

# **“STW ENERGIE SOLAR KOSOVA” SH.P.K.**

Rr. Arifaj, Nr. 21, Junik



## **RAPORT**

**I VLERËSIMIT TË NDIKIMIT NË MJEDIS PËR PARKUN SOLAR  
“STW ENERGIE” ME KAPACITET 5.10 MW, KOMUNA JUNIK**

Junik, Nëntor – 2025

# INVESTITORI - "STW ENERGIE SOLAR KOSOVA" SH.P.K.

Adresa: Rr. Arifaj, Nr. 21, Junik

## VLERËSIMI I NDIKIMIT NË MJEDIS PËR PARKUN SOLAR "STW ENERGIE" ME KAPACITET 5.10 MW – NË PARCELËN ME NUMËR: 05047-10, ZONA KADASTRALE JUNIK

APLIKUESI:	HARTUESE E RAPORTIT TË VNM-së
Zenel Kuqi "STW ENERGIE SOLAR KOSOVA" SH.P.K. Adresa: Rr. Arifaj, Nr. 21, Junik Lokacioni: Junik Email: stwkosovashpk@gmail.com Nr. Tel; +383 49 545 544	Blerina BAJRAKTARI, Bsc. Hidro. Prishtinë Blerinabajraktari1@gmail.com Blerinabajraktari1@gmail.com +383 49 588 634
Për Hartimin e Raportit të Vlerësimit të Ndikimit në Mjedis për projektin e Parkut Solar me kapacitet 5.10 MW në Junik, nga Investitori "STW ENERGIE SOLAR KOSOVA" SH.P.K., Autorizohet Znj. Blerina Bajraktari Bsc Hidro. e licencuar për raporte të VNM-së.	
<hr/> <p>Nënshkrimi</p> <p>V.V.</p>	<hr/> <p>Nënshkrimi</p>

Junik, Nëntor – 2025

## PËRMBAJTJA:

1.	HYRJE.....	1
2.	BAZA LIGJORE PËR HARTIMIN E RAPORTIT TË VLERËSIMIT TË NDIKIMIT NË MJEDIS .....	2
3.	QËLLIMI I RAPORTIT TË VLERËSIMIT TË NDIKIMIT NË MJEDIS.....	3
3.2	Vendndodhja e Projektit .....	4
3.3	Përshkrimi i veçorive fizike të projektit.....	8
3.4	Sistemi i mbikëqyrjes dhe kontrollit .....	9
3.5	Përlllogaritja sipas llojit dhe sasisë, të mbetjeve dhe emetimeve të pritura gjatë fazës së ndërtimit dhe operimit.....	9
4.	PËRSHKRIMI I PROJEKTIT.....	11
4.1	Parimi i punës .....	11
4.2	Llogaritja e Rrezatimit diellor me formula empirike.....	12
4.3	Përshkrimi i përgjithshëm .....	13
4.4	Panelet Fotovoltaike .....	13
4.5	Inverterët .....	15
4.6	Nënstacioni , Linja e Transmetimit dhe Pika e Lidhjes.....	18
4.8	Vlerësimi dhe Llogaritja e Prodhimit të Energjisë.....	21
4.9	Operimi dhe Mirëmbajtja .....	22
4.10	Mbrojtja në punë .....	23
4.11	Mjetet për mbrojtje personale, pajisjet mbrojtëse dhe veglat izoluese .....	23
4.12	Punët përgatitore .....	24
4.13	Sigurimi i gjendjes pa tension .....	24
4.14	Mbrojtja nga zjarri .....	24
5.	PËRSHKRIMI I ALTERNATIVAVE TË ARSYESHME .....	25
6.	METODOLOGJIA E HARTIMIT TË RAPORTIT .....	25
6.1	Zona e studimit .....	26
6.2	Te dhënat dhe analiza studimore .....	26
7.	GJENDJA AKTUALE E MJEDISIT NË RAJONIN E JUNIKUT .....	26
7.1	Biodiversiteti (Flora dhe Fauna).....	27
a)	Flora (Bimësia) .....	27
b)	Fauna (Bota shtazore) .....	27
c)	Rëndësia ekologjike dhe ruajtja .....	27
7.2	Klima .....	27
7.3	Diellzimi.....	29
7.4	Rrezatimi diellor.....	30
8.	GJELOGJIA DHE PEDOLOGJIA.....	32
9.	Karakteristikat gjeoteknike.....	33
10.	Karakteristikat hidrografike .....	34
11.	IDENTIFIKIMI I NDIKIMEVE TË MUNDSHME NEGATIVE NË MJEDIS.....	35
12.	PËRSHKRIMI I NDIKIMEVE TË MUNDSHME NË MJEDIS.....	37
12.1	Ndikimet në cilësinë e ajrit .....	37

12.2	Ndikimet nga zhurmat dhe vibrimet.....	37
12.3	Ndikimet në ekologjinë lokale .....	38
12.4	Ndikimet në peizazh .....	38
12.5	Ndikimet në hidrologji dhe tokë .....	39
12.6	Ndikimet në burimet ujore .....	40
13.	MARRJA E MASAVE PËR PARANDALIMIN E DHE ZVOGËLIMIN E NDIKIMEVE NEGATIVE NË MJEDIS .....	43
13.1	Masat e marrura dhe mobilizimi / Para-ndërtimi.....	44
13.2	Masat e marrura gjate faza e ndërtimit dhe instalimit.....	44
14.	MUNDËSIA E REHABILITIMIT TË MJEDISIT TË NDIKUAR .....	48
15.	MENAXHIMI DHE MONITORIMI I MJEDISIT .....	49
15.1	Kontraktori .....	49
15.2	Inxhinieri i Mjedisit .....	49
15.3	Qeveria e Kosovës - Ministria përkatëse - Komuna - Klienti.....	50
15.4	Autoritetet përkatëse të mjedisit .....	50
15.5	Monitorimi i mjedisit .....	50
16.	PËRMBLEDHJA JOTEKNIKE E INFORMATAVE.....	51
17.	PËRFUNDIM DHE REKOMANDIM.....	53
18.	VLERËSIMI I KOSTOS SË PROJEKTIT .....	55
19.	LITERATURA E PERDORUR.....	59

### **Lista e Figurave:**

Figura 1	Model i Procesit të prodhimit të energjisë diellore me ane të paneleve fotovoltaike	2
Figura 2	Shtrirja hapësinore e Lokacionit të Projektit në Komunën e Junikut.....	4
Figura 3	Parcela ku është Planifikuar Parku solar me kapacitet 5.10 MW.....	5
Figura 4	Lokacioni i parkut solar nga komuna e Junikut .....	6
Figura 5.	Distanca e lokacionit të projektit me vendbanimin dhe bizneset tjera .....	6
Figura 6	Parcelat e planifikuara për ndërtimin e Parkut Solar “STW ENERGIE” 5.10 MW nga kompania “ STW ENERGIE SOLAR KOSOVA” SH.P.K. Junik .....	7
Figura 7	Shtrirja e Panleve solare në ngastren kadastrale me nr 05047-10, Zk. Junik.....	7
Figura 8	Model se si do të Duken Panelet Solare dhe sistemi mbajtës i tyre .....	9
Figura 9	Modeli i Përzgjedhur i panelit solar .....	14
Figura 10	Përformanca e panelit.....	15
Figura 11	Lloji i inverterit të perzgjedhur për këtë projekt .....	17
Figura 12	Specifikat e Inverterit .....	17
Figura 13.	Pika e kyçjes.....	18

Figura 14 Struktura Fikse e Montimit 4 PANELE OSE 2 PANELE .....	20
Figura 15 Vlerësimi i energjisë specifike dhe prodhimit të energjisë për 25 - 30 vite.....	21
Figura 16 Prodhimi mujor i energjise nga sistemi i parkut solar fotovoltaik .....	21
Figura 17 Prodhimi mujor i energjisë nga sistemi PV me kënd fiks .....	22
Figura 18 Rajonet Klimatike në Kosovë .....	29
Figura 19 Diellzimi, Stacioni .....	30
Figura 20 Mesatarja vjetore e diellosjes viti 2018 .....	31
Figura 21 Shpërndarja Brenda vjetore e Rrezatimit Diellor, Meteonorm .....	32
Figura 22 Rrjeti Hidrografik i zonës së hulumtuar .....	34

### **Lista e Tabelave.**

Tabela 1 Parcelat ku është planifikuar ndërtimi i parkut te energjisë elektrike me panele solare .....	7
Tabela 2 Specifikimet Teknike të Panelit.....	13
Tabela 3 janë dhënë vlerat mujore të rrezatimit horizontal global, i përhapur dhe direkt pingul nga Meteonorm. ....	32
Tabela 4 Tabela e ndikimeve te mundeshe në Mjedis .....	35
Tabela 5 Mbeturinat qe mund te krijohen gjate fazës se Ndërtimit, Operimit dhe Demolimit .....	43

## 1. HYRJE

Qëllimi kryesor i raportit të Vlerësimit të Ndikimit në Mjedis (VNM) për Parkun Solar "STW ENERGIE" me kapacitet 5.10 MW i cili është planifikuar të ndërtohet në 5.0 hektar të ngastres kadastrale me nr. 05047-10 Zona Kadastrale Junik, është të sigurojë që ky projekt të realizohet në përputhje me standardet dhe rregulloret mjedisore, duke minimizuar ndikimet negative mbi mjedisin natyror dhe të ndihmojë në promovimin e burimeve të pastra të energjisë.

