nënkontraktorët dhe zbaton korrigjimet gjatë ndërtimit.	Ditar pune, lista kontrolli, evidencë trafiku/mbeturinash
Përgjegjësi mjedisor	Inspekton receptorët, koordinon mostrat/matjet, administron ankesat dhe harton raportin mjedisor.	Regjistër inspektimi, fotografi dhe raport
Mbikëqyrësi	Verifikon në mënyrë të pavarur rezultatet dhe nuk pranon fazën kur masa ose prova mungon.	Procesverbal, moskonformitet dhe pranim faze
Koordinatori i SSHP-së	Monitoron sigurinë e gërmimeve, trafikut, ngritjeve, zjarrit dhe punëve elektrike.	Leje pune, raport incidenti dhe stërvitje
Operatori i parkut	Monitoron SCADA-n, pajisjet, rrjedhjet, vegjetacionin, drenazhimin, mbeturinat dhe ankesat gjatë operimit.	Regjistër O&M, alarmet dhe raport vjetor
Laboratori/eksperti kompetent	Kryen matje të zhurmës, ajrit, ujit ose tokës kur aktivizohen; përdor metoda të akredituara/standardizuara.	Raport matjeje, kalibrim dhe zinxhir i mostrës

Programi i detajuar përfshihet në Planin e Menaxhimit Mjedisor të Kapitullit IX dhe në dokumentet e kontratës. Formularët përditësohen me kushtet e pëlqimit mjedisor. Asnjë matje e kontraktorit nuk e zëvendëson të drejtën e autoritetit për inspektim ose matje kontrolluese.

8.2. Prezantimin e gjendjes mjedisore përpara se projekti të vihet në punë ose fillimi i aktiviteteve në vendet ku ndikimi mjedisor pritet;

Gjendja bazë për projektin është dokumentuar përmes hartave tematike, dokumentacionit kadastral e komunal, ortofotove, fotografive reale dhe vizitave të kryera në terren. Vizitat kanë konfirmuar parcela të hapura bujqësore/livadhore me vegjetacion të ulët, pa pyll të dendur brenda kufirit, breza me shkurre e drurë në skaje, korridorin ujor në afërsi, nënstacionin dhe infrastrukturën elektrike, si dhe banimin e shpërndarë e objektet ekonomike në rrethinë.

Para mobilizimit, kjo bazë plotësohet me regjistrim gjeoreferencuar që lejon krahasim ‘para–gjatë–pas’. Regjistrimi bëhet para hyrjes së mjeteve të rënda dhe përsëritet pas rehabilitimit të përkohshëm. Para energjizimit kryhet një kontroll i dytë bazë për të ndarë ndikimet e ndërtimit nga gjendja operative.

Tabela 8.3. Të dhënat e gjendjes bazë dhe mënyra e verifikimit

Komponenti	Gjendja e dokumentuar	Plotësimi para aktivitetit
Kufiri dhe toka	Pesë parcela, gjithsej 58,427 m²; tokë bujqësore/livadh, klasa VI.	Piketim i kufirit dhe gjurmëve; fotografi të sipërfaqes; bilanc paraprak i gjurmës dhe humusit.
Ujërat/drenazhimi	Korridori i Lumit Burimjashtë gjurmës, shumë afër perëndimit/veriperëndimit.	Koordinatat dhe distanca nga vija faktike e ujit; fotografi sipër/poshtë ndikimit; gjendja e kanaleve dhe sedimentit.
Ajri	Mjedis rural me burime lokale nga rruga, bujqësia dhe aktivitetet ekonomike; nuk ka seri matjesh parcelare.	Fotografi dhe përshkrim i pluhurit/motit; matje bazë vetëm nëse kërkohet nga autoriteti ose programi i kontraktorit.
Zhurma	Burime ekzistuese: rruga, nënstacioni dhe aktivitetet ekonomike; shtëpi më e afërt rreth 60–90 m.	Matje përfaqësuese para punimeve zhurmuese kur kërkohet; koordinata e receptorit dhe kushtet meteorologjike.
Vegjetacioni/fauna	Mbulesë barishtore/ruderale; breza skajorë dhe korridor ujor me ndjeshmëri më të lartë.	Kontroll vizual para pastrimit; regjistrim i drurëve/shkurreve që ruhen dhe çdo foleje/strehimi aktiv.
Rruga/qasja	Rruga e Spanjës arrin në kufirin jugor dhe lidhet me R103.	Fotografi të asfaltit, bankinave, drenazhimit, hyrjeve dhe pikave të dëmtueshme; orari bazë i qarkullimit.
Receptorët socialë	Shtëpi të shpërndara në jug/jugperëndim dhe aktivitete ekonomike në lindje/juglindje.	Konfirmim gjeodezik i receptorit më të afërt; kontakt për njoftim dhe mekanizëm ankese.
Infrastruktura elektrike	Nënstacion ekzistues 110/35/10 kV në lindje; kyçja është konceptuale deri në kushtet përfundimtare.	Gjendja e rrugës/korridorit të kyçjes, instalimet ekzistuese dhe plani i aprovuar i kabllos.
Ndikimi kumulativ	Park solar ekzistues, nënstacion, objekte ekonomike/industriale dhe trafik lokal.	Fotografi panoramike të pandryshueshme për krahasim të peizazhit dhe regjistrim i punimeve të njëkohshme.

Pikat fikse fotografike dhe formulari bazë

Pikat fotografike vendosen së paku në hyrjen jugore, pranë kufirit ndaj shtëpisë më të afërt, në dy pozicione pranë korridorit ujor, në skajet veriore dhe lindore, pranë zonës së pajisjeve dhe në drejtim të nënstacionit. Fotografia ruan të njëjtin drejtim, lartësi dhe fushëpamje sa herë përsëritet. Skedari shoqërohet me kodin e pikës, datën, orën, koordinatat, autorin dhe përshkrimin e motit.

Formulari bazë evidenton gjithashtu gjendjen e tokës, lagështinë, çarjet/erozionin, kanalet, mbeturinat ekzistuese, vegetacionin, sinjalistikën, dëmtimet e rrugës dhe çdo aktivitet të palës së tretë. Gjetjet që nuk lidhen me projektin dallohen qartë, në mënyrë që përgjegjësia të mos përcaktohet vetëm nga koha e zbulimit.

Gjendja para operimit

Para lëshimit në punë, investitori dhe mbikëqyrësi kryejnë pranim mjedisor të ndërtimit. Kontrollohen largimi i mbeturinave, mbyllja dhe stabilizimi i kanaleve, rikthimi i humusit, drenazhimi, rrethimi, rruga, mbulesa barishtore, dokumentet e operatorëve, mbrojtja nga zjarri dhe rezultatet e testimit elektrik. Defektet që mund të shkaktojnë rrjedhje, erozion, zhurmë të pazakontë ose rrezik për publikun mbyllen para energjizimit.

8.3. Parametrat në bazë të të cilave mund të përcaktohen efektet e dëmshme në mjedis;

Parametrat janë zgjedhur sipas burimeve reale të ndikimit dhe receptorëve. Përveç vlerave numerike, programi përdor tregues binarë dhe sasiorë, si prania e rrjedhjes, sipërfaqja e eroduar, sasia e mbeturinës sipas kodit, numri i ankesave dhe koha e mbylljes së moskonformitetit. Treguesit duhet të kenë njësi, kriter pranimi dhe veprim të paracaktuar.

Tabela 8.4. Parametrat kryesorë të monitorimit

Komponenti	Parametri/treguesi	Kriteri i vlerësimit
Kufiri dhe përdorimi i tokës	Punime jashtë kufirit; gjurma e zënë/vulosur (m²); sipërfaqja e rehabilituar (m²); gjendja e humusit.	Zero punime jashtë kufirit; përputhje me projektin; rehabilitim i plotë i gjurmëve të përkohshme.
Erozioni/drenazhimi	Bllokim, ujë i grumbulluar, brazda/gryka, sediment jashtë zonës dhe drejtimi i rrjedhës.	Pa erozion aktiv, pa bllokim dhe pa përqendrim të ujit drejt receptorëve.
Ajri	Pluhur i dukshëm, baltë në rrugë, tym i pazakontë; PM10/PM2.5 kur aktivizohet matja.	Pa pluhur të vazhdueshëm jashtë kufirit; rezultatet instrumentale brenda normave të zbatueshme.
Zhurma/vibrimi	LAeq,T dhe LAFmax; koha e aktivitetit; vibrimi vetëm kur ka rrezik/ankesë.	Përputhje me zonën/orarin dhe UA Nr. 08/2009; pa zhurmë të pazakontë nga pajisjet.
Ujërat	Ngjyrë, erë, turbullirë, film vaji, sediment; pH, përçueshmëri, turbullirë/TSS dhe hidrokarbure kur aktivizohet mostra.	Pa shkarkim ose ndryshim të dallueshëm nga gjendja referuese; rezultat sipas normës/metodës së zbatueshme.

Komponenti	Parametri/treguesi	Kriteri i vlerësimit
Toka/ndotja	Njolla, erë, derdhje (L), sipërfaqe e prekur (m²); hidrokarbure/parametra të tjerë sipas substancës.	Zero rrjedhje e pakontrolluar; material i kontaminuar i larguar dhe zona e verifikuar.
Biodiversiteti	Sipërfaqe e pastruar; drurë/shkurre të prekur; fole/strehë aktive; lloje të mbrojtura; mortalitet faune.	Pa dëmtim jashtë gjurmës dhe pa ndërhyrje në receptor të mbrojtur pa udhëzim kompetent.
Mbeturinat	Sasia sipas kodit (kg/t ose m³), magazinimi, përzierja, dokumenti dhe destinacioni.	100% dorëzim i dokumentuar; zero djegie, varrosje ose braktisje.
Trafiku	Automjete/ditë, incidente, shpejtësi, baltë, bllokim, dëmtim rruge dhe ankesa.	Itinerar/orar i aprovuar; qasje e lirë; dëmtimet e projektit të riparuara.
Pajisjet elektrike	Alarmet SCADA, defekte, temperatura jonormale, rrjedhje transformatori, tokëzim dhe mbrojtje.	Asnjë alarm kritik i pambyllur; parametra brenda specifikimit dhe protokollit të testimit.
Zjarri	Gjendja e fikësve, qasja emergjente, vegjetacioni i thatë, incidente/stërvitje.	Pajisje në afat dhe të qasshme; korridore të lira; çdo incident i raportuar dhe hetuar.
Komuniteti/peizazhi	Ankesa, koha e përgjigjes, shkëlqim, ndriçim nate dhe ndryshim i pikave fotografike.	Çdo ankesë hetohet dhe mbyllet; pa ndriçim/shkëlqim të panevojshëm.

Kriteret e aktivizimit të matjeve

Tabela 8.5. Pragu menaxhues dhe veprimi

Gjendja	Shembulli	Veprimi
Normale	Pa pluhur jashtë kufirit, drenazhim i lirë, enë të etiketuara, pa ankesë ose incident.	Vazhdon puna; regjistrohet kontrolli rutinë.
Paralajmëruese	Pluhur i përsëritur në hyrje, sediment lokal, enë afër mbushjes, vegjetacion i dëmtuar ose ankesë e pakonfirmuar.	Korrigjim brenda të njëjtës ndërrim ose afatit të caktuar; rritje e shpeshtësisë dhe verifikim i mbylljes.
Veprim	Derdhje, shkarkim, punë jashtë kufirit, ndotje e ujit, zhurmë e verifikuar, fole aktive e rrezikuar, zjarr ose aksident.	Ndalim i aktivitetit përkatës, kontroll burimi, njoftim, matje/mostrim sipas rastit dhe rehabilitim.
Përshkallëzim	Ndikim jashtë zonës, tejkalim ligjor, incident me të lënduar, përfshirje e ujit ose përsëritje e moskonformitetit.	Njoftim i menjëhershëm i investitorit dhe autoritetit sipas kërkesës; ekspert/laborator; rishikim i metodës dhe programit.

Vlerat ligjore dhe kushtet e pëlqimit mjedisor kanë përparësi ndaj kritereve të brendshme. Nëse pëlqimi përcakton parametër, pikë ose shpeshtësi shtesë, programi përditësohet pa e zvogëluar kontrollin e paraparë këtu. Matjet e ajrit, zhurmës, ujit dhe tokës kryhen nga subjekt kompetent me pajisje të kalibruara dhe metodë të deklaruar.

8.4. Vendet, mënyra dhe shpeshtësia e matjes së parametrave të përcaktuar;

Pikat e monitorimit kodohen në mënyrë të qëndrueshme. Koordinatat në tabelën përfundimtare merren në sistemin KosovoRef01 dhe, kur përdoret për raportim publik, mund të jepen edhe në WGS84. Pozicionet nuk zhvendosen pa arsyetim; nëse qasja ose siguria kërkon zhvendosje, regjistrohen pika e vjetër, pika e re dhe arsyeja.

Tabela 8.6. Vendet e monitorimit

Kodi	Vendndodhja/funksioni	Parametrat kryesorë
M-01	Hyrja jugore dhe segmenti i Rrugës së Spanjës deri te lidhja me R103.	Pluhur, baltë, trafik, dëmtim rruge, sinjalistikë dhe ankesa.
M-02	Kufiri jugor/jugperëndimor në drejtim të shtëpisë më të afërt.	Zhurmë, pluhur, ndriçim/shkëlqim dhe komunikim me receptorin.
M-03	Pika referente pranë korridorit ujor, përpara zonës së ndikimit hidrologjik.	Gjendje vizuale, turbullirë, sediment, film vaji; mostër kur aktivizohet.
M-04	Pika pas zonës së ndikimit potencial përgjatë të njëjtit korridor ujor.	Krahasim me M-03; gjendje vizuale dhe parametra të mostrës kur aktivizohet.
M-05	Zona e magazinimit, parkimit dhe pajisjeve elektrike/transformuese.	Rrjedhje, toka, mbeturina, mbajtje dytësore, zjarr dhe qasje.
M-06	Skajet veriore/perëndimore me vegjetacion dhe brezat që ruhen.	Pastrimi, drurët/shkurret, fole/strehë, erozion dhe ndërhyrje jashtë gjurmës.
M-07	Korridoret e kabllove dhe traseja drejt pikës së kyçjes.	Gërmim, humus, instalime, mbushje, rehabilitim dhe siguri elektrike.
M-08	Pikat panoramike drejt nënstacionit, parkut ekzistues dhe vendbanimit.	Peizazh, reflektim, ndriçim dhe ndikim kumulativ.