Ky raport gjithashtu synon të:

1. **Identifikojë dhe vlerësojë ndikimet e mundshme mjedisore** që mund të lindin gjatë fazave të ndërtimit, funksionimit dhe mbylljes së parkut solar, duke përfshirë ndikimet në tokë, ajër, ujë dhe biodiversitet.
2. **Sigurojë masa zbutëse** për të minimizuar ndikimet negative mjedisore dhe për të siguruar që projekti të kontribuojë në ruajtjen e ekuilibrit ekologjik dhe të resurseve natyrore në zonë.
3. **Përmirësojë mirëqenien e komuniteteve lokale**, duke garantuar që projekti të zhvillohet në harmoni me zhvillimet e tjera në zonë dhe duke përfshirë rekomandime për menaxhimin e ndikimeve sociale dhe ekonomike.
4. **Përbushë kërkesat ligjore** të përcaktuara nga Ministria e Mjedisit, Planifikimit Hapësinor dhe Infrastrukturës në përputhje me legjislacionin në fuqi për projekte energjetike me ndikim të madh mjedisor, duke përfshirë edhe kërkesat për pëlqime mjedisore.
5. **Sigurojë transparencë** dhe përfshirje të publikut në procesin e vendimmarrjes, duke krijuar një platformë ku komuniteti dhe aktorët e tjerë të interesuar mund të japin opinionet e tyre lidhur me projektin dhe ndikimet e tij të mundshme mjedisore.

Në këtë mënyrë raporti i VNM-së për Parkun Solar me kapacitet 5.10 MW do të ndihmojë në zhvillimin e qëndrueshëm të sektorit të energjisë së rinovueshme, duke balancuar nevojën për energji të pastër me ruajtjen e mjedisit dhe interesat e komunitetit lokal. Energjitë e rinovueshme gjithnjë e më shumë konsiderohen si një nga faktorët më të rëndësishëm në zhvillimet strategjike për shkak të përfitimeve të shumta të arritura nga përdorimi i tyre. Përdorimi i energjive bazike kryesore (lëndë djegëse të ngurta, të lëngshme dhe të gazta) si dhe në njërin anë nevojat në rritje të vazhdueshme për energji ka rrezikuar gjithnjë e më shumë mjedisin si dhe habitatin ku jetojmë, në këto kushte njerëzimi paraqitet para një nevoje urgjente për mundësitë për përdorimin e burimeve të energjisë së ripërtëritshme. Një nga këto burime natyrore të energjisë së rinovueshme është edhe energjia diellore. Strategjia e zhvillimit të energjisë së Republikës së Kosovës do të bazohet në zhvillimin e përdorimit të burimeve të ripërtëritshme të energjisë dhe përdorimin e teknologjive të reja për prodhimin e energjisë elektrike. Orientimet strategjike, programet dhe përdorimi i planifikuar i impianteve fotovoltaike janë rezultat i raportit të mjedisit. Përdorimi i impianteve fotovoltaike globalisht ka ndikuar në përmirësimin e cilësisë së mjedisit duke reduktuar emetimet e CO<sub>2</sub> si dhe reduktimet e emetimeve të substancave të dëmshme. Shqetësimi për ngrohjen globale së bashku me çmimet e larta të karburantit po i japin një shtysë zhvillimit të legjislacionit, mbështetjes (iniciativës) dhe komercializimit të industrisë së energjisë. Përparësitë kryesore

të një sistemi solar fotovoltaik janë: Prodhimi i shpërndarë i energjisë, nuk ka emetim të materialeve ndotëse, kursimi i lëndës djegëse dhe jetëgjatësia si pasojë e punës në qetësi të pajisjeve përbërëse. Intensiteti i prodhimit të energjisë varet drejtpërdrejtë nga ndryshueshmëria e pozitës së diellit gjatë ditës dhe vitit. Energjia diellore prodhohet nga një sistem fotovoltaik i ndryshëm, ndër ta: këndi i rrezes së diellit në vendin ku planifikohet instalimi i sistemit, orientimi dhe këndi i vendosjes së moduleve fotovoltaike, prezenca ose jo e hijeve, performanca teknike e pjesëve përbërëse të sistemit.

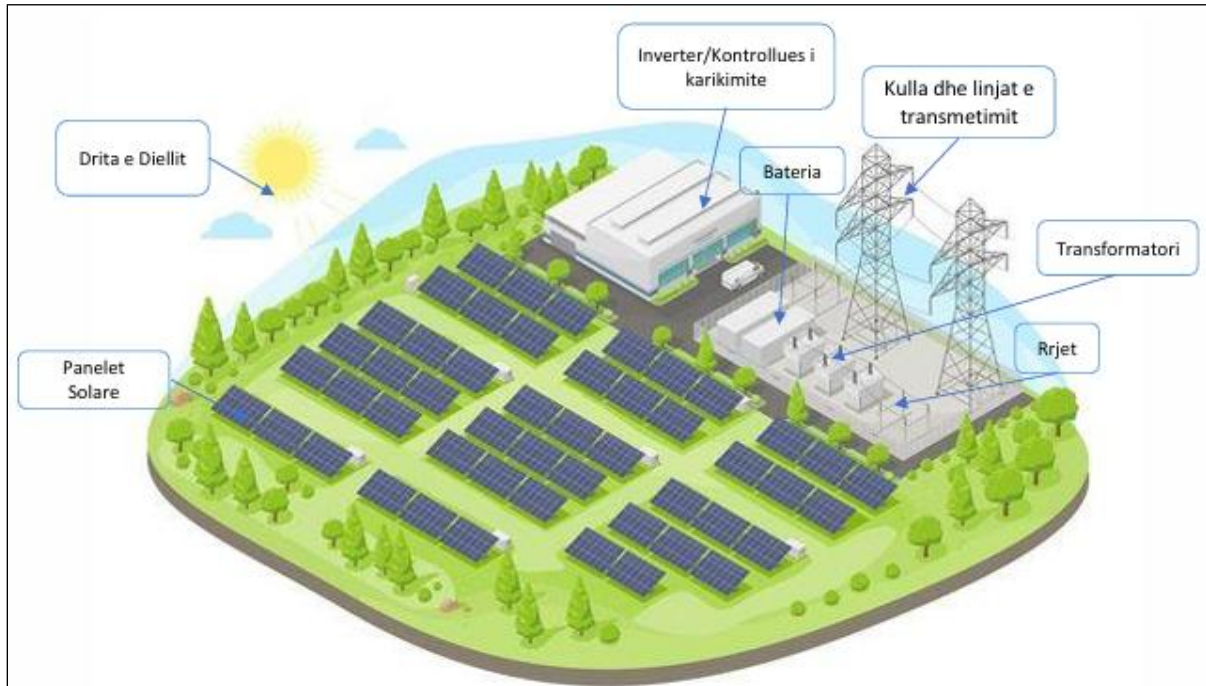


Figura 1 Model i Procesit të prodhimit të energjisë diellore me ane të paneleve fotovoltaike

## **2. BAZA LIGJORE PËR HARTIMIN E RAPORTIT TË VLERËSIMIT TË NDIKIMIT NË MJEDIS**

Procesi i Vlerësimit të Ndikimit në Mjedis është i rregulluar me Ligjin për Vlerësimin e Ndikimit në Mjedis Nr. 08 / L-181 i cili përcakton të gjitha procedurat për përgatitjen dhe paraqitjen për miratim të Raportit të VNM-së. Ligji për Vlerësimin e Ndikimit në Mjedis Nr. 08/L-181 ka për qëllim të sigurojë një vlerësim të përgjithshëm të ndikimeve mjedisore të projekteve apo veprimtarive që do të realizohen, me qëllim që të parandalohen dhe të zvogëlohen apo mënjanojnë efektet negative në mjedis në kohën e duhur.

Gjatë hartimit të këtij Raporti janë marrë në konsideratë edhe Ligjet më të rëndësishme të aplikuara për hartimin e VNM-së për rregullimin e bazës së kompanisë dhe zhvillimit të veprimtarisë së kompanisë “**STW ENERGIE SOLAR KOSOVA**” SH.P.K., që janë si më poshtë: Ligjet më të rëndësishme të aplikuara për hartimin e VNM-së për projektin e lartpërmendur janë si më poshtë:

- ✚ Ligji për Vlerësimin e Ndikimit në Mjedis Nr. 08 / L-181
- ✚ Ligji për Mbrojtjen e Mjedisit Nr. 03 / L-025;
- ✚ Ligji për Planifikimin Hapësinor Nr. 04 / L-174;

- ✚ Ligji nr. 08/L-071 për Ndryshimin dhe Plotësimin e Ligjit nr. 04/L-060 për Mbeturina;
- ✚ Ligji Nr. 04/L-060 për Mbeturina - Shtojca
- ✚ Ligji për Ndërtimin Nr. 04 / L-110;
- ✚ Ligji për Mbrojtjen e Natyrës Nr. 03 / L-233;
- ✚ Ligji për Mbrojtjen nga Zhurma Nr. 02 / L-102;
- ✚ Ligji për Mbrojtjen nga Zjarri Nr. 08 / L-261.
- ✚ Ligji për Energjinë Nr. 05/L-081;
- ✚ Ligji për Energjinë Elektrike Nr. 05/L-085;
- ✚ Ligji për mbrojtjen e ajrit nga ndotja Nr. 08 / L-025;

Dhe aktet e nënligjore përkatëse për zhvillimin e projektit:

- ✚ Udhëzim Administrativ (QRK) nr. 07/2021 për Rregullat dhe Normat e Shkarkimeve në ajër nga burimet e palëvizshme të ndotjes,
- ✚ Udhëzim Administrativ nr. 13/2013 për katalogun shtetëror të mbeturinave,
- ✚ Udhëzim Administrativ-nr. 08/2009 mbi vlerat e lejuara të emisioneve të zhurmës nga burimet e ndotjes.

### **3. QËLLIMI I RAPORTIT TË VLERËSIMIT TË NDIKIMIT NË MJEDIS**

Raporti i Vlerësimit të Ndikimit në Mjedis është hartuar me qëllim për tu pajisur me Pëlqim Mjedisor për Parkun Solar "STW ENERGIE" me kapacitet në 5.10 MW me Lokacionin në Komunën e Junikut, përkatësisht në parcela kadastrale me nr.: 05047-10 Zona Kadastrale Junik. Duke u bazuar në kërkesat që dalin nga Ministria e Mjedisit, Planifikimit Hapësinor dhe Infrastrukturë, ku për ndërtimin e Impianteve Fotovoltaike se pari duhet hartuar raportin e VNM-së për tu pajisur me Pëlqim Mjedisorë dhe pastaj marrjen e lejeve dhe licencave tjera të cilat kërkohen sipas legjislacionit vendor.

Duke u bazuar në Ligjin nr. 08/L-181 për Vlerësimin e Ndikimit në Mjedis, kompania "STW ENERGIE SOLAR KOSOVA" SH.P.K. ka angazhuar person të licencuar për hartimin e raportit të VNM-së e cila është e nënshkruar në fillim të këtij Raporti.

Për të përmbushur kushtet të cilat dalin nga Ligji i VNM-së Raporti do të përfshij:

- Studimin se si do të funksionoj projekti duke u bazuar në kuadrin ligjor mjedisor dhe Direktivave Evropiane.
- Për hartimin e raportit të VNM-së duhet të merren parasysh të dhënat nga terreni në lidhje me shfrytëzimin e tokës, përfitimet socio ekonomike dhe ekologjike. Po ashtu duhet hulumtuar të dhënat tjera në lidhje me hidrometeorologjinë, shfrytëzimi dhe cilësia e tokës, gjeologjia, gjeomorfologjia, hidrologjia ekologjia dhe socio ekonomia në vendin e planifikuar për ndërtimin e Impiantit fotovoltaik.
- Identifikimi, parashikimi dhe vlerësimi i aspekteve dhe ndikimeve të mundshme me ndjeshmëri të ndryshme mjedisore për shkak të aktiviteteve të projektit të parashikuara gjatë fazave të ndërtimit, funksionimit dhe demolimit;
- Të verifikohet gjendja mjedisore afër lokacionit të projektit se a ka specie të rrezikuara apo të mbrojtura.

- Rekomandimi i masave me te përshtatshme dhe përmirësuese për ndikimet mjedisore,
- Krahasimi dhe analiza e alternativave të konsideruara për projektin në lidhje me vendndodhjen dhe teknologjinë e prodhimit të energjisë,
- Plani i menaxhimit dhe monitorimit Mjedisor.

### 3.2 Vendndodhja e Projektit

Zona e Parkut Solar fotovoltaik me panele diellore me kapacitet 5.10 MW ndodhet ne pjesën Perëndimore të Kosovës rreth 6.3 km nga qendra e qytetit të Junikut (42°27'01.5"N Gjerësi Gjeografike dhe 20°20'17.4"E Gjatësi Gjeografike). Në figurën me poshtë tregohet vendndodhja e projektit.