Monitorimi gjatë ndërtimit

Tabela 8.7. Mënyra dhe shpeshtësia gjatë ndërtimit

Çështja	Mënyra	Shpeshtësia	Përgjegjësi
Kufiri/gjurma	Kontroll i piketimit dhe fotografi	Para punës në sektor dhe çdo javë	Gjeodeti / mbikëqyrësi
Toka/humusi	Inspektim i ndarjes, grumbullit, mbushjes dhe rehabilitimit	Çdo ditë me gërmime; para mbylljes së kanalit	Kontraktori / mjedisi
Drenazhimi/erozioni	Kontroll vizual i rrjedhës, sedimentit dhe stabilitetit	Çdo javë dhe brenda 24 orëve pas reshjeve intensive	Përgjegjësi mjedisor
Ajri/pluhuri	Vrojtim në M-01/M-02; matje PM kur aktivizohet	Çdo ndërrim në mot të thatë; pas ankese ose pluhuri të vazhdueshëm	Kontraktori / laborator sipas rastit
Zhurma	Kontroll i orarit/pajisjeve; LAeq,T/LAFmax te M-02 kur aktivizohet	Në fillim të punës më të zhurmshme; pas ankese ose kërkese	Mjedisi / ekspert kompetent

Çështja	Mënyra	Shpeshtësia	Përgjegjësi
Ujërat	Kontroll M-03/M-04; mostër krahasuese kur ka ndryshim/incident	Çdo javë, pas reshjeve intensive dhe menjëherë pas derdhjes	Mjedisi / laborator
Mbeturinat	Kontroll i enëve, kodeve, magazinimit dhe dokumenteve	Çdo ditë; bilanc javor; çdo dorëzim	Kontraktori
Biodiversiteti	Kontroll para pastrimit dhe vrojtim i skajeve	Para ndërhyrjes; së paku çdo javë gjatë pastrimit	Përgjegjësi mjedisor / specialist sipas rastit
Trafiku/rruga	Regjistër automjetesh, kontroll i hyrjes dhe fotografi	Çdo ditë transporti; pas ngarkesave të rënda	Logjistika / mbikëqyrësi
Derdhjet/emergjencat	Kontroll i pajisjeve, absorbuesve dhe incidenteve	Çdo ditë dhe pas çdo përdorimi/incidenti	SSHP / mjedisi
Ankesat	Regjistrim, hetim dhe verifikim te receptori	Vazhdimisht; reagim menjëherë sipas rrezikut	Investitori / kontraktori

Monitorimi para dhe gjatë operimit

Tabela 8.8. Mënyra dhe shpeshtësia gjatë operimit

Çështja	Mënyra	Shpeshtësia	Përgjegjësi
Pranimi mjedisor	Kontroll i rehabilitimit, mbeturinave, drenazhimit dhe dokumenteve	Një herë para energjizimit dhe pas mbylljes së vërejtjeve	Investitori / mbikëqyrësi
Zhurma operative	LAeq,T/LAFmax te M-02 dhe pranë pajisjeve në ngarkesë përfaqësuese	Një herë brenda 30 ditëve të para; pas ndryshimit, defektit ose ankesës	Ekspert kompetent
SCADA/prodhimi	Prodhim, alarmet, ndërprerjet dhe statusi i inverterëve	Vazhdimisht; shqyrtim ditor/mujor	Operatori i parkut
Transformatorët/pajisjet	Inspektim vizual/termik, rrjedhje, zhurmë jonormale dhe mbrojtje	Sipas manualit; së paku çdo tremujor dhe pas alarmit	Operatori elektrik
Drenazhimi/erozioni	Inspektim i kanaleve, grumbullimit të ujit dhe mbulesës	Çdo tremujor dhe pas reshjeve/ngjarjeve të mëdha	Operatori / mjedisi
Korridori ujor	Kontroll vizual M-03/M-04; mostër vetëm kur aktivizohet	Çdo tremujor, pas incidentit ose ndryshimit të dukshëm	Përgjegjësi mjedisor
Vegjetacioni/fauna	Kositje selektive, skaje, specie invazive, fole dhe mortalitet	Dy herë në vit; para ndërhyrjes intensive	Operatori / specialist sipas rastit
Mbeturinat	Inventar sipas kodit, ruajtja dhe dokumenti i dorëzimit	Çdo krijim/dorëzim; përmbledhje vjetore	Operatori
Zjarri/qasja	Fikësit, hidranti nëse aplikohet, rruga emergjente, vegjetacioni i thatë dhe stërvitja	Kontroll mujor; stërvitje sipas planit dhe pas ndryshimit	SSHP / operatori
Peizazhi/reflektimi	Pikat M-08, ndriçimi dhe regjistri i ankesave	Një herë në sezonin e parë; më pas, pas çdo ndryshimi ose ankese	Operatori / mjedisi

Çështja	Mënyra	Shpeshtësia	Përgjegjësi
Rrethimi/siguria	Integriteti, sinjalistika dhe qasja e paautorizuar	Mujor dhe pas incidentit/stuhisë	Operatori

Monitorimi gjatë çmontimit dhe rehabilitimit

Tabela 8.9. Kontrolli në fund të ciklit të projektit

Çështja	Kontrolli	Shpeshtësia / kriteri
Çkyçja elektrike	Leje pune, izolim, mungesë tensioni dhe inventar i pajisjeve.	Për çdo qark/pajisje para çmontimit.
Materialet/mbeturinat	Peshë/sasi, kod, ripërdorim, riciklim, destinacion dhe certifikatë.	Për çdo dërgesë; bilanc final 100%.
Toka/bazamentet	Thellësia e largimit, materiali i huaj, profili, humusi dhe ngjeshja.	Për çdo sektor para mbulimit dhe në pranim.
Drenazhimi/erozioni	Rikthimi i rrjedhës dhe stabilitetit; inspektim pas reshjeve.	Në përfundim, pas reshjeve të para dhe sipas nevojës.
Vegjetacioni	Mbulimi, mbirja, zona të zhveshura dhe specie invazive.	Pas 3, 6 dhe 12 muajve ose sipas kushtit të rehabilitimit.
Rruga/objektet e palëve	Krahasim me gjendjen bazë dhe riparim i dëmit të projektit.	Në përfundim dhe para pranimit final.

Sigurimi dhe kontrolli i cilësisë së të dhënave

Tabela 8.10. Kërkesat për cilësinë e monitorimit

Elementi	Kërkesa
Pajisja	Numër identifikimi, interval matës i përshtatshëm, kontroll funksional dhe certifikatë kalibrimi në afat.
Metoda	Metodë ligjore, e standardizuar ose e akredituar; përshkrim i kohëzgjatjes, njësisë dhe kufirit të zbulimit.
Mostra	Enë e përshtatshme, kod unik, ruajtje/transport, kohë e marrjes dhe zinxhir i dokumentuar i posedimit.
Vendndodhja	Kod, koordinata, fotografi dhe arsyetim; pozicion i njëjtë për matjet krahasuese.
Kushtet	Datë, orë, mot, temperatura, erë/reshje dhe aktivitetet që zhvillohen gjatë matjes.
Verifikimi	Kontroll i plotësisë, njësive, anomalive dhe krahasimit me bazën/normën para miratimit të raportit.
Ruajtja	Dokumentet origjinale, fotografitë, fletët e terrenit dhe raportet ruhen gjatë jetës së projektit dhe sipas afatit ligjor.

Kur një rezultat është i dyshimtë, nuk fshihet dhe nuk zëvendësohet pa shënim. Përsëritja e matjes dokumentohet me arsyen, ndërsa rezultati fillestar mbetet në dosje. Fotot nuk përpunohen në mënyrë që të ndryshojnë përmbajtjen; lejohen vetëm rregullime të qartësisë që nuk fshehin ose shtojnë elemente.

8.5. Përmbajtja dhe dinamika e dorëzimit të raporteve për matjet e kryera;

Raportimi ndahet në evidencë të menjëhershme, raport periodik dhe raport përfundimtar. Regjistri ditor shërben për menaxhimin në kantier; raporti periodik përmbledh trendet dhe përputhshmërinë; raporti përfundimtar vërteton se faza është mbyllur pa detyrime të pazgjidhura. Autoritetit i dorëzohen raportet në dinamikën dhe formatin e pëlqimit mjedisor; kur pëlqimi nuk përcakton afat të posaçëm, zbatohet dinamika e mëposhtme.

Tabela 8.11. Dinamika e raportimit

Raporti/evidenca	Afati	Marrësi
Ditar mjedisor dhe listë kontrolli	Çdo ditë pune; ruhet në kantier	Kontraktori, mbikëqyrësi dhe investitori
Raport javor i inspektimit	Në fund të çdo jave gjatë ndërtimit	Udhëheqësi i projektit dhe mbikëqyrësi
Raport mujor i ndërtimit	Brenda 10 ditëve pas muajit; për projekt njëmujor mund të jetë raporti përfundimtar	Investitori; autoriteti kur kërkohet
Raport incidenti	Njoftim i menjëhershëm sipas rrezikut; raport i plotë brenda afatit ligjor/planit	Investitori, shërbimet dhe autoritetet kompetente
Raport i matjes instrumentale/laboratorike	Pas pranimit dhe verifikimit të rezultatit, pa vonesë të panevojshme	Investitori; ankuesi/autoriteti sipas rastit
Raport i pranimit para operimit	Para energjizimit ose brenda afatit të pranimit teknik	Investitori, operatori i rrjetit dhe autoriteti sipas kërkesës
Raport vjetor i operimit mjedisor	Një herë në vit, për vitin kalendarik/operativ	Menaxhmenti dhe autoriteti sipas kushtit
Raport i çmontimit/rehabilitimit	Në përfundim të punimeve dhe pas periudhës së verifikimit të rehabilitimit	Investitori, pronarët dhe autoritetet përkatëse

Tabela 8.12. Përmbajtja minimale e raportit periodik

Pjesa	Përmbajtja
Identifikimi	Projekti, faza, periudha, përgatitësi, përgjegjësi dhe kushtet e pëlqimit që mbulohen.
Aktivitetet	Punimet/operimi i zhvilluar, orari, personeli, pajisjet dhe ngjarjet meteorologjike relevante.
Rezultatet	Tabela me kodin e pikës, datën, metodën, njësinë, rezultatin, kriterin dhe statusin e përputhshmërisë.
Mbeturinat/burimet	Sasitë sipas kodeve, dokumentet e dorëzimit, uji i përdorur dhe materialet e rëndësishme.
Incidentet/ankesat	Përshkrimi, koha, receptori, njoftimi, hetimi, reagimi dhe statusi i mbylljes.
Moskonformitetet	Kërkesa e shkelur, rreziku, masa e menjëhershme, përgjegjësi, afati dhe prova e mbylljes.
Trendet	Krahasim me bazën dhe periudhat e mëparshme; shpjegim i anomalive dhe rekomandim.
Shtojcat	Fotografi, harta vetëm kur ka ndryshim të ri, fletë terreni, kalibrime, raporte laboratori dhe fletëpërcjellje.

Procesi i shqyrtimit dhe mbylljes

Përgjegjësi mjedisor përgatit raportin; mbikëqyrësi ose menaxheri i parkut kontrollon provat; investitori e miraton dhe e dorëzon kur kërkohet. Raporti nuk shënon një çështje si të mbyllur vetëm sepse masa është urdhëruar. Mbyllja kërkon provë se burimi është kontrolluar, ndikimi është pastruar ose rehabilituar dhe përsëritja është parandaluar.

8.6. Detyrimin për të informuar publikun për rezultatet e matjeve të kryera;

Informimi i publikut bëhet në përputhje me kushtet e pëlqimit mjedisor, legjislacionin për qasje në dokumente publike dhe procedurat e autoriteteve. Përmbledhja duhet të jetë e kuptueshme, të dallojë matjen rutinë nga matja pas incidentit dhe të shpjegojë nëse rezultati është brenda kriterit, çfarë mase është marrë dhe kur është mbyllur.

Në hyrje të projektit afishohet kontakti për ankesa dhe emergjenca. Rezultatet që lidhen me një ankesë i komunikohen ankuesit pas verifikimit, duke respektuar privatësinë. Informacioni publik nuk përmban të dhëna personale, skema të ndjeshme të sigurisë, fjalëkalime SCADA, pozicione të pajisjeve që mund të rrisin rrezikun e sabotimit ose sekrete tregtare që nuk janë të nevojshme për të kuptuar ndikimin mjedisor.

Tabela 8.13. Informimi dhe qasja e publikut

Informacioni	Mënyra	Koha
Kontakti i projektit dhe mekanizmi i ankesës	Tabelë në hyrje, njoftim lokal dhe kanal telefonik/shkrimor	Para mobilizimit dhe gjatë gjithë projektit
Orari i transporteve/punimeve të pazakonta	Njoftim i receptorëve pranë qasjes dhe koordinim me komunën	Para aktivitetit
Rezultati pas ankesës	Përgjigje e dokumentuar me gjetjen dhe masën	Brenda afatit të mekanizmit; urgjent kur ka rrezik
Incident me ndikim jashtë kufirit	Njoftim i menjëhershëm i autoriteteve dhe palëve të prekura sipas planit	Menjëherë sipas natyrës së incidentit
Përmbledhja vjetore mjedisore	Në dispozicion te investitori/autoriteti dhe publikim kur kërkohet	Një herë në vit
Raporti i rehabilitimit	Përmbledhje e materialeve, mbetjeve dhe rikthimit të tokës	Pas përfundimit dhe verifikimit

8.7. Programin ndërkufitar të monitorimit të ndikimit në mjedis, sipas rastit.

Për konfigurimin aktual nuk kërkohet program ndërkufitar i monitorimit. Projekti është park fotovoltaik rreth 7 MW, pa burim të vazhdueshëm të emetimeve në ajër, pa shkarkim të ujërave teknologjike dhe pa aktivitet që krijon rrugë të besueshme të ndikimit përtej kufirit shtetëror. Ndikimet e ndërtimit janë lokale dhe të përkohshme, ndërsa receptorët e identifikuar ndodhen në zonën e projektit dhe në rrethinën e afërt të Sinajës e Istogut.