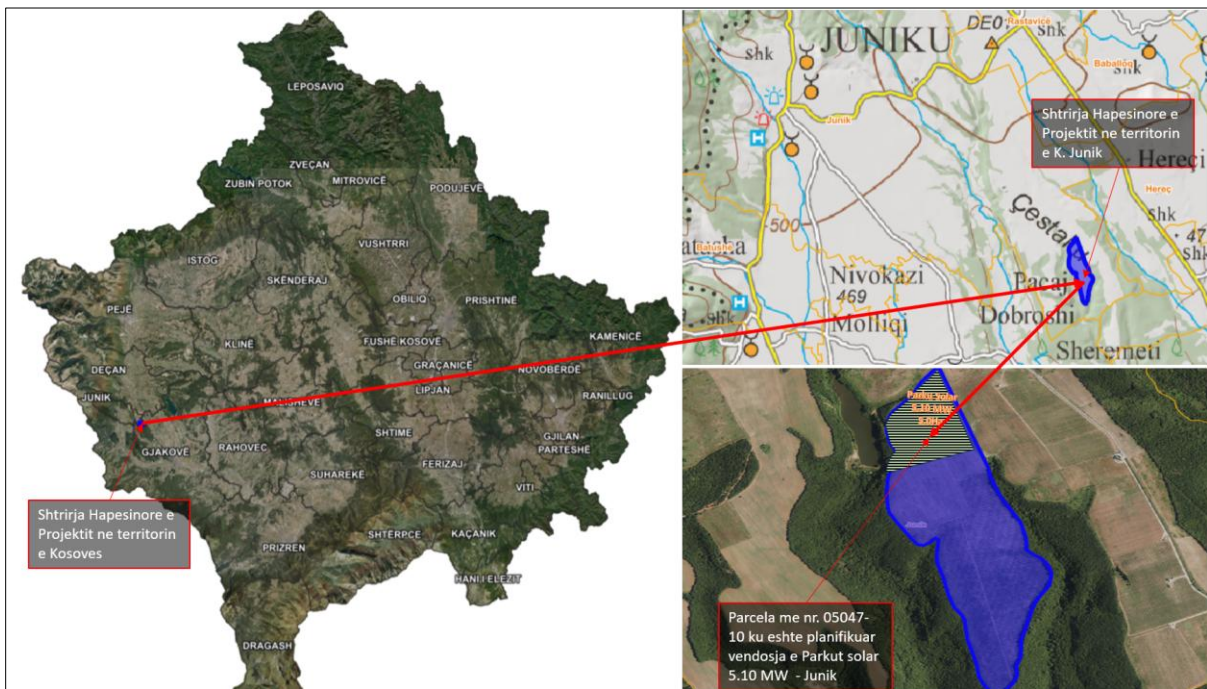


Figura 2 Shtrirja hapësinore e Lokacionit të Projektit në Komunën e Junikut

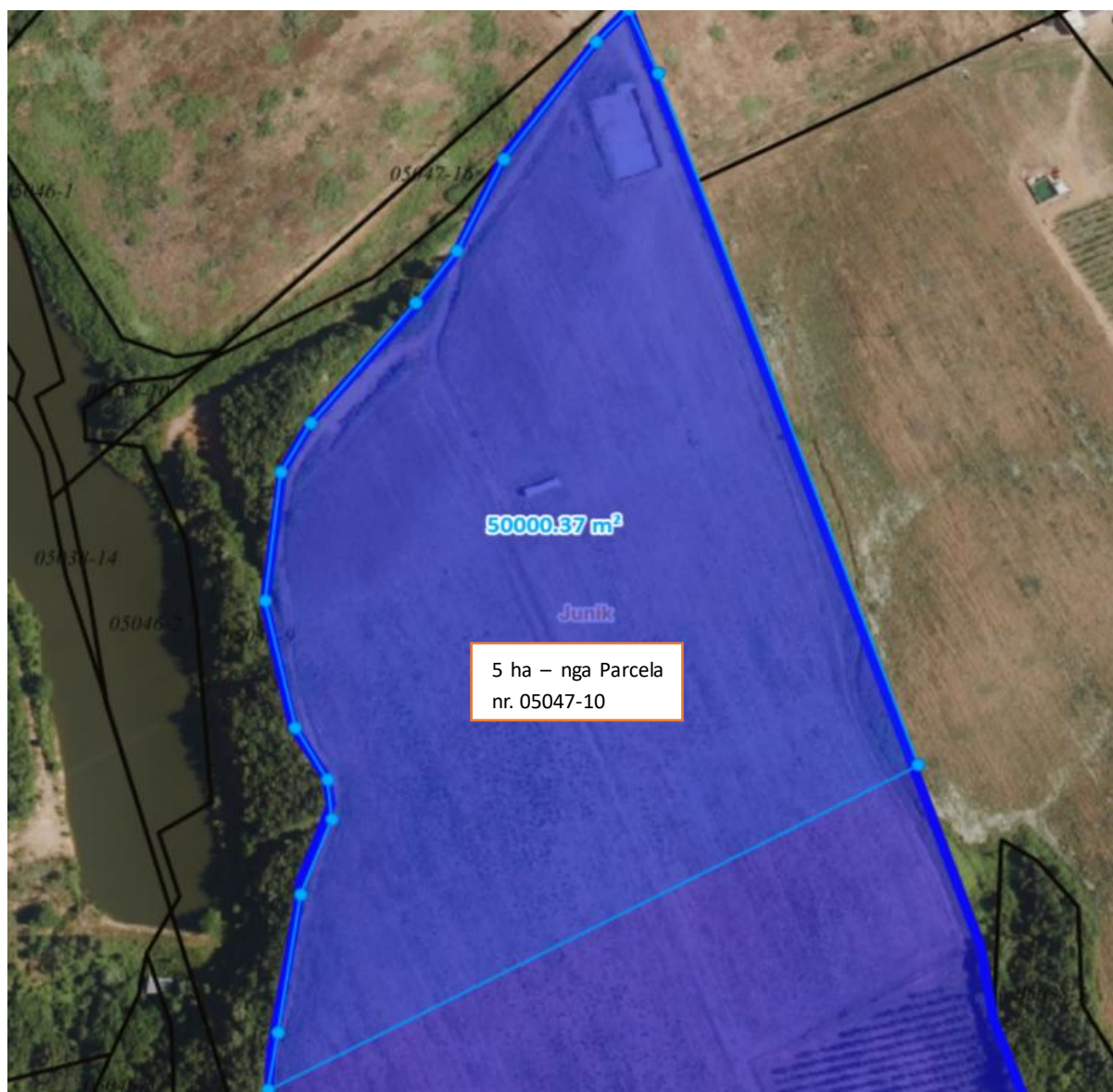


Figura 3 Parcela ku eshte Planifikuar Parku solar me kapacitet 5.10 MW



Figura 4 Lokacioni i parkut solar nga komuna e Junikut

Afër parkut solar "STW ENERGIE SOLAR KOSOVA" 5.10 MW, nuk ka banim afër, ndërsa në periferi ka disa biznese tjera të cilat nuk janë më afër se 800 m.

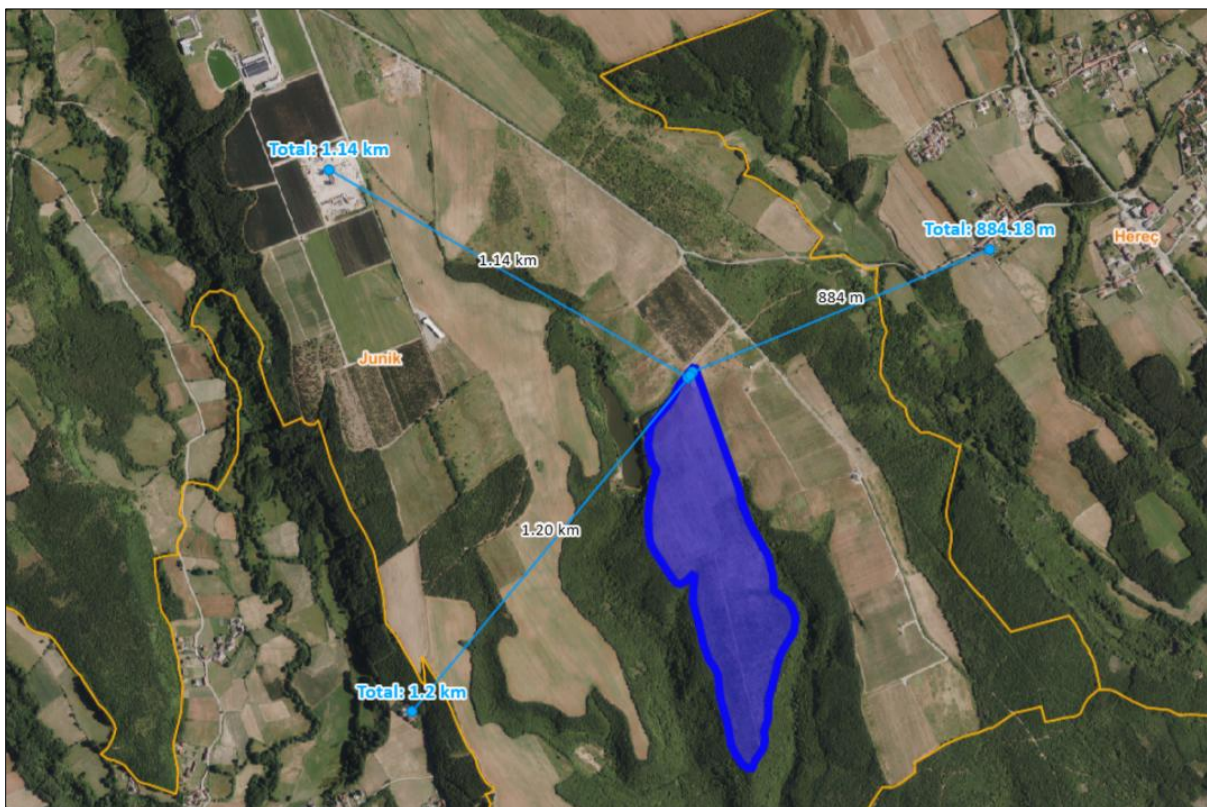


Figura 5. Distanca e lokacionit të projektit me vendbanimin dhe bizneset tjera

Parcela në të cilën pjesërisht do të nderohet Parku Solar “STW ENERGIE” 5.10 MW, gjendet në zonën kadastrale të Junikut në ngastren kadastrale me nr. 05047-10.



Figura 6 Parcelat e planifikuara për ndërtimin e Parkut Solar “STW ENERGIE” 5.10 MW nga kompania “STW ENERGIE SOLAR KOSOVA” SH.P.K. Junik



Figura 7 Shtrirja e Panleve solare në ngastren kadastrale me nr 05047-10, Zk. Junik

Tabela 1 Parcelat ku është planifikuar ndërtimi i parkut të energjisë elektrike me panele solare

<b>“STW ENERGIE SOLAR KOSOVA” SHPK</b>		
<b>Parcelat e Planifikuara për Parkun Solar “STW ENERGIE” 5.10MW - Junik</b>		
<b>Komuna</b>	<b>Zona kadastrale</b>	<b>Parcela</b>
<b>Junik</b>	<b>Junik</b>	<b>05047-10</b>

### 3.3 Përshkrimi i veçorive fizike të projektit

Ky projekt është parapare që te ketë sistem të montimit Grid – Connected System. Sistemi solar i lidhur me rrjetin përbëhet nga disa komponente kryesore, të cilat punojnë së bashku për të prodhuar dhe shpërndarë energji diellore në rrjetin elektrik. Këto komponentë janë:

1. **Panelet Diellore:** Panelet përbëjnë burimin kryesor të energjisë dhe përbëhen nga qeliza fotovoltaike që e konvertojnë energjinë e diellit në energji elektrike DC (rrymë direkte). Këto panele janë vendosur në struktura të forta që sigurojnë orientimin dhe këndin optimal për kapjen e dritës diellore.
2. **Invertori:** Invertori është komponenti që konverton energjinë DC të prodhuar nga panelet në energji AC (rrymë alternative), e cila është e përdorshme për pajisjet shtëpiake dhe për rrjetin elektrik. Ka lloje të ndryshme inverterësh, përfshirë inverterët qendrorë dhe mikroinverterët, që zgjidhen në varësi të madhësisë dhe kompleksitetit të sistemit.
3. **Sistemi i Montimit:** Ky sistem përbëhet nga struktura mbështetëse të cilat mbajnë panelet diellore. Këto struktura janë të ndërtuara nga materiale rezistente ndaj korrozionit, si çeliku i galvanizuar ose alumini, për të siguruar qëndrueshmëri dhe jetëgjatësi në kushtet e jashtme të motit.
4. **Matësi i Energjisë:** Ky matës regjistron sasinë e energjisë që sistemi prodhon dhe kthen në rrjet, si dhe energjinë që merret nga rrjeti. Kjo mundëson sistemin e matjes neto, ku përdoruesi përfiton kredi për energjinë e tepërt të prodhuar dhe të kthyer në rrjet.
5. **Trafot** janë të pranishëm për të rregulluar tensionin dhe frekuencën e energjisë elektrike, duke garantuar një integrim të qartë me rrjetin ekzistues.
6. **Kabllo dhe Ndërlidhja Elektrike:** Kabllot lidhin panelet me inverterin dhe më pas me rrjetin elektrik. Ato janë të izoluar për të siguruar mbrojtje nga kushtet atmosferike dhe mbingarkesat elektrike.
7. **Pajisjet e Sigurisë:** Përfshijnë siguresa dhe ndërprerës automatik për të mbrojtur sistemin nga mbingarkesa ose qarku i shkurtër, si dhe pajisje që mbrojnë nga voltazhet e tepërta ose rreziku i shkarkimeve elektrike.
8. **Sistemi i Monitorimit:** Ky sistem përfshin softuerë dhe pajisje që monitorojnë prodhimin e energjisë nga panelet diellore dhe performancën e sistemit. Këto të dhëna mund të ndjeken në kohë reale përmes platformave dixhitale për të siguruar që sistemi po funksionon me efikasitet maksimal.

Përveç kësaj, projekti parashikon hapësira për rritjen e vegjetacionit, duke krijuar një ekosistem të shëndetshëm mes radhëve të paneleve. Kjo ndihmon në menaxhimin e pluhurit dhe ofron përfitime ekologjike.

Gjithashtu, mirëmbajtja e rrugëve rreth parkut solar është e domosdoshme për të siguruar akses të lehtë për pastrim dhe mirëmbajtje të paneleve, duke optimizuar kështu performancën e tyre. Këto komponentë së bashku formojnë një sistem të integruar dhe efikas për prodhimin e energjisë së rinovueshme.

Gjate fazës së ndërtimit dhe nuk do të hapen vrimat e konstruksionit të çelikut për mbajtjen e paneleve solare por do futen me presion. Ndërsa gjate fazës së operimit do të mirëmbahen rrugët për rreth parkut solar për arsye që të kemi sa më pak pluhur, sepse pastrimi i paneleve është i kushtueshëm.



Figura 8 Model se si do të Duken Panelet Solare dhe sistemi mbajtes i tyre

### **3.4 Sistemi i mbikëqyrjes dhe kontrollit**

Menaxhimi i operimit të parkut solar fotovoltaik 5.10 MW do të menaxhohet përmes një sistemi automatizuar dhe nga stafi i kompanisë. Në përgjithësinë e tij, sistemi do të kontrollojë drejtpërdrejt pajisjet dhe sistemet e mëposhtme:

- Panelet solare fotovoltaike;
- Invertoret DC/AC;
- Transformatorët;
- Sistemin e monitorimit, si dhe
- Pajisjet tjera përcjellëse të nevojshme për operimin e parkut solar.

Përveç monitorimit të automatizuar do të jetë stafi i angazhuar me trajnimet dhe kualifikimet e duhura që ta bëjë mirëmbajtjen e parkut solar dhe monitorimin në vazhdimësi të avarive të mundshme, përcjelljen e parametrave në ekranet e pajisjeve brenda normave normale.

### **3.5 Përlllogaritja sipas llojit dhe sasisë, të mbetjeve dhe emetimeve të pritura gjate fazës së ndërtimit dhe operimit.**

Me poshtë do të përshkruajmë të gjitha emetimet e pritura gjate fazës së ndërtimit dhe gjate operimit.

**Uji** – Në kushte normale, ky aktivitet subjekt i këtij vlerësimi të ndikimit në mjedis, nuk parasheh përdorimin e ujit për nevoja industriale dhe rrjedhimisht nuk parasheh shkarkimin në ujëra.

Ndikimet në ujëra, mund të rezultojnë nga:

- Derivatet, vajrat dhe lubrifikantët të ndryshme të cilat mund të derdhen nga makineritë në përdorim gjatë fazës së ndërtimit;
- Pastrimi i ambientit në rast të ndonjë rrjedhjeje të padëshiruar gjatë fazës së ndërtimit;
- Në rast të ndonjë avarie të makinerive transportuese gjatë fazës së ndërtimit.

**Ajri** - Ndikimet në ajër, mund të rezultojnë gjatë fazës së ndërtimit, sidomos në rast të mos kujdesit dhe mos ndërmarrjes së masave paraprake për parandalimin e emisioneve.

**Dheu** - Gjatë fazës së ndërtimit –ndikime negative në tokë mund të paraqiten nga: rrafshimi i lehtë në zonë të cilat edhe paraqesin ndikimin kryesor në tokë. Megjithatë ky në zonën ku do të zhvillohet ky projekt nuk do të ketë gjurmime të shumta, pasi që projekti do të ndërtohet mbi një sipërfaqe të rrafshet ku nuk do të ketë nevojë për ndërhyrje të shumta në tokë.

Ndikimi më i madh në cilësinë e tokës do të vije në rast të përdorimit të makinerive të vjetruara, për shkak të rrjedhjes së vajrave apo karburanteve. Si dhe në rast të papërgjegjësive të stafit, gjatë shtimit të karburantit apo vajrave në makineritë në zonë, apo gjatë proceseve servisuere.

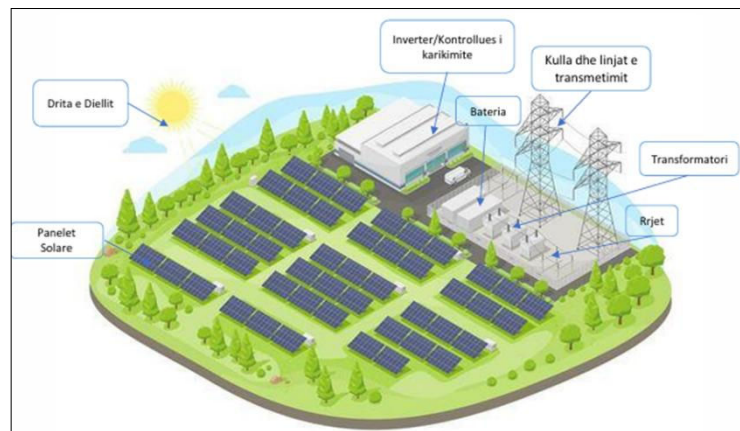
**Mbeturinat e ngurta** të cilat krijohen gjatë procesit të mirëmbajtjes, riparimeve të ndryshme, si dhe nga mbetjet e ushqimit dhe paketimet që mund të rezultojnë nga stafi/punëtorët. Depozitimi i pluhurit të rezultuar si dhe ndikimet nga mbeturinat e ngurta e të lëngëta që mund të përdoren në zone. Po ashtu do të ketë ndikime edhe nga pluhurat që lirohen nga sipërfaqet punuese.

**Zhurma** - Zhurma është një nga ndikimet e rëndësishme që duhet trajtuar. Zhurma do të krijohet si rezultat i lëvizjes së makinerive gjatë fazës së ndërtimit. Megjithatë, zhurma do të ketë një karakter lokal dhe nuk do të ketë ndikim në zonat e banuara dhe aktivitetet që zhvillohen në këtë biznes nuk pritet që të tejkalojnë nivelin e lejuar të zhurmës. Zhurma dhe vibrimet që krijohen gjatë punës nuk pritet të ndikojnë në popullatën lokale. Po ashtu gjatë zhvillimit të veprimtarisë nuk ka aktivitete që zhvillohen gjatë natës që mund të ndikojnë në krijimin e zhurmave.

## 4. PËRSHKRIMI I PROJEKTIT

### 4.1 Parimi i punës

Parimi i punës i sistemit solar të lidhur me rrjetin bazohet në kapjen dhe konvertimin e energjisë diellore në energji elektrike përmes paneleve fotovoltaike (PV) dhe shpërndarjen e kësaj energjie në rrjetin elektrik publik. Ky proces përfshin disa faza të ndërlidhura, të cilat funksionojnë së bashku për të siguruar prodhimin dhe përdorimin e energjisë së pastër dhe të rinovueshme.