Kjo përfundim nuk heq detyrimin për monitorimin lokal. Nëse ndryshohet projekti, shtohet teknologji me potencial tjetër rreziku, paraqitet incident me shtrirje të pazakontë ose autoriteti identifikon mekanizëm ndërkufitar, investitori duhet të kryejë rishikim të posaçëm, të konsultojë autoritetet dhe të përcaktojë pikat, parametrat, shkëmbimin e të dhënave dhe njoftimin sipas procedurave përkatëse.

9. PLANI I MENAXHIMIT MJEDISOR

Plani i Menaxhimit Mjedisor (PMM) përcakton mënyrën se si Helio Energy Sh.P.K., projektuesi, kontraktori, mbikëqyrësi dhe operatori i parkut do t'i zbatojnë në praktikë masat e Kapitullit VII dhe programin e monitorimit të Kapitullit VIII. Plani mbulon projektimin ekzekutiv, mobilizimin, ndërtimin, testimin dhe kyçjen, operimin e mirëmbajtjen, ndryshimet teknike, incidentet, çmontimin dhe rehabilitimin përfundimtar.

PMM-ja është dokument kontrolli dhe jo vetëm përshkrim. Çdo kërkesë duhet të ketë përgjegjës, afat, kriter pranimi dhe provë të zbatimit. Kur pëlqimi mjedisor, leja, projekti i aprovuar ose një akt ligjor përcakton kërkesë më të rreptë, ajo kërkesë ka përparësi dhe regjistrohet në versionin operativ të planit.

Kufiri i pesë parcelave, qasja nga Rruga e Spanjës, korridori i Lumit Burim, shtëpit, nënstacioni ekzistues 110/35/10 kV dhe objektet përreth merren nga figurat e Kapitullit III. Vizitat dhe fotografitë reale të terrenit janë kryer dhe shërbejnë si gjendje referuese për kontrollin para–gjatë–pas.

9.1. Mbrojtja efektive mjedisore gjatë gjithë fazave të projektit;

Mbrojtja efektive mbështetet në hierarkinë: shmangie e ndikimit, minimizim në burim, kontroll teknik e organizativ, rehabilitim dhe kompensim vetëm kur ndikimi i mbetur nuk mund të shmanget. Për projektin Sinajë-2, prioritetet janë ruajtja e tokës bujqësore të klasës VI, mbrojtja e korridorit ujor, kufizimi i pluhurit e zhurmës pranë shtëpive, menaxhimi i trafikut, ruajtja e vegjetacionit skajor, siguria elektrike dhe e zjarrit, si dhe gjurmueshmëria e mbeturinave.

Objektivat dhe kriteret e suksesit

Tabela 9.1. Objektivat e Planit të Menaxhimit Mjedisor

Objektivi	Kriteri i suksesit	Prova kryesore
Përputhshmëria ligjore	Asnjë punë pa lejen, kushtin dhe kontrollin që zbatohet për fazën.	Regjistër detyrimesh, vendime, lista kontrolli
Mbrojtja e kufirit dhe tokës	Zero punime jashtë kufirit; humusi ruhet dhe gjurmët e përkohshme rehabilitohen.	Piketim, bilanc m², fotografi dhe pranim
Mbrojtja e ujërave	Zero furnizim, depozim ose shkarkim në korridorin ujor; pa sediment/film vaji nga projekti.	Inspektime M-03/M-04, raport incidenti dhe analiza kur aktivizohet
Kontrolli i komunitetit	Orar, trafik, pluhur e zhurmë të menaxhuara; çdo ankesë hetohet dhe mbyllet.	Njoftime, regjistër trafiku/ankesash dhe matje sipas rastit
Mbeturina të gjurmueshme	Ndarje sipas rrjedhës/kodit dhe dorëzim 100% i dokumentuar.	Regjistër, fletëpërcjellje, peshime/certifikata
Siguri dhe gatishmëri	Asnjë energjizim pa testim; pajisje emergjente në afat dhe personel i trajnuar.	Protokolle, leje pune, regjistër stërvitjesh
Përmirësim i vazhdueshëm	Moskonformitetet mbyllen me provë; përsëritjet analizohen dhe plani përditësohet.	Regjistër korrigjimesh, auditim dhe rishikim menaxherial

Organizimi, autoriteti dhe burimet

Investitori mban përgjegjësinë përfundimtare për zbatimin e PMM-së edhe kur detyrat kontraktohen. Para mobilizimit emërohen me shkrim përgjegjësi mjedisor, koordinatori i sigurisë dhe shëndetit në punë, personi për emergjenca dhe personi për ankesat. Emërimet përmbajnë kompetencën për të ndaluar aktivitetin kur ka rrezik të menjëhershëm për ujërat, tokën, publikun, vegjetacionin e mbrojtur ose instalimet elektrike.

Tabela 9.2. Struktura e përgjegjësive dhe kontrollit

Roli	Përgjegjësia vendimmarrëse	Evidenca
Helio Energy Sh.P.K.	Miraton PMM-në, siguron buxhetin, vendos përgjegjësit, pranon raportet dhe njofton autoritetet.	Vendime, kontrata, raporte dhe regjistër detyrimesh
Projektuesi ekzekutiv	Përfshin kërkesat mjedisore në planimetri, drenazhim, bazamente, kabllo, kyçje, mbrojtje dhe rehabilitim.	Vizatime/specifikime të aprovuara dhe regjistër ndryshimesh
Kontraktori	Zbaton PMMSN-në, kontrollon nënkontraktorët, mban ditarin dhe korrigjon devijimet.	Ditar, lista ditore, fotografi, evidencë mbeturinash/trafiku
Mbikëqyrësi	Verifikon fazat e mbuluara, refuzon punën pa provë dhe lëshon kërkesa korrigjuese.	Procesverbale, moskonformitete dhe pranime
Përgjegjësi mjedisor	Inspekton receptorët, administron monitorimin, ankesat, incidentet dhe raportimin.	Regjistra, raporte, rezultate matjesh dhe prova mbylljeje
Koordinatori i SSHP-së	Kontrollon gërmimet, ngritjet, trafikun, punët elektrike, zjarrin dhe emergjencat.	Vlerësime rreziku, leje pune, trajnime/stërvitje
Operatori i parkut	Mban PMM-në aktive gjatë O&M, SCADA-s, mirëmbajtjes, vegjetacionit dhe çmontimit.	Regjistër O&M, alarmet, raport vjetor dhe plan çmontimi

Kontrollet sipas ciklit të projektit

Tabela 9.3. Menaxhimi mjedisor sipas fazave

Faza	Kontrollet para aktivitetit	Kushti i mbylljes/pranimit
Projektimi ekzekutiv	Kufiri, gjurma, drenazhimi, distancat, kablloja 10(20) kV, kyçja, tokëzimi, qasja emergjente dhe specifikimet e materialeve.	Vizatime të aprovuara dhe kontroll se masat e VNM-së janë integruar.
Mobilizimi	Pëlqimi/lejet, PMMSN, emërimet, piketimi, gjendja bazë, kontratat e operatorëve, njoftimi i receptorëve dhe pajisjet emergjente.	Lista e mobilizimit e nënshkruar; asnjë kusht kritik i hapur.
Ndërtimi	Kufizim i gjurmës, humus, erozion, pluhur, zhurmë, trafik, korridor ujor, vegjetacion, mbeturina dhe sanitari.	Kontrolle ditore/javore; faza e mbuluar pranohet vetëm me fotografi dhe procesverbal.
Testimi dhe kyçja	Protokolle elektrike, mbrojtje, tokëzim, rrjedhje, zhurmë, largim mbetjesh, rehabilitim dhe pranim mjedisor.	Defektet me rrezik mbyllen para energjizimit.
Operimi/O&M	SCADA, transformatorë, drenazhim, vegjetacion, mbeturina, zjarr, rrethim, ankesa dhe peizazh.	Raport vjetor, mirëmbajtje sipas manualit dhe mbyllje e alarmeve/incidenteve.
Ndryshimi i projektit	Vlerësim teknik, mjedisor e ligjor para zbatimit; shqyrtim i receptorëve të rinj dhe lejeve.	Miratim i brendshëm dhe autorizim nga autoriteti kur kërkohet.

Faza	Kontrollet para aktivitetit	Kushti i mbylljes/pranimit
Çmontimi/rehabilitimi	Izolim elektrik, inventar materialesh, ndarje/riciklim, largim bazamentesh sipas planit, tokë, drenazhim dhe revegjetim.	Pranim përfundimtar dhe verifikim pas 3, 6 e 12 muajve sipas nevojës.

Kontrollet operative sipas receptorit

Tabela 9.4. Masat operative, përgjegjësi dhe prova

Çështja	Kontrolli kryesor	Përgjegjësi	Prova
Toka/humusi	Shënim i gjurmës; ndarje, ruajtje dhe rikthim i humusit; zero depozim i përhershëm pa aprovim.	Kontraktori / mbikëqyrësi	Bilanc dhe procesverbal
Ujërat/drenazhimi	Zonë përjashtimi; pa furnizim/deponim/shkarkim; kontroll pas reshjeve dhe stabilizim i daljeve.	Përgjegjësi mjedisor	Inspektim M-03/M-04
Ajri/pluhuri	Shpejtësi e kufizuar, mbulim ngarkesash, pastrim rruge dhe lagie e kontrolluar pa rrjedhje.	Kontraktori	Ditar dhe fotografi
Zhurma	Orar ditor, pajisje të mirëmbajtura, punë e zhurmshme e koordinuar; matje pas ankesës/rrezikut.	Kontraktori / ekspert	Regjistër dhe raport LAeq,T
Vegjetacioni/fauna	Pastrim selektiv; kontroll para ndërhyrjes; ruajtje e skajeve; ndalim lokal kur ka fole/lloj të mbrojtur.	Përgjegjësi mjedisor	Listë kontrolli/fotografi
Mbeturinat	Ndarje, kode, etiketa, mbajtje dytësore, operator i autorizuar; ndalim i djegies/varrosjes.	Kontraktori / operatori	Regjistër/fletëpërcjellje
Trafiku/rruga	Itinerar, orar, sinjalistikë, udhëzues, pastrim dhe riparim i dëmit të projektit.	Logjistika / mbikëqyrësi	Regjistër automjetesh dhe foto
Elektrika/zjarri	Tokëzim, mbrojtje, bllokim-etiketim, kontroll termik/rrjedhje, fikëse dhe korridore të lira.	Operatori elektrik / SSHP	Leje pune, protokolle dhe kontroll
Komuniteti/peizazhi	Njoftim, kanal ankese, ndriçim minimal, kontroll shkëlqimi dhe pika fotografike M-08.	Investitori / mjedisi	Regjistër ankese dhe foto

Kontrolli i kontraktorëve, furnitorëve dhe materialeve

Kërkesat e PMM-së futen në dosjen e prokurimit, kontratë, plan pune dhe certifikim pagese. Nënkontraktimi nuk e transferon përgjegjësinë e kontraktorit kryesor. Para angazhimit verifikohen kompetenca, lejet, pajisjet, historiku i incidenteve dhe aftësia për të prodhuar evidencë të kontrollueshme.

Tabela 9.5. Kërkesat minimale kontraktuale

Tema	Kërkesa	Kontrolli i pranimit
Metoda e punës	Metodologji për gërmim, shtylla, ngritje, kabllo, beton, transport, pastrim dhe rehabilitim.	Miratim para aktivitetit

Tema	Kërkesa	Kontrolli i pranimit
Personeli	Përgjegjës të emëruar, induksion mjedisor, kompetencë elektrike dhe trajnim emergjent.	Lista, certifikata dhe testim njohurish
Makineritë	Mirëmbajtje, pa rrjedhje, kit absorbues, kontroll emetimesh dhe zhurme.	Inspektim para hyrjes dhe periodik
Materialet	Fletë teknike/SDS, paketim minimal, substanca të aprovuara dhe magazinim i sigurt.	Regjistër materialesh dhe kontroll magazine
Mbeturinat	Operatorë të autorizuar dhe dokument për çdo dorëzim; kod sipas përbërjes reale.	Leje, kontratë dhe fletëpërcjellje
Mbyllja e zonës	Largim materialesh, mbetjesh e sinjalistike të përkohshme; rikthim i tokës dhe rrjedhës.	Procesverbal para pagesës përfundimtare

Trajnimi, komunikimi dhe gatishmëria

Çdo punonjës merr induksion para hyrjes dhe udhëzim specifik para detyrës. Temat përfshijnë kufirin, korridorin ujor, mbeturinat, derdhjet, faunën, trafikun, ankesat, ndalimin e punës dhe numrat emergjentë. Trajnimi përsëritet pas incidentit, ndryshimit të rolit, hyrjes së pajisjes së re ose kur kontrolli tregon mungesë njohurish.

Tabela 9.6. Komunikimi dhe gatishmëria

Veprimi	Koha	Evidenca
Induksioni mjedisor/SSHP	Para hyrjes; rifreskim sipas rrezikut	Regjistër pjesëmarrjeje dhe test
Takimi para punës	Çdo ditë/fazë kritike	Formular i temës dhe pjesëmarrësve
Njoftimi i receptorëve	Para transportit/punës së pazakontë	Njoftim dhe kontakt
Kontrolli i pajisjeve emergjente	Çdo ditë gjatë ndërtimit; mujor në operim	Listë kontrolli
Stërvitja e reagimit	Para punëve kryesore dhe periodikisht	Skenar, kohë reagimi dhe mësime
Dorëzimi ndërtim–operim	Para energjizimit	Dosje as-built, trajnime dhe procesverbal

Moskonformitetet, incidentet dhe kontrolli i ndryshimit

Çdo devijim regjistrohet me kërkesën e shkelur, vendin, rrezikun, masën e menjëhershme, shkakun, përgjegjësin, afatin dhe provën e mbylljes. Aktiviteti ndalet kur devijimi mund të shkaktojë ndotje të ujit, punë jashtë kufirit, rrezik elektrik/zjarri, dëmtim të një receptori të mbrojtur ose ekspozim të publikut. Mbyllja kërkon verifikim në terren; urdhri për korrigjim nuk konsiderohet provë e mjaftueshme.