**Kapja e energjisë diellore:** Panelet fotovoltaike janë komponenti kryesor që kap rrezatimin diellor. Këto panele përbëhen nga qeliza fotovoltaike (kryesisht prej silici), të cilat, kur ekspozohen ndaj rrezeve të diellit, krijojnë një fushë elektrike që prodhon rrymë elektrike në formën DC (direct current). Ky është procesi themelor i konvertimit të energjisë së diellit në energji elektrike.

**Konvertimi i energjisë DC në AC:** Energjia elektrike e prodhuar nga panelet është në formën DC, që nuk është e përdorshme në mënyrë të drejtpërdrejtë për shumicën e pajisjeve elektrike ose për rrjetin elektrik publik, i cili operon me rrymë AC (alternating current). Prandaj, invertori është komponenti kyç që konverton këtë energji DC në energji AC, duke e bërë atë të përshtatshme për përdorim në shtëpi, biznese dhe për shpërndarje në rrjet.

**Shpërndarja në rrjetin elektrik:** Pas konvertimit në energji AC, energjia e prodhuar nga panelet diellore mund të përdoret menjëherë nga përdoruesi ose të dërgohet në rrjetin elektrik publik. Kur konsumi i energjisë është më i lartë se prodhimi i sistemit solar, përdoruesi mund të tërheqë energji nga rrjeti për të mbuluar nevojat e tij. Nga ana tjetër, kur prodhimi i energjisë është më i madh se konsumi, teprica e energjisë dërgohet në rrjet, duke u regjistruar nga matësi i energjisë (net meter).

**Matesi i energjisë:** Regjistron energjinë e prodhuar dhe atë të dërguar në rrjet. Kjo lejon përdoruesin të marrë kredi për energjinë e tepërt të kthyer në rrjet gjatë periudhave kur prodhimi diellor është më i lartë. Në periudha të tjera, kur energjia e prodhuar nga panelet nuk është e mjaftueshme për të mbuluar kërkesën, përdoruesi mund të tërheqë energji nga rrjeti, duke e balancuar konsumin dhe prodhimin.

**Monitorimi dhe menaxhimi:** Projekti është planifikuar të pajiset me sisteme monitorimi që lejojnë gjurmimin në kohë reale të performancës së paneleve diellore dhe të energjisë së prodhuar. Kjo teknologji ndihmon në optimizimin e funksionimit të sistemit dhe zbulimin e problemeve të mundshme, duke siguruar një prodhim të qëndrueshëm dhe efikas të energjisë.

Në thelb, parimi i punës i këtij sistemi bazohet në kapjen e energjisë diellore, konvertimin e saj në formën e duhur të energjisë elektrike, dhe shpërndarjen e saj për përdorim të menjëhershëm ose për furnizimin e rrjetit elektrik. Ky proces ndihmon në zvogëlimin e varësisë nga burimet e energjisë konvencionale dhe rrit përdorimin e burimeve të rinovueshme, duke kontribuar kështu në mbrojtjen e mjedisit.

Faktorët kryesorë që ndikojnë në prodhimin e energjisë nga sistemi solar fotovoltaik janë:

- niveli i rrezatimit diellor;
- orientimi;
- këndi i vendosjes;
- temperatura e moduleve fotovoltaike, dhe
- eficienca e sistemit si tërësi.

#### **4.2 Llogaritja e Rrezatimit diellor me formula empirike**

Me rrezatim diellor nënkuptohet intensiteti i rrezatimit elektromagnetik në sipërfaqe prej një metër katror [ $\text{kW}/\text{m}^2$ ]. Vlerat për prodhimin mesatar diellor për kWp dhe diellosjen në Kosovë mund të merren nga Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës dhe Sistemi informues gjeografik për fotovoltaikë në kuadër të Komisionit Evropian. Të dhënat mbi prodhimin mesatar diellor për 1 kWp mund të dallojnë varësisht nga burimi i të dhënave, për arsye se llogariten nga procesimi statistikor i të dhënave të grumbulluara në intervale të ndryshme kohore. Këto të dhëna varen nga ndryshimi i kushteve të motit prej një viti në vit tjetër. Si pasojë, të dhënat e diellosjes kanë kuptim probabilitistik. Kjo nënkupton se paraqesin vlera të cilat priten të jenë, e jo saktësi definitive. Për të gjetur energjinë e cila pritet të prodhohet nga K(kWp) bëjmë llogaritjen sipas formulave të mëposhtme.

$$E_p = K \cdot E_{rrmv} \cdot \eta_{BS} \text{ [kWh/kWp]}$$

Ku,

$E_p$  – Energjia që pritet të prodhohet

K – Kapaciteti i sistemit solar të propozuar në kWp

$E_{rrmv}$  – Rrezatimi mesatar vjetor

$\eta_{BS}$  – Eficienca e përgjithshme e të gjitha pajisjeve të sistemit

Ose,

$$E_p = K \cdot E_{rrmd} \cdot 365 \cdot \eta_{BS} \left[ \frac{\text{kWh}}{\text{kWp}} \right]$$

Ku,

$E_p$  – Energjia që pritet të prodhohet nga kWp

K – Kapaciteti i sistemit solar të propozuar në kWp

$E_{rrmd}$  – Rrezatimi mesatar ditor

$\eta_{BS}$  – Eficienca e përgjithshme e të gjitha pajisjeve të sistemit

#### 4.3 Përshkrimi i përgjithshëm

Parku solar "STW ENERGIE" është planifikuar të ndërtohet pjesërisht në ngastrën kadastrale 05047-10, në zonën kadastrale Junik. Projekti synon instalimin e një kapaciteti total prej 5.10 MW dhe përfaqëson një investim modern në prodhimin e energjisë së pastër.

Sistemi do të ndërtohet me konstrukcion metalik të fiksuar në tokë përmes ngulitjes, që siguron stabilitet të lartë dhe jetëgjatësi në kushte klimatike të zonës. Pjesa gjeneruese e energjisë do të përbëhet nga rreth **7,284 panele fotovoltaike**, secili me kapacitet prodhues prej **700 deri në 730 watt**. Ky kombinim mundëson arritjen e kapacitetit të kërkuar prej 5.10 MW dhe prodhim të qëndrueshëm gjatë gjithë vitit.

Panelet do të orientohen në kënd optimal për rrezatimin solar të zonës së Junikut, ndërsa kabllot, inverterët dhe pajisjet ndihmëse do të vendosen sipas standardeve europiane për instalime fotovoltaike. Parku pritet të lidhet me rrjetin elektrik përmes infrastrukturës përkatëse të transmetimit që do të ndërtohet në kuadër të projektit.

Në tërësi, projekti sjell rritje të prodhimit vendor të energjisë së rinovueshme dhe kontribut të drejtpërdrejtë në uljen e emetimeve dhe diversifikimin e burimeve të energjisë në komunën e Junikut dhe më gjerë.

Impianti PV është i përbërë nga elementet kryesorë:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Panelet Fotovoltaike;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kyçja në rrjetin shpërndarës</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inverterat;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Linja e Transmetimit;</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Struktura e Montimit.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fikse, Statike</b></li> </ul>

#### 4.4 Panelet Fotovoltaike

Për të përzgjedhur panelet fotovoltaike më të përshtatshme, janë konsideruar parametrat e mëposhtëm:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Çmimi;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Degradimi;</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Teknologjia;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Madhësia;</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fuqia;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Koeficientët e temperaturës;</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Garancia;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Toleranca;</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jetëgjatësia;</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tensioni i sistemit;</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Efiçenca;</b></li> </ul>	

Bazuar në parametrat e mësipërm për këtë fazë të projektit, janë zgjidhur modulet PV me karakteristikat e mëposhtme.