Tabela 9.7. Menaxhimi i devijimit dhe ndryshimit

Hapi	Kërkesa	Afati
Kontrolli fillestar	Ndal aktivitetin sipas rrezikut, siguro zonën dhe kontrollo burimin.	Menjëherë

Hapi	Kërkesa	Afati
Njoftimi	Njofto përgjegjësit, shërbimet dhe autoritetin/palët e prekura sipas planit e ligjit.	Pa vonesë sipas natyrës
Hetimi	Dokumento faktet, shkaqet, ndikimin, mostrat/matjet dhe përgjegjësitë.	Brenda afatit të planit/ligjit
Korrigjimi	Pastro, riparo, rehabilito dhe ndrysho metodën që të parandalohet përsëritja.	Afat i bazuar në rrezik
Verifikimi	Kontroll i pavarur, fotografi/rezultat dhe pranim i mbylljes.	Para rifillimit ose pagesës
Ndryshimi teknik	Vlerësim teknik, mjedisor dhe ligjor para ndryshimit të kufirit, kapacitetit, kabllos, pajisjeve ose burimeve të ndikimit.	Para aprovimit dhe zbatimit

9.2. Pajtushmeria me pëlqimin mjedisor;

Pas lëshimit të pëlqimit mjedisor, çdo kusht i tij futet në Regjistrin e Detyrimeve. Regjistri ruan tekstin e plotë të kushtit, burimin, fazën, përgjegjësin, afatin, provën, statusin dhe lidhjen me dokumentin përkatës. Kushtet nuk përmbledhen në mënyrë që të humbin detyrimin. Nëse një kusht është i paqartë, investitori kërkon sqarim nga autoriteti dhe zbaton qasje konservative deri në marrjen e përgjigjes.

Regjistri i detyrimeve dhe portat e vendimmarrjes

Tabela 9.8. Struktura e Regjistrit të Detyrimeve

Fusha	Përmbajtja e detyrueshme	Shembull statusi
Identifikimi	Numri i kushtit, akti, data dhe autoriteti.	Aktiv
Kërkesa	Teksti i plotë dhe interpretimi operativ pa zvogëlim të detyrimit.	E përkthyer në kontroll
Zbatueshmëria	Faza, aktiviteti, vendi dhe kontrata që preket.	Para mobilizimit
Pronari	Personi me autoritet dhe personi që kryen detyrën.	Emëruar
Afati/frekuenca	Data, momenti i fazës ose intervali periodik.	Mujor/vjetor
Prova	Leje, vizatim, fotografi, rezultat, raport, fletëpërcjellje ose procesverbal.	E bashkëngjitur
Vlerësimi	Në përputhje, e hapur, e vonuar, jo e zbatueshme me arsyetim.	Në përputhje
Mbyllja	Kontrolluesi, data dhe prova që kriteri është përmbushur.	Verifikuar

Tabela 9.9. Portat kryesore të përputhshmërisë

Porta	Dokumentet minimale	Vendimi
G0 – para kontraktimit	VNM/PMM, kërkesat ligjore, kushtet e tenderit dhe përgjegjësit.	Kontrata përmban masa dhe prova të matshme.
G1 – para mobilizimit	Pëlqimi, lejet, PMMSN, piketimi, gjendja bazë, operatorët dhe emergjencat.	Lejohet hyrja vetëm pas mbylljes së kushteve kritike.

Porta	Dokumentet minimale	Vendimi
G2 – para gërmimit/punës së mbuluar	Shërbimet, kanalet, humusi, metoda, drenazhimi dhe kontrolli gjeodezik.	Mbikëqyrësi jep pranim me shkrim.
G3 – para energjizimit	As-built, testet, tokëzimi/mbrojtjet, rehabilitimi, mbeturinat dhe pranim mjedisor.	Energji vetëm pa defekte kritike të hapura.
G4 – operimi rutinë	Regjistri O&M, monitorimi, alarmet, trajnimet, lejet dhe raportimi.	Vazhdon operimi me korrigjime sipas rrezikut.
G5 – çmontimi/mbyllja	Plan çmontimi, izolim, destinacion materialesh, tokë/drenazhim dhe verifikim.	Pranim final pas stabilizimit dhe rehabilitimit.

Inspektimi, auditimi dhe raportimi i pajtueshmërisë

Kontraktori kryen vetëkontroll; përgjegjësi mjedisor inspekton; mbikëqyrësi verifikon; investitori rishikon statusin; autoriteti ruan të drejtën e inspektimit dhe kërkesës për matje. Auditimi nuk zëvendëson kontrollin ditor. Çdo raport lidhet me provën burimore dhe me statusin e masës korrigjuese.

Tabela 9.10. Kontrolli dhe raportimi i pajtueshmërisë

Kontrolli	Shpeshtësia	Produkti
Listë ditore e kantierit	Çdo ditë pune	Ditar dhe veprim i menjëhershëm
Inspektim mjedisor	Çdo javë dhe pas reshjeve/incidentit/ankesës	Raport me foto dhe afate
Rishikim i regjistrit	Mujor gjatë ndërtimit; tremujor në operim	Status i kushteve dhe moskonformiteteve
Raport mjedisor	Mujor gjatë ndërtimit; vjetor në operim, përveç kur pëlqimi kërkon ndryshe	Rezultate, trende, ankesa, mbetje dhe masa
Audit i brendshëm	Para energjizimit; pastaj së paku një herë në vit ose sipas rrezikut	Gjetje, shkak dhe plan veprimi
Rishikim menaxherial	Pas auditit vjetor dhe pas incidentit madhor/ndryshimit	Vendime për burime, objektiva dhe përmirësim

Kontrolli i dokumenteve, ankesave dhe dorëzimi

Dokumentet kanë titull, kod, version, datë, autor, kontrollues dhe miratues. Versionet e vjetra ruhen të identifikuara dhe nuk përdoren në terren. Regjistrat, rezultatet laboratorike, kalibrimet, fotografitë, fletëpërcjelljet, lejet e punës dhe procesverbalet ruhen gjatë jetës së projektit dhe sipas afateve ligjore. Fotografitë nuk përpunohen në mënyrë që të ndryshojnë përmbajtjen.

Kontakti për ankesa dhe emergjenca afishohet në hyrje. Ankesa regjistrohet, pranohet, hetohet, përgjigjet dhe mbyllet me provë, duke mbrojtur të dhënat personale. Në kalimin nga ndërtimi në operim dorëzohen PMM-ja e përditësuar, regjistri i detyrimeve, dosja as-built, moskonformitetet e mbyllura, dokumentet e mbeturinave, protokollet e testimit, pikat e monitorimit dhe kontaktet e palëve.

9.3. Inkurajimi i zhvillimit të sistemit të menaxhimit mjedisor në përputhje me standardin ISO 14000.

Familja ISO 14000 ofron mjete për menaxhimin sistematik të përgjegjësive mjedisore. Për sistemin e menaxhimit, standardi i zbatueshëm është ISO 14001:2026, ndërsa standarde të tjera të familjes ofrojnë udhëzime për zbatim, auditim, komunikim dhe tema të veçanta. Ky kapitull nuk deklaron se Helio Energy Sh.P.K. është e certifikuar. Certifikimi është vendim i veçantë organizativ; PMM-ja krijon bazën praktike për zhvillim gradual dhe, nëse vendoset, për vlerësim nga trupë certifikuese e pavarur.

Modeli Planifiko–Zbato–Kontrollo–Përmirëso

Tabela 9.11. Lidhja e PMM-së me ciklin e sistemit të menaxhimit

Cikli	Zbatimi në Sinajë-2	Dokumentet
Planifiko	Konteksti, palët, aspektet/ndikimet, detyrimet, rreziqet, objektivat, burimet dhe kontrollet.	Regjistër aspektesh/detyrimesh, objektiva dhe PMM
Zbato	Role, kompetencë, komunikim, dokumente, kontroll operacional, kontraktorë dhe emergjenca.	Procedura, plane pune, trajnime dhe evidencë
Kontrollo	Monitorim, matje, vlerësim i pajtueshmërisë, auditim, ankesa dhe rishikim i të dhënave.	Kapitulli VIII, raporte, auditime dhe regjistra
Përmirëso	Moskonformitete, shkak rrënjësor, korrigjim, mësime dhe rishikim menaxherial.	Plan veprimi, prova mbylljeje dhe PMM e rishikuar

Zhvillimi gradual i sistemit

Tabela 9.12. Udhërrëfyesi për zhvillimin e sistemit mjedisor

Faza	Veprimi	Rezultati
1 – Baza e detyrueshme	Miratim i politikës, PMM-së, regjistrit ligjor, roleve, kontrolleve dhe reagimit emergjent.	Sistem funksional për ndërtim dhe pajtueshmëri me pëlqimin.
2 – Stabilizimi operacional	Integrim me O&M/SCADA, objektiva vjetore, të dhëna të qëndrueshme, kontroll të furnitorëve dhe auditim të brendshëm.	Performancë e matshme dhe përgjegjësi të qëndrueshme.
3 – Analiza e boshllëqeve	Krahasim formal me ISO 14001:2026, mbyllje e boshllëqeve dhe verifikim i dokumenteve/praktikës.	Gatishmëri për vlerësim të pavarur, nëse kërkohet.
4 – Certifikimi vullnetar	Përzgjedhje e trupës certifikuese, auditim dhe mirëmbajtje e sistemit.	Certifikatë vetëm pas vendimit dhe auditimit të suksesshëm.

Objektivat, treguesit dhe rishikimi menaxherial

Tabela 9.13. Treguesit kryesorë të performancës

Treguesi	Synimi fillestar	Burimi/rishikimi
Punime jashtë kufirit	0 raste	Piketim dhe inspektim; mujor
Shkarkime/derdhje në ujë	0 raste	M-03/M-04 dhe incidentet; çdo muaj/menjëherë
Mbeturina me destinacion të dokumentuar	100%	Regjistër dhe fletëpërcjellje; mujor/vjetor

Treguesi	Synimi fillestar	Burimi/rishikimi
Moskonformitete të vonuara	0 kritike; trend në ulje	Regjistri; mujor
Ankesa të mbyllura me përgjigje	100% brenda afatit të mekanizmit	Regjistri i ankesave; mujor/vjetor
Punonjës të trajnuar para punës	100%	Regjistri i trajnimit; para hyrjes
Gjurmë të përkohshme të rehabilituara	100% në përfundim të fazës	Bilanc m² dhe pranim
Alarmet mjedisore/elektrike të pambyllura	0 kritike	SCADA/O&M; vazhdimisht dhe mujor

Synimet fillestare rishikohen pasi të krijohet seria e parë e të dhënave operative. Rishikimi menaxherial vlerëson statusin ligjor, objektivat, incidentet, ankesat, auditimet, performancën e kontraktorëve, ndryshimet e projektit, burimet, rreziqet klimatike dhe mundësitë për përmirësim. Vendimet dokumentohen me përgjegjës dhe afat.

10. INFORMACIONE SHTESË DHE KARAKTERISTIKAT E PROJEKTIT

10.1. Informacionet dhe karakteristikat shtesë të projektit specifik apo një lloji të caktuar projektesh përmbajnë të dhëna të tjera për përcaktimin e qëllimit dhe përmbajtjes së raportit të VNM-së, nëse kërkohen.

Ky kapitull paraqet informacionet plotësuese që ndihmojnë autoritetin dhe palët e interesit ta lexojnë projektin si një tërësi. Ai nuk zëvendëson përshkrimin teknik të Kapitullit II, gjendjen bazë të Kapitujve III–IV, alternativat e Kapitullit V, vlerësimin e ndikimeve të Kapitullit VI, masat e Kapitullit VII, monitorimin e Kapitullit VIII ose Planin e Menaxhimit Mjedisor të Kapitullit IX.

Të dhënat janë ndarë në tri kategori: të konfirmuara nga dokumentacioni; orientuese, që përdoren për planifikim; dhe të hapura, që duhet të mbyllen në projektin ekzekutiv ose në procedurat e lejeve. Ky dallim parandalon paraqitjen e një vlere të planifikuar si detyrim përfundimtar dhe e bën të qartë se cilat ndryshime kërkojnë rishikim mjedisor.

Hartat dhe fotografitë e paraqitura në kapitujt e mëparshëm nuk përsëriten. Ky kapitull u referohet figurave të pozicionit, ortofotos, topografisë, hidrografisë, tokës, gjeologjisë, objekteve ekzistuese dhe fotografive të terrenit të Kapitullit III.

Qëllimi, objekti dhe kufiri i vlerësimit

Tabela 10.1. Identifikimi i projektit

Elementi	E dhëna e konsoliduar	Statusi/burimi
Projekti	Parku Solar Fotovoltaik “Sinajë-2”	Dokumentacioni i aplikuesit
Investitori	Helio Energy Sh.P.K.	Dokumentet e projektit dhe pronësisë
Vendndodhja	ZK Sinajë, Komuna e Istogut	Dokumentacioni kadastral dhe komunal
Kapaciteti	7 MW – kapacitet nominal i instaluar	Kapaciteti i vlerësuar në VNM; konfigurimi i pajisjeve konfirmohet në projektin ekzekutiv
Teknologjia	Park fotovoltaik tokësor me struktura fikse, inverterë, transformatorë, mbrojtje, matje dhe SCADA	Konfigurim bazë; modelet përfundimtare nga furnizimi/projektimi
Pika referuese	42.781708° N, 20.525881° E (WGS84)	Pikë orientuese e raportit të resursit solar, jo zëvendësim i poligonit
Sipërfaqja kadastrale	58,427 m² (5.8427 ha)	Shuma juridike e pesë parcelave
Jetëgjatësia	30 vjet, me mundësi zgjatjeje sipas gjendjes teknike dhe kërkesave ligjore	Planifikim i projektit

Elementi	E dhëna e konsoliduar	Statusi/burimi
Vlera investive	2,890,570.00 EUR	E dhënë e konfirmuar nga investitori

Kufiri i VNM-së përfshin instalimet brenda pesë parcelave, qasjen dhe transportin që lidhen drejtpërdrejt me projektin, korridorin e kyçjes deri në pikën e lidhjes, zonat e përkohshme të kantierit, ndikimet gjatë operimit dhe mirëmbajtjes, si dhe çmontimin e rehabilitimin. Për ndikimet kumulative merren parasysh nënstacioni, parku solar ekzistues, objektet ekonomike/industriale, trafiku dhe përdorimet bujqësore në zonën më të gjerë.