Tabela 2 Specifikimet Teknike të Panelit

Nr.	Përshkrimi	Karakteristikat e Panelit
1	Fuqia e Panelit	700 -720 W
2	Dimensioni	2384x1303x35 mm
3	Pesha	34.5 kg

4	Përformanca e Panelit	30 Vite
5	Temperatura e Punës	-40°C ~ +85°C
6	Paneli i Lidhjes	J-Box IP 68, 3 bypass diodes
7	Toleranca e Fuqisë	0-10W
8	Degradimi i fuqisë në vitin e parë	< 1%
9	Degradimio	0.45%
10	Teknologjia	Mono-crystalline
11	Sasia e paneleve të nevojshme për Parkun Solar 5.10 MW	<b>7,284</b>

- ♦ TT730-132TN12 730 Wp
- ♦ TT710-132TN12 710 Wp
- ♦ TT725-132TN12 725 Wp
- ♦ TT705-132TN12 705 Wp
- ♦ TT720-132TN12 720 Wp
- ♦ TT700-132TN12 700 Wp
- ♦ TT715-132TN12 715 Wp
- ♦ TT695-132TN12 695 Wp



**High Conversion Efficiency**  
High panel efficiency to guarantee high power output

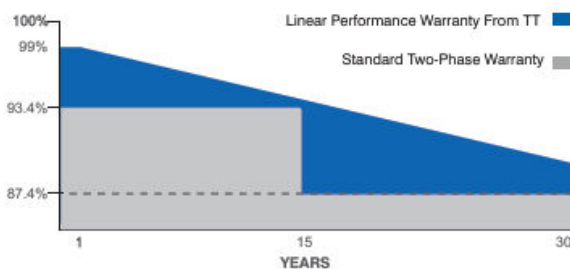
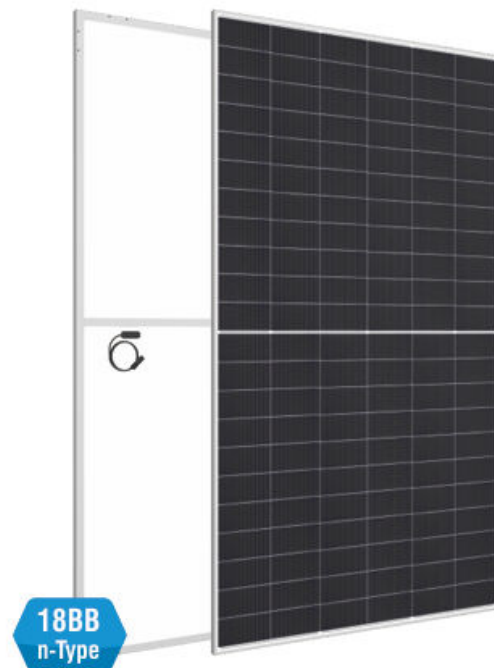
**Self-Cleaning And Anti-Reflection Glass**  
Coating glass for self-cleaning reduces surface dust

**Outstanding Low Irradiation Glass**  
Outstanding panel performance even in weak light conditions

**Excellent Durability**  
Wind load up to 2400 Pa, Snow load up to 5400 Pa

**0~+5W Positive Power Tolerance**

**Easy Installation**



30 Years Performance Warranty    15 Years Product Warranty

**Half-Cut**



IEC 61215, IEC 61730-1, IEC 61730-2  
IEC 62804 PID (POTENTIAL INDUCED DEGRADATION)  
IEC 61701 SALT MIST CORROSION  
IEC 62716 AMMONIA CORROSION  
ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018



Figura 9 Modeli i Përzgjedhur i panelit solar

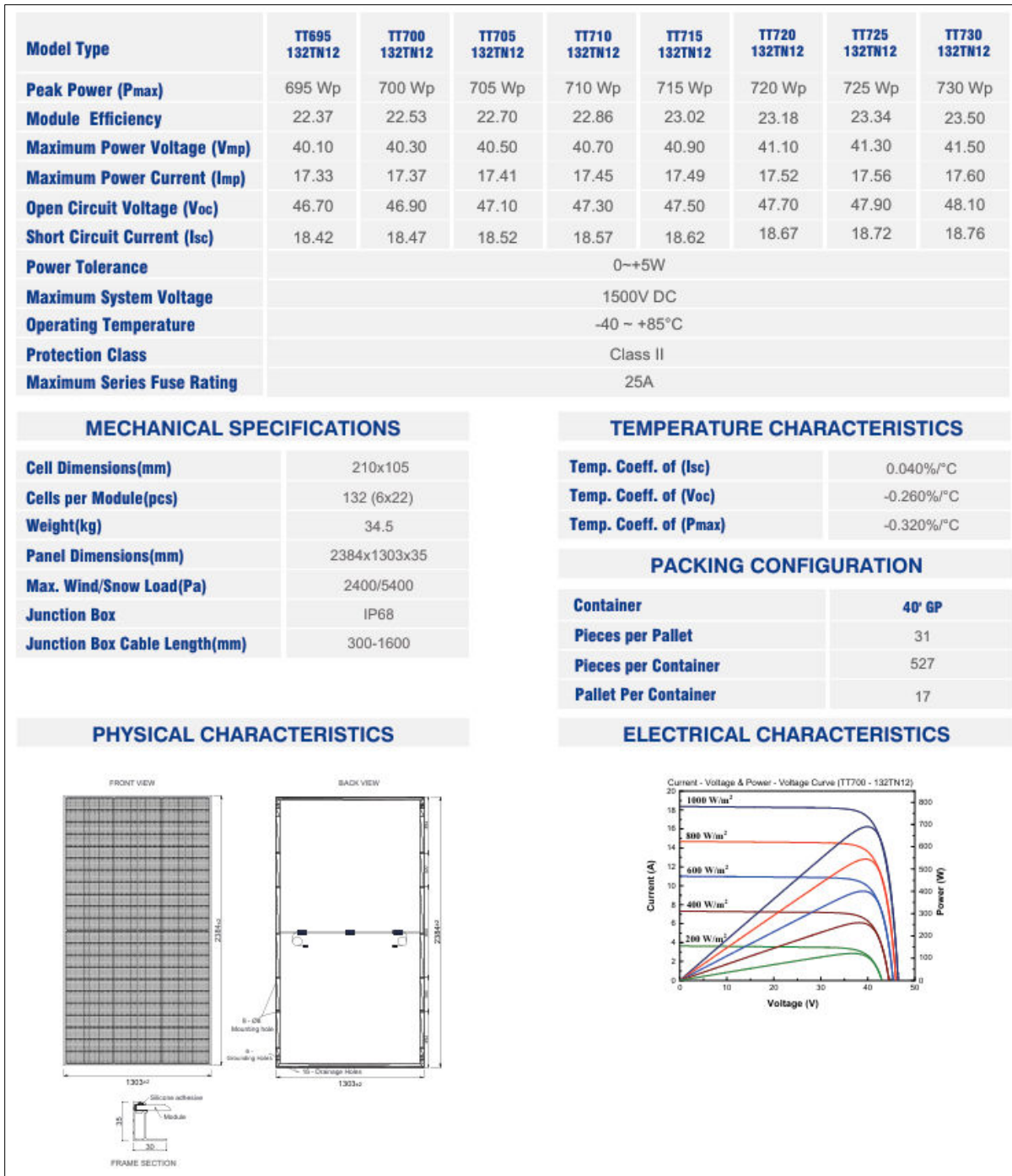


Figura 10 Përformanca e panelit

#### 4.5 Inverterët

Në përgjithësi, teknologji dhe modele të ndryshme të moduleve PV, mund të kombinohen me lloje të ndryshme invertesh. Kujdes i veçantë është bërë në kombinimin e moduleve dhe invertesh për të siguruar performancë dhe jetëgjatësi optimale. Kriteret kryesore të zgjedhjes për invertesh janë performanca e konvertimit DC-AC dhe kostoja e tyre, duke ndikuar drejtpërdrejt në të ardhurat vjetore të impiantit fotovoltaik. Gjithashtu është e rëndësishme që performanca të ndryshojë në vlera të vogla nga tensioni i hyrjes DC dhe nga ngarkesa.

Parametrat e mëposhtëm janë marrë parasysh për zgjedhjen e Inverterave:

• <b>Madhësia e Projektit</b>	• <b>Besueshmëria e produktit</b>
• <b>Çmimi</b>	• Furnizimi
• <b>Performanca</b>	• Mirëmbajtja dhe shërbimi
• <b>Diapazoni i MPP</b>	• Disponueshmëria
• <b>Dalja 1 ose 3-fazore</b>	• Kushtet e Hijëzimit
• <b>Teknologjia e inverterave</b>	• Vendndodhja e instalimit
• <b>Rregulloret kombëtare dhe ndërkombëtare</b>	• Monitorimi/regjistrimi/telemetria
• <b>Kodi i Kyçjes në rrjet</b>	• Besueshmëria e produktit

Ekzistojnë 2 tipe inverterash, invertera me stringje, dhe invertera qendrorë. Duke marrë parasysh parametrat e mësipërm, inverterat qendrorë janë përzgjedhur në këtë fazë. Inverterat qendrorë kanë disa avantazhe ku përfshihen: besueshmëria e lartë, thjeshtësia në instalim dhe kosto të ulët. Sidoqoftë, ato kanë edhe disa disavantazhe: humbjet e mospërputhjes më të mëdha dhe mungesa e gjurmimit të pikës maksimale të energjisë (MPPT) për secilin string. Kjo mund të shkaktojë probleme për stringjet që kanë pjerrësi, hijëzim ose përdorim të ndryshme të moduleve.

Inverterët qendrorë ndonjëherë përdoren në një konfigurim "master-slave". Kjo do të thotë që disa invertera stakohen kur rrezatimi është i ulët, duke lejuar që inverterat e tjerë të punojnë në ngarkesë optimale.

Për këtë fazë të projektit, Konsulenti ka zgjedhur inverter qendror.