Statusi i parcelave dhe përdorimi i tokës

Tabela 10.2. Parcelat e përfshira në kufirin aktual

Parcela	Sipërfaqja	Statusi i dokumentuar	Kultura/boniteti
P-70806044-00905-0	33,879 m²	Pronë komunale/shoqërore në shfrytëzim të projektit sipas dokumentacionit komunal	Livadh, klasa VI
P-70806044-00749-1	11,102 m²	Pronë e Komunës së Istogut në shfrytëzim të projektit sipas dokumentacionit komunal	Livadh, klasa VI
P-70806044-00755-1	1,678 m²	Pronë private e Helio Energy Sh.P.K.; posedim 1/1	Livadh, klasa VI
P-70806044-00775-0	9,802 m²	Pronë private e Helio Energy Sh.P.K.; posedim 1/1	Livadh, klasa VI
P-70806044-00774-3	1,966 m²	Pronë private e Helio Energy Sh.P.K.; posedim 1/1	Livadh, klasa VI
Gjithsej	58,427 m²	44,981 m² parcela komunale në shfrytëzim; 13,446 m² pronë private	Të gjitha: livadh, klasa VI

Sipërfaqja kadastrale nuk është e barabartë me gjurmën fizike të paneleve ose me sipërfaqen e vulosur. Projekti ekzekutiv duhet të paraqesë veçmas sipërfaqen nën module, gjurmën e shtyllave/bazamenteve, platformat elektrike, rrugët/korridoret e shërbimit, kanalet kabllore, zonat e përkohshme dhe sipërfaqet që mbeten plotësisht të përshkueshme.

Konfigurimi teknik bazë

Tabela 10.3. Parametrat teknikë të dokumentuar

Parametri	Vlera bazë	Kufiri i përdorimit
Module PV	Rreth 11,476 module TRINA SOLAR, klasa 610 Wp/modul	Numri dhe fuqia e përditësuar; modeli dhe certifikatat verifikohen në furnizim
Kapaciteti nominal	7 MW	Kapaciteti fiks i projektit për VNM; numri përfundimtar i moduleve konfirmohet në projektin ekzekutiv

Parametri	Vlera bazë	Kufiri i përdorimit
Inverterë	12 njësi Sungrow, 350 kW/njësi	Arkitektura dhe raporti DC/AC harmonizohen në projektin ekzekutiv
Transformatorë	4 njësi, 1.6 MVA/njësi	Tipi i thatë/me vaj, tensionet dhe mbajtja dytësore konfirmohen
Rrjeti i brendshëm	Kabllo DC, AC dhe 10(20) kV; tokëzim, mbrojtje, matje dhe komunikim	Sasitë, seksionet, gjatësitë dhe traseja mbeten për projektin ekzekutiv
Monitorimi	SCADA për prodhim, parametra elektrikë, statuse dhe alarme	Lista e pikave, arkivimi dhe ndërfaqja me operatorin përcaktohen
Kyçja	Drejt Nënstacionit ekzistues Burimi/Istog 110/35/10 kV	Pika PCC, tensioni final, mbrojtjet dhe servitutet sipas kushteve të operatorit
Ruajtja e energjisë	Nuk parashikohet BESS	Çdo shtim i ardhshëm kërkon shqyrtim para zbatimit
Dimensionet e modulit	2.382 × 1.134 m	Sipërfaqe rreth 2.701 m² për modul
Sipërfaqja e moduleve	Rreth 30,999 m²; projekcioni në 25° rreth 28,094 m²	Nuk barazohet me sipërfaqe të vulosur

Rrjedha funksionale dhe karakteri i procesit

Rrezatimi diellor shndërrohet nga modulet në energji të rrymës së vazhduar; vargjet lidhen me inverterët; energjia shndërrohet në rrymë alternative, transformohet, matet dhe mbrohet, pastaj dërgohet në rrjet. Nuk zhvillohet proces djegieje, reaksion kimik ose përpunim termik në lokacion. Gjatë operimit normal nuk ka gazra të djegies, hi ose shkarkim rutinor të ujërave teknologjike.

Tabela 10.4. Kufijtë e procesit dhe aktivitetet e përjashtuara

Çështja	Përfshihet	Nuk parashikohet në konfigurimin aktual
Energjia	Prodhim PV, konvertim DC/AC, transformim, matje dhe dorëzim në rrjet	BESS ose gjenerator prodhues me lëndë djegëse
Uji	Sasi të kufizuara për personelin/pluhurin gjatë ndërtimit dhe pastrim sipas nevojës	Pus, abstraksion nga lumi ose shkarkim rutinor i ujit të ndotur
Karburanti/kimikatet	Sasi operative të mjeteve dhe produkte të identifikuara për mirëmbajtje	Depo e përhershme karburanti ose proces kimik
Personeli	Ekip ndërtimi dhe personel i kufizuar O&M	Prani e vazhdueshme e numrit të madh të punonjësve
Objektet sanitare	Zgjidhje e përkohshme e kontrolluar gjatë ndërtimit	Zyra/WC të përhershme pa sistem të projektuar

Resursi solar dhe parashikimi i prodhimit

Tabela 10.5. Treguesit energjetikë orientues

Treguesi	Vlera	Interpretimi
GHI	Rreth 1,408.2 kWh/m²/vit	Tregues rajonal nga Global Solar Atlas për pikën referuese

Treguesi	Vlera	Interpretimi
DNI	Rreth 1,346.0 kWh/m²/vit	Tregues plotësues i resursit diellor
GTI optimal	Rreth 1,635.4 kWh/m²/vit	Rrezatim në planin me pjerrësi optimale
Prodhimi i vitit të parë	Rreth 9,702,000 kWh (9.702 GWh)	Vlerësim i harmonizuar për 7 MW me shkallëzim proporcional 7/5; verifikohet me simulimin final
Prodhimi 30-vjeçar	Rreth 260,256.18 MWh	Vlerësim kumulativ me degradim, i harmonizuar për 7 MW; verifikohet me simulimin final

Prodhimi real varet nga rrezatimi, temperatura, hijëzimi, ndotja e moduleve, degradimi, humbjet elektrike, disponueshmëria e pajisjeve dhe rrjetit, si dhe mirëmbajtja. Vlerat energjetike nuk përdoren për të zbutur kërkesat mjedisore dhe nuk zëvendësojnë simulimin me planimetrinë dhe pajisjet përfundimtare.

Ndërfaqet me mjedisin dhe infrastrukturën

Tabela 10.6. Ndërfaqet kryesore të projektit

Ndërfaqja	Gjendja e dokumentuar	Kërkesa për kontroll
Qasja rrugore	Rruga e Spanjës lidhet me R103 dhe arrin në kufirin jugor	Plan trafiku, sinjalistikë, gjendje bazë dhe riparim i dëmit të projektit
Nënstacioni	Nënstacioni ekzistues 110/35/10 kV ndodhet në lindje, rreth 70 m orientueshëm	Trase, servitut, mbrojtje, matje dhe aprovim i operatorit
Shtëpi më e afërt	Në jug/jugperëndim, rreth 60–90 m sipas pikës së matjes në ortofoto	Distancë gjeodezike; orar, pluhur, zhurmë, njoftim dhe ankesa
Korridori ujor	Lumi Burim/Lumi i Istogut në afërsi perëndimore/veriperëndimore	Vija faktike e ujit dhe distanca verifikohen; zonë përjashtimi dhe zero shkarkim
Vegjetacioni	Mbulesë barishtore/ruderale; breza shkurresh e drurësh në skaje dhe përgjatë ujit	Kontroll para pastrimit dhe ruajtje selektive
Aktivitete të tjera	Park solar ekzistues, objekte ekonomike/industriale dhe përdorim bujqësor	Koordinim i trafikut/rrjetit dhe vlerësim kumulativ

Distancat e mësipërme janë të përshtatshme për vlerësimin orientues të receptorëve, por nuk zëvendësojnë matjen gjeodezike nga gjurma përfundimtare e punimeve. Para mobilizimit duhet të përcaktohet distanca nga kufiri dhe nga çdo kanal/kabllo deri te vija faktike e ujit, shtëpi më e afërt, rruga dhe instalimet ekzistuese.

Dokumentacioni mbështetës dhe gjurmueshmëria

Tabela 10.7. Dosja bazë e projektit

Grupi	Dokumentet e përdorura	Funksioni në VNM
Teknik/ekonomik	Plani i Biznesit, situacioni, skemat dhe të dhënat e pajisjeve	Kapaciteti, konfigurimi dhe prodhimi i planifikuar
Kadastral/pronësor	Kopjet e planit, certifikatat/fletët poseduese dhe tabela e kufirit	Parcelat, sipërfaqet, kultura, boniteti dhe të drejtat

Grupi	Dokumentet e përdorura	Funksioni në VNM
Komunal	Letra përkrahëse nr. 03.Nr.15/2026 dhe dokumentet e planifikimit	Shfrytëzimi i parcelave komunale dhe konteksti territorial
Kyçja	Pëlqimi/kushtet dhe materialet e nënstacionit/rrjetit	Pika e lidhjes dhe kërkesat elektroenergjetike
Mjedisor	Hartat tematike, PZHK/Harta Zonale, IHMK/MMPHI, Global Solar Atlas dhe Libri i Kuq	Gjendja bazë, receptorët dhe kufizimet
Terreni	Vizitat dhe fotografitë reale të kryera	Verifikim i tokës, vegjetacionit, infrastrukturës dhe peizazhit

Lista e plotë bibliografike dhe e burimeve do të paraqitet në Kapitullin XI. Dokumentet administrative, planet, certifikatat, pëlqimet dhe materialet që kërkohen për verifikim do të organizohen në Shtojcën e raportit, me emërtim, datë, institucion dhe status të lexueshmërisë.

Informacioni shtesë për ndërtimin, operimin dhe fundin e ciklit

Tabela 10.8. Karakteristikat sipas fazës

Faza	Aktivitetet karakteristike	Informacioni që kontrollon ndikimin
Ndërtimi	Piketim, shtylla/bazamente, montim, kanale, kabllo, pajisje, testim dhe rehabilitim	Gjurmë, orar, automjete, humus, gërmime, mbetje, ujë dhe metoda pune
Operimi	SCADA, inspektim, mirëmbajtje elektrike, vegjetacion, pastrim sipas nevojës dhe riparime	Alarmet, rrjedhjet, zhurma, drenazhimi, mbeturinat dhe ankesat
Çmontimi	Çkyçje, inventar, largim modulesh/pajisjesh/kabllosh, riciklim dhe rikthim i tokës	Destinacionet, thellësia e largimit, profilimi, humusi, mbirja dhe verifikimi

Kohëzgjatja e ndërtimit dhe numri maksimal i punëtorëve e transporteve nuk janë përfunduar në dokumentacionin e shqyrtuar. Vlerësimi i ndikimit është bërë për punime të përkohshme me kontroll ditor. Programi real duhet të futet në PMM para mobilizimit dhe të përdoret për njoftimin e komunitetit, organizimin e trafikut, ujit, sanitarisë, mbeturinave dhe emergjencave.

Përmbledhja e ndjeshmërisë dhe ndikimeve të mbetura

Tabela 10.9. Çështjet vendimtare për pranueshmërinë

Çështja	Përfundimi i VNM-së	Kushti që e mban ndikimin të pranueshëm
Toka e klasës VI	Ndryshim afatgjatë i përdorimit gjatë operimit; ndikim fizik lokal	Minimizim gjurme, ruajtje humusi, sipërfaqe të përshkueshme dhe rehabilitim
Ujërat	Nuk parashikohet abstraksion/shkarkim rutinor; rrezik kryesisht nga sediment/derdhje aksidentale	Zonë përjashtimi, drenazhim, mbajtje dytësore dhe reagim i menjëhershëm
Ajri/zhurma/trafiku	Ndikime të përkohshme gjatë ndërtimit dhe çmontimit	Orar, lagie e kontrolluar, mirëmbajtje, itinerar, njoftim dhe matje pas ankesës

Çështja	Përfundimi i VNM-së	Kushti që e mban ndikimin të pranueshëm
Biodiversiteti	Agroekosistem i modifikuar; brezat skajorë/ujore janë më të ndjeshëm	Kontroll para pastrimit, ruajtje e skajeve dhe ndalim lokal kur ka receptor të mbrojtur
Peizazhi	Ndryshim i dukshëm gjatë operimit dhe kontribut kumulativ me parkun ekzistues	Renditje e rregullt, ndriçim minimal, ruajtje e vegjetacionit dhe monitorim fotografik
Elektrika/zjarri	Rrezik teknik i menaxhueshëm, jo ndikim rutinor	Projektim, tokëzim/mbrojtje, LOTO, kontroll termik, qasje dhe stërvitje

Me zbatimin e masave dhe monitorimit, ndikimet e pluhurit, zhurmës, trafikut, mbeturinave, erozionit dhe shqetësimit të faunës pritet të mbeten të vogla dhe kryesisht të përkohshme. Përdorimi i tokës dhe ndryshimi i peizazhit mbeten afatgjatë gjatë operimit, por menaxhohen me kufizim të gjurmës, ruajtje të përshkueshmërisë dhe rehabilitim në fund të ciklit.

Kushtet që kërkojnë rishikim ose informacion shtesë

Tabela 10.10. Shkaktarët e rishikimit të VNM-së/PMM-së

Ndryshimi/gjetja	Veprimi i kërkuar	Koha
Ndryshim i kufirit ose parcela shtesë	Vlerësim i receptorëve, të drejtave, tokës dhe ndikimeve të reja; konsultim me autoritetin	Para marrjes në përdorim ose punimeve
Kapacitet, module, inverterë ose transformatorë materialisht të ndryshëm	Rillogaritje e gjurmës, zhurmës, humbjeve, zjarrit, mbetjeve dhe kyçjes	Para aprovimit të projektit/furnizimit
Shtim BESS, depo karburanti ose kimikatesh	Vlerësim i veçantë i zjarrit, substancave, ujërave, mbetjeve dhe emergjencave	Para vendimit dhe lejeve
Trase e re 10(20) kV ose rrugë jashtë zonës	Vlerësim i tokës, ujit, habitateve, pronësisë dhe receptorëve përgjatë korridorit	Para piketimit/gërmimit
Shkarkim ujor, pus ose abstraksion	Leje/vlerësim ujor dhe përditësim i bilancit e monitorimit	Para projektimit dhe përdorimit
Receptor i mbrojtur, gjetje arkeologjike ose ndotje historike	Ndalim lokal, sigurim i zonës, njoftim dhe udhëzim kompetent	Menjëherë pas zbulimit
Tejkalim, incident i rëndë ose ankesë e përsëritur	Hetim, matje, korrigjim, rishikim i rrezikut dhe planit	Pa vonesë; para rifillimit sipas rrezikut

Të dhënat që duhet të plotësohen para fazës përkatëse

Tabela 10.11. Regjistri i të dhënave të hapura

E dhëna	Dokumenti që e mbyll	Porta e fundit
Planimetria, gjurma në m² dhe bilanci i sipërfaqeve	Projekt ekzekutiv dhe plan gjeodezik	Para mobilizimit

E dhëna	Dokumenti që e mbyll	Porta e fundit
Koordinatat e pikave M-01–M-08 dhe distancat nga uji/shtëpi/instalimet	Matje GIS/gjeodezike dhe formular bazë	Para punimeve
Traseja, gjatësia, seksioni dhe tensioni final i kabllos; PCC dhe mbrojtjet	Projekt elektrik dhe kushtet e operatorit	Para gërmimit/kyçjes
Parametrat gjeoteknikë, konstruktivë, sizmikë, të erës, borës, ngricës e drenazhimit	Raport gjeoteknik dhe llogaritje të projektimit	Para bazamenteve/montimit
Tipi i transformatorit dhe vaji/mbajtja dytësore	Fletë teknike, SDS dhe vizatim i platformës	Para furnizimit/instalimit
Programi, punëtorët, automjetet, orari dhe uji	Plan organizimi i kantierit/PMMSN	Para mobilizimit
Operatorët për mbeturina, sanitari dhe furnizim me ujë	Kontrata dhe leje/autorizime	Para gjenerimit/përdorimit
Pajisjet emergjente, pikat e grumbullimit dhe rrugët e evakuimit	Plan emergjent dhe planimetri as-built	Para punimeve/energjizimit

Kufizimet dhe interpretimi i informacionit

Tabela 10.12. Rregullat e interpretimit të të dhënave

Lloji i të dhënës	Përdorimi i lejuar	Kufizimi
Kadastrale/komunale	Përcaktim i parcelës, sipërfaqes, kulturës dhe të drejtës së dokumentuar	Nuk përcakton automatikisht gjurmën teknike
Plani i Biznesit	Kapacitet, konfigurim dhe prodhim orientues	Nuk zëvendëson projektin ekzekutiv ose garancinë e furnitorit
Ortofoto/harta	Pozicion, marrëdhënie hapësinore dhe identifikim receptorësh	Distancat finale verifikohen me GIS/gjeodezi
Të dhëna rajonale	Kontekst klimatik, gjeologjik, hidrologjik dhe biodiversiteti	Nuk zëvendësojnë matje parcelare kur kërkohet
Fotografi terreni	Dëshmi e gjendjes së dukshme në kohën e vizitës	Nuk provon mungesë absolute të receptorit sezonal/nëntokësor
Vlera të parashikuara	Planifikim i prodhimit, burimeve dhe kontrollit	Përditësohen me të dhënat reale dhe nuk paraqiten si matje

11. BURIMET E TË DHËNAVE

11.1. Lista e referimit të burimeve e të dhënave të përdorura për përshkrimet dhe vlerësimet e dhëna në raportin e VNM-së.

Ky kapitull konsolidon burimet e përdorura në Kapitujt I–XII të raportit të VNM-së për Parkun Solar Fotovoltaik “Sinajë-2”. Lista përfshin dokumentacionin e aplikuesit, dokumentet kadastrale dhe komunale, të dhënat zyrtare institucionale, hartat tematike, vizitat dhe vrojtimet e kryera në terren, literaturën shkencore dhe burimet normative. Citimi i një burimi tregon funksionin e tij në vlerësim, por nuk e zgjeron saktësinë e tij përtej shkallës, datës dhe qëllimit për të cilin është prodhuar.

Burimet parësore të projektit janë përdorur për kapacitetin, parcelat, sipërfaqet, pronësinë, bonitetin, kufirin dhe konfigurimin teknik. Burimet institucionale e shkencore janë përdorur për kontekstin mjedisor dhe kriteret e vlerësimit. Hartat rajonale 1:200,000, ortofotot dhe pikat orientuese nuk zëvendësojnë incizimin gjeodezik, projektin ekzekutiv, hulumtimet gjeoteknike ose matjet specifike të lokacionit kur këto kërkohen.

Tabela 11.1. Klasifikimi dhe përdorimi i burimeve

Grupi i burimit	Përdorimi kryesor	Kufizimi i interpretimit
Dokumentacioni i projektit	Kapaciteti, teknologjia, prodhimi, fazat, pajisjet dhe kyçja e propozuar	Parametrat përfundimtarë kontrollohen me projektin ekzekutiv dhe kushtet e operatorit
Dokumentet kadastrale/komunale	Parcelat, sipërfaqet, kultura, boniteti dhe e drejta e dokumentuar	Nuk përcaktojnë vetvetiu gjurmën teknike ose servitutet e kyçjes
Burimet institucionale	Planifikimi, popullsia, hidrometeorologjia, ligji dhe kërkesat administrative	Vlefshmëria lidhet me versionin dhe datën e konsultimit
Hartat dhe të dhënat hapësinore	Pozita, relievi, toka, gjeologjia, ujërat, receptorët dhe distancat orientuese	Shkalla hartografike dhe rezolucioni kufizojnë përdorimin në nivel parcele
Literatura shkencore dhe praktika e mirë	Interpretimi sizmotektonik, biodiversiteti, metodologjia e VNM-së dhe menaxhimi	Nuk përbën provë të drejtpërdrejtë të gjendjes së parcelës pa verifikim lokal
Vizitat dhe fotografitë e terrenit	Verifikimi i përdorimit të tokës, vegjetacionit, infrastrukturës dhe receptorëve	Përfaqësojnë gjendjen në datën dhe këndin e regjistrimit; plotësohen me monitorim

Dokumentacioni i aplikuesit, pronësisë dhe projektit

- Helio Energy Sh.P.K., Plani i Biznesit – Sistemi Solar Fotovoltaik, Parku Solar 7 MWe “Sinajë-2”, maj 2026; burim për konfigurimin teknik, pajisjet, prodhimin dhe kohëzgjatjen e projektit.
- Helio Energy Sh.P.K., sqarimi teknik i datës 03.09.2026 për konfigurimin e moduleve: rreth 11,476 module fotovoltaike të klasës 610 Wp dhe dimensione 2.382 × 1.134 m; burim për kapacitetin nominal 7 MW dhe llogaritjen e sipërfaqes fizike të moduleve.
- Helio Energy Sh.P.K., e dhëna financiare e konfirmuar për VNM-në: vlera totale investive e projektit 2,890,570.00 EUR; struktura e detajuar e kostos verifikohet me preventivin dhe kontratat e furnizimit.

- Tabela “Kufiri i Projektit”, me 56 pika koordinative në sistemin KosovoRef01; burim për riprodhimin e poligonit të dorëzuar, pa ndryshim të renditjes së pikave.
- Situacioni, skicat dhe planimetria konceptuale e parkut; burime për organizimin e moduleve, qasjen nga Rruga e Spanjës dhe drejtimin e propozuar të kyçjes.
- Kopjet e planit, certifikatat e pronësisë dhe fletët poseduese për parcelat private P-70806044-00755-1, P-70806044-00775-0 dhe P-70806044-00774-3.
- Informata kadastrale dhe fletët poseduese për parcelat komunale P-70806044-00905-0 dhe P-70806044-00749-1.
- Komuna e Istogut, Letra përkrahëse/pëlqimi nr. 03.Nr.15/2026, datë 18.05.2026, për shfrytëzimin e parcelave komunale nga projekti i Helio Energy Sh.P.K.
- Materialet teknike të dorëzuara për Nënstacionin Burimi/Istog 110/35/10 kV dhe lidhjen e propozuar me kabllo 10(20) kV; pika përfundimtare e kyçjes dhe mbrojtjet mbeten sipas kushteve të operatorit.
- Ortofotot, fotografitë reale dhe shënimet nga vizitat e kryera në terren, përfshirë materialin fotografik të dorëzuar më 30.08.2026; burim për gjendjen faktike të parcelave, nënstacionit, vegjetacionit dhe peizazhit.
- Agjencia e Regjistrimit të Bizneseve të Kosovës, Certifikata e regjistrimit të Geosource Consulting Sh.P.K., NUI 810858201, kopja e datës 30.06.2023; burim për të dhënat e personit juridik hartues.
- Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor. Licenca e personit juridik Geosource Consulting Sh.P.K. për hartimin e raporteve të VNM-së, datë 27.05.2019.
- Ministria e Mjedisit, Planifikimit Hapësinor dhe Infrastrukturës. Licenca e Astrit Shalës nr. 32/19/24, vlefshmëria 12.08.2024–11.08.2029.
- Ministria kompetente për mjedisin. Licenca e Masar Kabashit nr. 57/17; kopjet e dorëzuara mbulojnë periudhat 23.03.2017–23.03.2020 dhe 19.06.2020–19.06.2025.
- Ministria e Ekonomisë dhe Ambientit. Licenca e Iliriana Sutajt nr. 17/20, vlefshmëria e dokumentuar 27.10.2020–27.10.2025.
- Gazeta Zyrtare e Republikës së Kosovës. Ligji Nr. 08/L-181 për Vlerësimin e Ndikimit në Mjedis, publikuar më 06.01.2023: https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=68708.
- Gazeta Zyrtare e Republikës së Kosovës. Udhëzimi Administrativ (MMPHI) Nr. 03/2025 për procedurat dhe kriteret për licencimin e personave fizikë dhe juridikë për hartimin e raportit të VNM-së, publikuar më 26.11.2025: https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=112893.

Burimet komunale, statistikore dhe hidrometeorologjike

- Komuna e Istogut, Harta Zonale e Komunës së Istogut 2024–2032; burim për shfrytëzimin e tokës, kushtet zhvillimore dhe lejueshmërinë e instalimeve solare në tokat përkatëse.
- Komuna e Istogut, Vendimi 03 Nr. 107/09, datë 04.05.2009, për vënien nën mbrojtje të vlerës së natyrës “Trungjet e bungëbutës” (Quercus pubescens Willd.) në Sinajë; burim për koordinatat, përmasat e trungjeve, sipërfaqen e mbrojtur, të dhënat kadastrale dhe regjimin e mbrojtjes së monumentit MN_070.
- Komuna e Istogut, Plani Zhvillimor Komunal 2019–2027 – pjesa tekstuale dhe Harta e të dhënave bazë; burim për kontekstin territorial, mjedisor dhe infrastrukturor.
- Agjencia e Statistikave të Kosovës, Profili i Komunës së Istogut, Regjistrimi i Popullsisë 2024, publikuar në korrik 2026; përfshirë treguesit komunalë dhe të dhënat për vendbanimin Sinajë.

- Agjencia e Statistikave të Kosovës, Regjistrimi 2024, Tabela 2.6; burim për popullsinë sipas vendbanimit dhe gjinisë.
- Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës, Vjetari Hidrometeorologjik i Kosovës 2022; burim kontekstual për klimën, reshjet, ujërat dhe dukuritë hidrometeorologjike.
- MMPHI/IHMK, publikimet dhe paralajmërimet zyrtare hidrometeorologjike; përdoren për gatishmërinë ndaj reshjeve intensive, erës, borës, ngricës dhe valëve të nxehtësisë.
- Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK), Raporti vjetor për gjendjen e mjedisit 2024; burim për të dhënat e rrjetit shtetëror të monitorimit të cilësisë së ajrit, përfshirë stacionin e Pejës në zonën ZKS1.
- Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK), Raporti për gjendjen e mbeturinave në Kosovë 2023–2024; burim për deponinë sanitare rajonale Pejë (Sferk) dhe shkallën e mbulimit me shërbimin e grumbullimit të mbeturinave në Komunën e Istogut.
- Palokaj, V. (2016), Planifikim Urban – Istog, UBT Knowledge Center; burim plotësues, i përdorur vetëm aty ku nuk bie ndesh me dokumentet zyrtare komunale më të reja.

Hartat, ortofotot dhe të dhënat hapësinore

- Harta Gjeologjike e Kosovës, shkalla 1:200,000, dhe prerja tematike e përgatitur për zonën e projektit; burim për njësitë lT3, vsJ2-3, cJ2-3, pQh dhe iQp.
- Hydrogeological Map of Kosovo, 1:200,000, Beak Consultants GmbH/KPMM, 2006, dhe prerja tematike e zonës; burim për klasifikimin e akuiferit intergranular.
- Harta Gjeotektonike e Kosovës, shkalla 1:200,000, dhe prerja tematike e zonës; burim për kontekstin strukturor dhe thyerjet rajonale.
- Harta Pedologjike e Kosovës dhe prerja tematike e zonës; burim për njësitë pedologjike dhe interpretimin rajonal të tokës.
- Geoportali Shtetëror i Kosovës/KosovoRef01 dhe dokumentacioni kadastral; burim për kontrollin e pozicionit dhe sistemin koordinativ kombëtar.
- EPSG Geodetic Parameter Dataset, EPSG:9141 (KOSOVAREF01 / Balkans zone 7) dhe EPSG:9144; burim për kontrollin e sistemit koordinativ dhe transformimin e pikës së monumentit për llogaritjen planimetrike të distancës. https://epsg.io/9141; https://epsg.io/9144
- Harta topografike e Fushës së Sinajës/Dushkajës dhe hartat e rrjetit hidrografik; burime për relievin, drenazhimin dhe korridorin e Lumit Burim/Lumit të Istogut.
- Google Earth/ortofoto Airbus, pamje me datë të imazhit 29.06.2026; burim për objektet ekzistuese dhe matjet orientuese të distancave.
- Global Solar Atlas, raport për pikën 42.781708° N, 20.525881° E, gjeneruar më 29.08.2026; burim për GHI, DNI, GTI optimal, temperaturën mesatare dhe lartësinë orientuese.
- Hartat e dendësisë së popullsisë sipas zonave kadastrale/vendbanimeve, ASK 2024/2026; burim për kontekstin demografik dhe rural të lokacionit.

Literatura shkencore dhe burimet për biodiversitetin

- Ibrahimi, H. et al. (2019), Libri i Kuq i Faunës së Republikës së Kosovës, Ministria e Mjedisit/Instituti i Kosovës për Mbrojtjen e Natyrës; burim për kategoritë e rrezikshmërisë dhe qasjen parandaluese ndaj llojeve të mbrojtura.
- Millaku, F. (redaktor përgjegjës), Rexhepi, F., Krasniqi, E., Pajazitaj, Q., Mala, Xh. dhe Berisha, N. (2013), Libri i Kuq i Florës Vaskulare të Republikës së Kosovës, Ministria e Mjedisit dhe

Planifikimit Hapësinor/GIZ, Prishtinë; burim për kornizën kombëtare të llojeve bimore të rrezikuara.

- Gürbüz, A., Shala, A., Mustafa, S. dhe Erten, A. (2024), "Active tectonics of western Kosovo: Insights from geomorphic and structural analyses", Bulletin of the Mineral Research and Exploration, 173, 153–173. https://doi.org/10.19111/bulletinofmre.1186708
- Raporti i VNM-së për Parkun Solar Lurn, 3 MWp, ZK Sinajë, 2023; përdorur vetëm për të dhëna kontekstuale rajonale për klimën, hidrologjinë, florën/faunën dhe sizmicitetin, jo si zëvendësim i gjendjes së projektit Sinajë-2.
- MMPHI, raport i publikuar për një sistem solar fotovoltaik, i konsultuar për strukturën e menaxhimit dhe metodat e punës: https://mmphi.rks-gov.net/MMPHIFolder/AnnouncementFiles/2026_0c3f5be4-6308-4dfa-ab6c-677d4f4f970b.pdf
- MMPHI, raport i publikuar për projekt energjetik në Istog, i konsultuar për kontekstin e tokës, kyçjes dhe monitorimit: https://mmphi.rks-gov.net/MMPHIFolder/AnnouncementFiles/2026_1ffd7b9f-110c-4fb8-b0e7-78573a940a50.pdf

Legjislacioni dhe aktet nënligjore të Kosovës

- Ligji Nr. 08/L-181 për Vlerësimin e Ndikimit në Mjedis, Gazeta Zyrtare e Republikës së Kosovës, publikuar më 06.01.2023. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=68708
- Udhëzimi Administrativ (MMPHI) Nr. 04/2025 për përmbajtjen, metodologjinë dhe përputhshmërinë e raportit me kërkesat ligjore, praktikat e zbatueshme dhe aspektet e tjera teknike të raportit, publikuar më 05.12.2025. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=113129
- Udhëzimi Administrativ (MMPHI) Nr. 11/2025 për procedurat e detajuara për planifikimin dhe organizimin e konsultimeve publike për raportin e VNM-së, publikuar më 31.12.2025. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=114886
- Ligji Nr. 08/L-025 për Mbrojtjen e Ajrit nga Ndotja. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=60330
- Ligji Nr. 04/L-147 për Ujërat e Kosovës, versioni i konsoliduar i publikuar më 03.04.2026. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=118659
- Ligji Nr. 04/L-060 për Mbeturina, i ndryshuar dhe plotësuar me Ligjin Nr. 08/L-071. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=2829; https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=62435
- Udhëzimi Administrativ Nr. 13/2013 për Katalogun Shtetëror të Mbeturinave. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=10384
- Ligji Nr. 03/L-233 për Mbrojtjen e Natyrës, versioni i konsoliduar. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=119147
- Ligji Nr. 08/L-250 për Ndryshime Klimatike. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=85112
- Ligji Nr. 02/L-102 për Mbrojtjen nga Zhurma, versioni i konsoliduar, dhe UA Nr. 08/2009 mbi vlerat e lejuara të emisioneve të zhurmës. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=105955; https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=7759
- Ligji Nr. 08/L-261 për Mbrojtje nga Zjarri. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=95844
- Ligji Nr. 04/L-161 për Sigurinë dhe Shëndetin në Punë, versioni i konsoliduar. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=111753
- Ligji Nr. 02/L-26 për Tokën Bujqësore, versioni i konsoliduar. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=106041

- Ligji Nr. 02/L-88 për Trashëgiminë Kulturore. https://gzk.rks-gov.net/ActDetail.aspx?ActID=2533

Burimet evropiane dhe praktikat ndërkombëtare plotësuese

- Parlamenti Evropian dhe Këshilli, Direktiva 2011/92/BE për vlerësimin e ndikimeve të projekteve publike dhe private në mjedis, e ndryshuar me Direktivën 2014/52/BE. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:02011L0092-20140515
- Komisioni Evropian, Environmental Impact Assessment (EIA) – udhëzime dhe përmbledhje e faktorëve që duhet të vlerësohen. https://environment.ec.europa.eu/law-and-governance/environmental-assessments/environmental-impact-assessment-eia_en
- IFC (2012), Performance Standard 1: Assessment and Management of Environmental and Social Risks and Impacts. https://www.ifc.org/en/insights-reports/2012/ifc-performance-standard-1
- IFC/World Bank Group, General Environmental, Health and Safety Guidelines; përdorur si praktikë e mirë plotësuese për ndërtimin, ndotjen, shëndetin dhe sigurinë. https://www.ifc.org/en/insights-reports/general-environmental-health-and-safety-guidelines
- ISO 14001:2026, Environmental management systems — Requirements with guidance for use, dhe familja ISO 14000. https://www.iso.org/standard/14001; https://www.iso.org/standards/popular/iso-14000-family

Burimet ndërkombëtare janë përdorur për orientim metodologjik dhe praktikë të mirë. Raporti nuk deklaron certifikim ISO dhe as pajtueshmëri të plotë kontraktuale me Standardet e Performancës së IFC-së pa një analizë të veçantë të boshllëqeve dhe pa përcaktimin e kërkesave të financuesit.

Tabela 11.2. Gjurmueshmëria e burimeve sipas pjesëve të raportit

Pjesa e raportit	Burimet dominuese	Çështja e mbështetur
Kapitulli II	Plani i Biznesit, dokumentet e parcelave, pëlqimi komunal, UA 04/2025 dhe katalogu i mbeturinave	Përshkrimi teknik, burimet, mbeturinat dhe afatet
Kapitujt III–IV	Hartat tematike, PZHK/HZK, ASK, IHMK, Global Solar Atlas, ortofotot, terreni dhe literatura shkencore	Lokacioni dhe gjendja bazë
Kapitulli V	Dokumentacioni teknik, burimet zyrtare MMPHI/IHMK dhe figurat e kapitujve paraprakë	Alternativat dhe arsyetimi i zgjedhjes
Kapitulli VI	Gjendja bazë, receptorët, metodat e projektit dhe kriteret ligjore	Identifikimi dhe rëndësia e ndikimeve
Kapitulli VII	Ligjet sektoriale, PMM, praktikat e mira dhe hierarkia e zbutjes	Masat parandaluese, zbutëse dhe rehabilituese
Kapitulli VIII	Ligji/UA për VNM, ligjet sektoriale dhe gjendja referuese	Programi, pikat dhe kriteret e monitorimit
Kapitulli IX	Kapitujt II–VIII dhe ISO 14001:2026	Plani i Menaxhimit Mjedisor dhe zhvillimi i sistemit
Kapitulli X	Dosja e projektit dhe Kapitujt II–IX	Të dhënat shtesë, kufijtë dhe regjistri i çështjeve të hapura

Faqet institucionale dhe ligjore janë verifikuar deri më 03.09.2026. Nëse raporti dorëzohet pas një ndryshimi të rëndësishëm ligjor, teknik ose hapësinor, lista e burimeve dhe kapitujt përkatës duhet të rishikohen para dorëzimit.

12. SHTOJCA

12.1. PËRMBLEDHJA JO-TEKNIKE E INFORMACIONIT

Kjo përmbledhje paraqet në gjuhë jo-teknike projektin, gjendjen e mjedisit, ndikimet e mundshme dhe masat kryesore të mbrojtjes për Parkun Solar Fotovoltaik “Sinajë-2”. Ajo është përgatitur për informimin e publikut dhe duhet të lexohet së bashku me raportin e plotë të VNM-së, ku jepen metodat, hartat, tabelat, vlerësimet dhe programi i monitorimit.

Tabela 12.1. Të dhënat kryesore të projektit në formë jo-teknike

Elementi	Përshkrimi
Projekti	Parku Solar Fotovoltaik “Sinajë-2”, me kapacitet nominal të instaluar 7 MW dhe konfigurim orientues me rreth 11,476 module të klasës 610 Wp.
Aplikuesi/investitori	Helio Energy Sh.P.K.
Vendndodhja	Zona Kadastrale Sinajë, Komuna e Istogut. Pika 42.780775° N, 20.525783° E është orientuese; kufiri zyrtar përfaqësohet nga 56 pikat e dorëzuara në KosovoRef01.
Parcelat	P-70806044-00905-0, P-70806044-00749-1, P-70806044-00755-1, P-70806044-00775-0 dhe P-70806044-00774-3.
Sipërfaqja dhe toka	Gjithsej 58,427 m² (5.8427 ha): 44,981 m² parcela komunale të dhëna për shfrytëzim dhe 13,446 m² parcela private të Helio Energy Sh.P.K. Tokë bujqësore/livadh, boniteti klasa VI.
Qasja dhe kyçja	Qasje nga Rruga e Spanjës dhe rrjeti ekzistues rrugor. Kyçje e propozuar në Nënstacionin Burimi/Istog 110/35/10 kV në lindje; distanca e drejtpërdrejtë është rreth 100 m, ndërsa korridori paraprak i kabllos është rreth 362 m. Traseja dhe kushtet përfundimtare përcaktohen nga projekti elektrik dhe operatori i rrjetit.
Teknologjia	Module fotovoltaike monokristaline mbi konstruksione fikse, inverterë, transformatorë, kabllo DC/AC dhe 10(20) kV, mbrojtje, tokëzim, matje dhe SCADA. Nuk parashihet sistem baterik.
Prodhimi dhe horizonti	Për kapacitetin 7 MW, prodhimi orientues i vitit të parë është rreth 9.702 GWh, ndërsa prodhimi kumulativ orientues 30-vjeçar është rreth 260,256.18 MWh. Vlerat janë harmonizuar me shkallëzim proporcional 7/5 të Planit të Biznesit dhe verifikohen me simulimin përfundimtar.
Vlera totale investive	2,890,570.00 EUR, sipas të dhënës së konfirmuar nga investitori.
Sipërfaqja e moduleve	Rreth 30,999 m² (3.10 ha); projekcioni horizontal në kënd 25° rreth 28,094 m². Toka nën module mbetet kryesisht e depërtueshme.

Qëllimi dhe mënyra e funksionimit

Qëllimi i projektit është prodhimi i energjisë elektrike nga rrezatimi diellor. Modulet prodhojnë rrymë të vazhduar, inverterët e shndërrojnë atë në rrymë alternative, ndërsa transformatorët dhe pajisjet e mbrojtjes e përshtatin energjinë për dorëzim në rrjet. Procesi nuk përfshin djegie, proces termik ose kimik në lokacion dhe gjatë funksionimit normal nuk krijon gazra të djegies ose ujëra teknologjike të ndotura.

Punimet përfshijnë piketimin gjeodezik, organizimin e kantierit, përgatitjen minimale të terrenit, ngulitjen ose vidhosjen e shtyllave sipas kushteve gjeoteknike, montimin e konstruksioneve dhe moduleve, hapjen e kanaleve kabllore, vendosjen e pajisjeve elektrike, testimin, kyçjen dhe rehabilitimin e sipërfaqeve të përkohshme. Nuk parashihet nivelim masiv i gjithë sipërfaqes.

Vendndodhja dhe gjendja ekzistuese e mjedisit

Lokacioni ndodhet në një mjedis rural të modifikuar nga bujqësia dhe infrastruktura. Brenda kufirit dominojnë livadhi, mbulesa e ulët barishtore dhe vegjetacioni ruderal; nuk është evidentuar pyll i dendur. Brezat me shkurre dhe drurë ndodhen kryesisht në skaje dhe përgjatë korridoreve të drenazhimit. Vizitat e kryera në terren dhe fotografitë reale kanë konfirmuar karakterin e hapur bujqësor, nënstacionin, rrjetin elektrik dhe objektet e rrethinës.

Receptorët kryesorë janë toka bujqësore e klasës VI, korridori i Lumit Burim/Lumit të Istogut në perëndim dhe veriperëndim, shtëpi më e afërt rreth 60–90 m në jug/jugperëndim, Rruga e Spanjës, objektet ekonomike dhe Nënstacioni Burimi 110/35/10 kV. Në zonën më të gjerë ndodhet edhe një park solar ekzistues, prandaj peizazhi, trafiku dhe infrastruktura elektroenergjetike janë trajtuar edhe në aspektin kumulativ. Pozita dhe fotografitë e këtyre elementeve janë paraqitur në Kapitullin III dhe nuk përsëriten në këtë përmbledhje.

Ndikimet kryesore të mundshme

- Gjatë ndërtimit: pluhur, zhurmë dhe vibrime lokale, trafik i përkohshëm, rrezik aksidental nga karburantet ose vajrat, mbetje ambalazhimi, metale e kabllo, gërmime të kufizuara, ngjeshje e tokës dhe shqetësim i përkohshëm i vegjetacionit dhe faunës.
- Gjatë funksionimit: ndryshim afatgjatë i përdorimit dhe pamjes së 5.8427 ha tokë bujqësore, zënie e vogël fizike nga shtyllat, bazamentet dhe pajisjet, zhurmë e ulët teknike pranë inverterëve/transformatorëve dhe mbetje sporadike nga pajisjet e dëmtuara ose të zëvendësuara.
- Për ujërat: nuk parashihet marrje rutinore nga lumi dhe as shkarkim i ujërave teknologjike. Rreziku lidhet kryesisht me sedimentin, ndryshimin e drenazhimit ose derdhjen aksidentale gjatë punimeve.
- Për biodiversitetin: humbja kryesore lidhet me mbulesën e ulët barishtore dhe shqetësimin e përkohshëm. Mungesa e inventarit sezonal parcelar nuk nënkupton mungesë absolute të llojeve të mbrojtura; kërkohet kontroll para pastrimit dhe mbrojtje e foleve aktive ose llojeve të evidentuara.
- Për komunitetin: ndikimet kryesore janë pluhuri, zhurma, trafiku, siguria rrugore dhe kufizimet e përkohshme gjatë ndërtimit. Gjatë operimit nuk pritet prani e madhe e personelit ose trafik i vazhdueshëm.
- Ndikimet ndërkufitare nuk priten, sepse ndikimet fizike dhe operative janë lokale dhe projekti nuk ka burim të vazhdueshëm të emetimeve ose shkarkimeve me rrugë të besueshme përtej kufirit shtetëror.

Masat kryesore të mbrojtjes

- Të kufizohen punimet brenda kufirit dhe korridoreve të miratuara; të piketohen parcelat, zona e punës dhe receptorët para mobilizimit.
- Të ruhet shtresa humusore, të minimizohet nivelimi dhe betonimi, të përdoret dheu i pastër për mbushje dhe të rikthehet mbulesa barishtore pas punimeve.
- Të kontrollohen pluhuri, shpejtësia e mjeteve, pastërtia e rrugës, orari i punimeve dhe zhurma; banorët pranë qasjes të njoftohen para aktiviteteve intensive.

- Të mbrohen drenazhimi dhe korridori ujor; të mos kryhet furnizim me karburant, larje pajisjesh, depozitim materialesh ose shkarkim pranë ujit.
- Mbetjet të ndahen në burim, materialet e riciklueshme të dorëzohen te operatorët përkatës dhe mbetjet e pajisjeve elektrike/elektronike të menaxhohen sipas legjislacionit.
- Të ruhet vegjetacioni skajor sa është teknikisht e mundur; para pastrimit të kryhet kontroll vizual për fole aktive dhe lloje të mbrojtura.
- Të zbatohen tokëzimi, mbrojtja elektrike, mbrojtja nga zjarri, kontrolli i vegjetacionit të thatë, pajisjet e emergjencës dhe procedurat për incidentet.
- Në fund të operimit, pajisjet të çmontohen, materialet të ripërdoren ose riciklohen dhe toka të rehabilitohet sipas planit të dekomisionimit.

Monitorimi, përgjegjësia dhe informimi i publikut

Investitori mban përgjegjësinë për zbatimin e masave dhe për përfshirjen e tyre në kontratat e punimeve. Kontraktori mban ditar mjedisor, regjistron transportet, mbeturinat, ankesat, incidentet dhe masat korrigjuese. Monitorimi mbulon kufirin dhe tokën, pluhurin, zhurmën, drenazhimin dhe korridorin ujor, vegjetacionin, mbeturinat, sigurinë, trafikun, peizazhin dhe gjendjen e infrastrukturës elektrike. Matjet laboratorike kryhen nga subjekt kompetent kur kërkohen nga ligji, pëlqimi, një ankesë e verifikuar ose një incident.

Në hyrje të projektit duhet të vendosen të dhënat e kontaktit për ankesa dhe njoftime. Çdo ankesë regjistrohet, hetohet dhe merr përgjigje të dokumentuar. Incidentet me rrezik për njerëzit, ujin, tokën ose pajisjet raportohen menjëherë dhe aktiviteti përkatës nuk vazhdon pa u kontrolluar burimi i rrezikut.

Alternativat dhe përfundimi jo-teknik

Alternativa e përzgjedhur përdor pesë parcelat e Sinajës, qasjen ekzistuese dhe afërsinë me nënstacionin, si dhe një sistem modular me konstruksion fiks. Kjo zgjidhje kërkon më pak pjesë lëvizëse, mirëmbajtje mekanike dhe zhurmë sesa një sistem me gjurmues diellorë. Alternativa pa veprim do ta ruante përdorimin aktual të tokës, por nuk do të realizonte prodhimin e energjisë së ripërtërishme dhe përfitimet e lidhura me të.

Në bazë të karakterit të projektit, gjendjes së lokacionit dhe masave të përcaktuara në raport, projekti mund të konsiderohet mjedisisht i pranueshëm vetëm me zbatimin e plotë të masave parandaluese, zbutëse, monitoruese dhe rehabilituese, respektimin e kushteve të pëlqimit mjedisor dhe harmonizimin e projektit ekzekutiv me kufirin e vlerësuar.

Regjistri i dokumenteve mbështetëse

Shtojcat organizojnë dokumentet që mbështesin të dhënat dhe përfundimet e raportit. Ato janë pjesë e dosjes së VNM-së, por nuk përsëriten brenda këtij kapitulli hartat dhe fotografitë që janë paraqitur e komentuar në Kapitullin III. Në versionin elektronik, secila shtojcë duhet të ketë emërtim të qartë, datë, institucion ose autor, numër faqesh dhe version të lexueshëm.

Regjistri i mëposhtëm dallon materialet e disponueshme nga dokumentet që prodhohen ose lëshohen më vonë gjatë projektimit, lejeve, konsultimit publik dhe mobilizimit. Një dokument i shënuar "për plotësim" nuk duhet të paraqitet si i lëshuar ose i miratuar pa u futur kopja përfundimtare në dosje.

Regjistri i materialeve të disponueshme

Tabela 12.2. Shtojcat bazë të dosjes së VNM-së

Kodi	Dokumenti/materiali	Statusi dhe funksioni
S-01	Plani i Biznesit – Parku Solar 7 MWe "Sinajë-2", maj 2026	I disponueshëm; mbështet konfigurimin teknik dhe parashikimin e prodhimit
S-02	Kopja e planit, certifikatat dhe fletët poseduese të parcelave private	Të disponueshme; dëshmojnë pronësinë, sipërfaqen, kulturën dhe bonitetin
S-03	Informata kadastrale dhe fletët poseduese të parcelave komunale	Të disponueshme; dëshmojnë statusin komunal, sipërfaqen, kulturën dhe bonitetin
S-04	Letra përkrahëse/pëlqimi i Komunës së Istogut nr. 03.Nr.15/2026, datë 18.05.2026	E disponueshme; lidh parcelat komunale me shfrytëzimin nga projekti
S-05	Tabela "Kufiri i Projektit" me 56 pika në KosovoRef01	E disponueshme në format tabelar; burimi i poligonit të dorëzuar
S-06	Situacioni, planimetria konceptuale, qasja rrugore dhe drejtimi i kyçjes	Të disponueshme; janë paraqitur/cituar në kapitujt teknikë dhe hapësinorë
S-07	Ortofotot dhe hartat topografike/hidrografike të lokacionit	Të disponueshme; figurat e përdorura janë emërtuar dhe cituar në Kapitullin III
S-08	Hartat dhe përshkrimet gjeologjike, hidrogjeologjike, gjeotektonike dhe pedologjike	Të disponueshme; burime rajonale dhe prerje tematike për zonën
S-09	Harta Zonale 2024–2032, PZHK 2019–2027 dhe Harta e të dhënave bazë të Istogut	Të disponueshme; dokumente të planifikimit dhe kontekstit territorial
S-10	Profili i Komunës së Istogut 2026 dhe të dhënat e Regjistrimit 2024	Të disponueshme; burime statistikore për popullsinë dhe dendësinë
S-11	Raporti i Global Solar Atlas për 42.781708° N, 20.525881° E, datë 29.08.2026	I disponueshëm; burim për treguesit e resursit solar
S-12	Fotografitë reale dhe evidenca e vizitave të kryera në terren	Të disponueshme; gjendja referuese e parcelave, nënstacionit, vegjetacionit dhe peizazhit
S-13	Libri i Kuq i Faunës dhe Libri i Kuq i Florës Vaskulare të Republikës së Kosovës, raportet vjetore të AMMK-së për gjendjen e mjedisit 2024 dhe për mbeturinat 2023–2024, si dhe punimi sizmotektonik Gürbüz et al. (2024)	Të disponueshme si burime shkencore; citohen në Kapitullin III dhe XI
S-14	Certifikata e regjistrimit dhe licenca e personit juridik Geosource Consulting Sh.P.K. (GSC)	Të disponueshme; të dhënat identifikuese dhe licencuese janë integruar në pikën 1.3 dhe në Kapitullin XI, pa riprodhim të skanimeve.
S-15	Licencat profesionale të Astrit Shalës, Masar Kabashit dhe Iliriana Sutajt	Të disponueshme; numrat, institucionet dhe afatet e dokumentuara janë integruar në pikën 1.3. Për licencat me afat të përfunduar kërkohet konfirmimi/rinovimi aktual para dorëzimit.

Dokumentet që plotësohen gjatë procedurës dhe projektimit

Tabela 12.3. Regjistri i shtojcave për plotësim

Kodi	Dokumenti që kërkohet	Koha/statusi i plotësimit
P-01	Projekti ekzekutiv dhe planimetria përfundimtare me gjurmën e moduleve, rrugëve, platformave dhe kanaleve	Para ndërtimit; harmonizohet me kufirin e VNM-së
P-02	Kushtet/pëlqimi përfundimtar i operatorit të rrjetit, pika PCC, tensioni, mbrojtjet, matja dhe komunikimi	Para kyçjes dhe energjizimit
P-03	Projekti dhe servituti i trasesë së kabllos 10(20) kV deri te Nënstacioni Burimi/Istog	Para punimeve jashtë gjurmës së parkut
P-04	Akti ose kontrata përfundimtare për dhënien në shfrytëzim të parcelave komunale, nëse është lëshuar veçmas	Të mbahet në dosjen juridike para fillimit të punimeve
P-05	Raporti gjeoteknik, parametrat sizmikë dhe llogaritjet statike për strukturat/bazamentet	Para përzgjedhjes së themeleve dhe montimit
P-06	Programi i ndërtimit, numri maksimal i punëtorëve, transportet, plani i trafikut dhe organizimi i kantierit	Para mobilizimit; integrohet në PMM
P-07	Plani i furnizimit me ujë, pastrimit të moduleve dhe zgjidhjes sanitare	Para mobilizimit/operimit; pa abstraksion nga lumi dhe pa pus të papëlqyer
P-08	Plani i mbrojtjes nga zjarri, emergjencave, shpëtimit dhe sigurisë elektrike	Para energjizimit; testohet me stërvitje
P-09	Kontratat/operatorët për mbeturinat, fletëpërcjelljet dhe destinacionet e riciklimit/trajtimit	Para krijimit ose dorëzimit të rrjedhave përkatëse
P-10	Regjistri gjeoreferencuar i pikave të monitorimit dhe fotografive para mobilizimit	Para hyrjes së mjeteve të rënda; për krahasimin para–gjatë–pas
P-11	Njoftimi, lista e pjesëmarrësve, procesverbali dhe dëshmitë e konsultimit/debatit publik	Pas realizimit të procedurës publike, sipas UA 11/2025
P-12	Pëlqimi mjedisor dhe kushtet e tij	Pas vendimmarrjes së autoritetit; kushtet futen në Regjistrin e Detyrimeve
P-13	Konfirmimi i statusit aktual të licencës së personit juridik GSC dhe kopjet e rinovimeve aktuale për ekspertët, kur afati i dokumentit të dorëzuar ka përfunduar	Para dorëzimit përfundimtar; të dhënat integrohen në raport, ndërsa dokumentet autentike mbahen në dosjen administrative pa u riprodhuar si fotografi

Kontrolli i cilësisë dhe renditja e shtojcave

Tabela 12.4. Kërkesat për organizimin e dosjes së shtojcave

Kontrolli	Kërkesa
Identifikimi	Çdo shtojcë mban kodin, titullin, institucionin/autorin, datën dhe versionin.
Lexueshmëria	Dokumentet e skanuara duhet të jenë të drejta, të plota dhe pa prerje të vulave, nënshkrimeve ose tabelave.
Gjurmueshmëria	Emërtimi i parcelave, sipërfaqet, koordinatat, kapaciteti dhe pika e kyçjes duhet të përputhen me raportin.

Kontrolli	Kërkesa
Formatet hapësinore	Tabelat/GIS ruajnë sistemin koordinativ, njësitë, rendin e pikave dhe informacionin e versionit.
Mbrojtja e të dhënave	Të dhënat personale dhe skemat e ndjeshme të sigurisë shpërndahen vetëm sipas nevojës dhe ligjit.
Kontrolli i versionit	Dokumenti i ri nuk e zëvendëson heshtur versionin e vjetër; ndryshimi, data dhe përgjegjësi regjistrohen.
Referimi	Hartat dhe fotografitë e paraqitura në Kapitullin III citohen me numrin e figurës; nuk futen sërish pa nevojë.

Para dorëzimit përfundimtar duhet të kryhet kontrolli kryq ndërmjet raportit dhe shtojcave. Çdo ndryshim i kufirit, parcelave, kapacitetit, numrit të pajisjeve, trasesë së kyçjes, burimit të ujit ose receptorëve duhet të vlerësohet për ndikim në Kapitujt II–X dhe, kur është material, t’i paraqitet autoritetit kompetent para zbatimit.