Në përgjithësi, strukturat e montimit zakonisht prodhohen nga çeliku ose alumini. Një strukturë montimi me cilësi të mirë duhet të zgjidhen për të:

- I janë nënshtruar një testimi të gjerë për të siguruar që projektet plotësojnë ose tejkalojnë kushtet e ngarkesës të përjetuara;
- Lejon që këndi i dëshiruar i pjerrësisë të arrihet brenda disa gradësh;
- Lejon rregullimet në terren që mund të zvogëlojnë kohën e instalimit dhe të kompensojnë pasaktësitë në vendosjen e themeleve;
- Minimizon mjetet dhe ekspertizën e nevojshme për instalim;
- Respektoni kushtet e përshkruara në manualin e instalimit të prodhuesit të modulit;
- Lejojë zgjerimin termik;

Per kete projekt jane perzgjedhur inverteret e tipit si ne figuren e me poshtme:



**HIGH YIELD**

- Up to 16 MPPTs with max. efficiency 99%
- 20A per string, compatible with 500Wp+ module
- Data exchange with tracker system, improving yield

**LOW COST**

- Q at night function, save investment
- Power line communication (PLC)
- Smart IV Curve diagnosis\*, active O&M

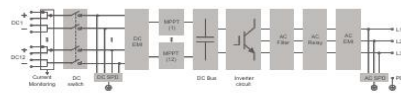
**GRID SUPPORT**

- SCR≥1.15 stable operation in extremely weak grid
- Reactive power response time <30ms
- Compliant with global grid code

**PROVEN SAFETY**

- 2 strings per MPPT, no fear of string reverse connection
- 24h real-time AC and DC insulation monitoring

**CIRCUIT DIAGRAM**



**EFFICIENCY CURVE**

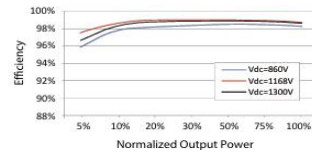


Figura 11 Lloji i inverterit te perzgjedhur per kete projekt

Type designation	SG350HX
<b>Input (DC)</b>	
Max. PV input voltage	1500 V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	500 V / 550 V
Nominal PV input voltage	1080 V
MPP voltage range	500 V – 1500 V
No. of independent MPP inputs	12 (Optional: 14 / 16)
Max. number of input connector per MPPT	2
Max. PV input current	12 * 40 A (Optional: 14 * 30 A / 16 * 30 A)
Max. DC short-circuit current per MPPT	60 A
<b>Output (AC)</b>	
AC output power	352 kVA @ 30°C / 320 kVA @ 40 °C / 295 kVA @ 50°C
Max. AC output current	254 A
Nominal AC voltage	3 / PE, 800 V
AC voltage range	640 – 920 V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % In
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / Connection phases	3 / 3
<b>Efficiency</b>	
Max. efficiency / European efficiency	99.02 % / 98.8 %
<b>Protection</b>	
DC reverse connection protection	Yes
AC short circuit protection	Yes
Leakage current protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Ground fault monitoring	Yes
DC switch / AC switch	Yes / No
PV string current monitoring	Yes
Q at night function	Yes
Anti-PID and PID recovery function	Optional
Surge protection	DC Type II / AC Type II
<b>General Data</b>	
Dimensions (W*H*D)	1136 * 870 * 361 mm
Weight *	≤ 116 kg
Isolation method	Transformerless
Degree of protection	IP66
Power consumption at night	< 6 W
Operating ambient temperature range	-30 to 60°C
Allowable relative humidity range	0 – 100 %
Cooling method	Smart forced air cooling
Max. operating altitude	4000 m (> 3000 m derating)
Display	LED, Bluetooth+APP
Communication	RS485 / PLC
DC connection type	MC4-Evo2 (Max. 6 mm <sup>2</sup> , optional 10mm <sup>2</sup> )
AC connection type	Support OT/DT terminal (Max. 400 mm <sup>2</sup> )
Compliance	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013
Grid Support	Q at night function, LVRT, HVRT, active & reactive power control and power ramp rate control, Q-U control, P-f control

\* Due to the multi-supplier for some key components, the actual weight may have a ±10% deviation, please refer to the actually delivered product.

Figura 12 Specifikat e Inverterit

Në fazën e detajuar të projektimit janë marrë parasysh parametrat e mëposhtëm për modelin e strukturës:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ngarkesa e erës;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehtësia dhe shpejtësia në instalim, dhe me kosto efektive;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ngarkesa e borës;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mbrojtja nga korrozioni (me shtrese galvanizimi 100 mikron);</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionet dhe orientimi i moduleve PV;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llogaritja mekanike;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiali;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hijëzimi;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garancia;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mirëmbajtja;</li> </ul>

#### 4.6 Nënstacioni , Linja e Transmetimit dhe Pika e Lidhjes

Parku solar “STW ENERGIE” 5.10 MW e ka tensionin 110 kV ne nje distance prej 2.65 km nga parcela ku eshte planifikuar projekti i parkut solar ku do te behet kyçja e energjise elektrike.



Figura 13. Pika e kyçjes

#### 4.7 Struktura e Montimit

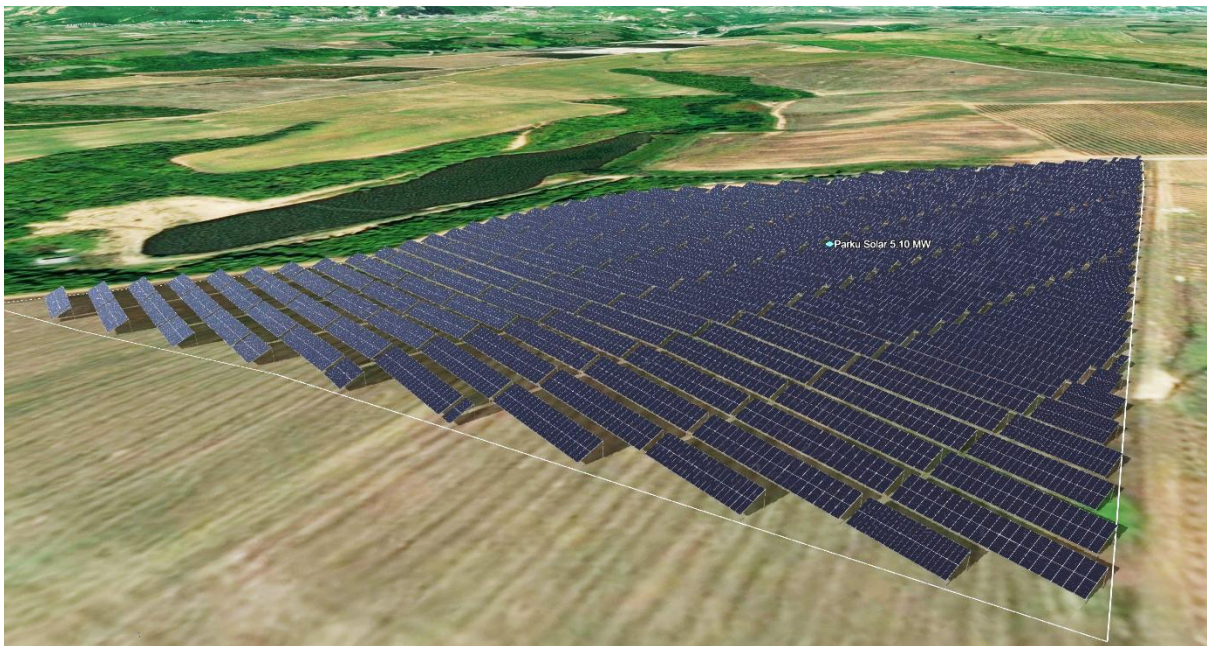
Në përgjithësi, strukturat e montimit zakonisht prodhohen nga çeliku ose alumini. Një strukturë montimi me cilësi të mirë duhet të zgjidhen për të:

- I janë nënshtruar një testimi të gjerë për të siguruar që projektet plotësojnë ose tejkalojnë kushtet e ngarkesës të përjetuara;
- Lejon që këndi i dëshiruar i pjerrësisë të arrihet brenda disa gradësh;

- Lejon rregullimet në terren që mund të zvogëlojnë kohën e instalimit dhe të kompensojnë pasaktësitë në vendosjen e themeleve;
- Minimizon mjetet dhe ekspertizën e nevojshme për instalim;
- Respektoni kushtet e përshkruara në manualin e instalimit të prodhuesit të modulit;
- Lejojë zgjerimin termik;

Për këtë projekt, është marrë struktura fikse e montimit:

Struktura e montimit do të varet nga projekti kryesor i cili do të përcaktoj palimin e paneleve në dyshe vertikale apo në 3 ose 4 horizontal si në figurat e mëposhtme janë prezantuar në dyshe vertikale.



Situacioni i Shtrirjes se paneleve

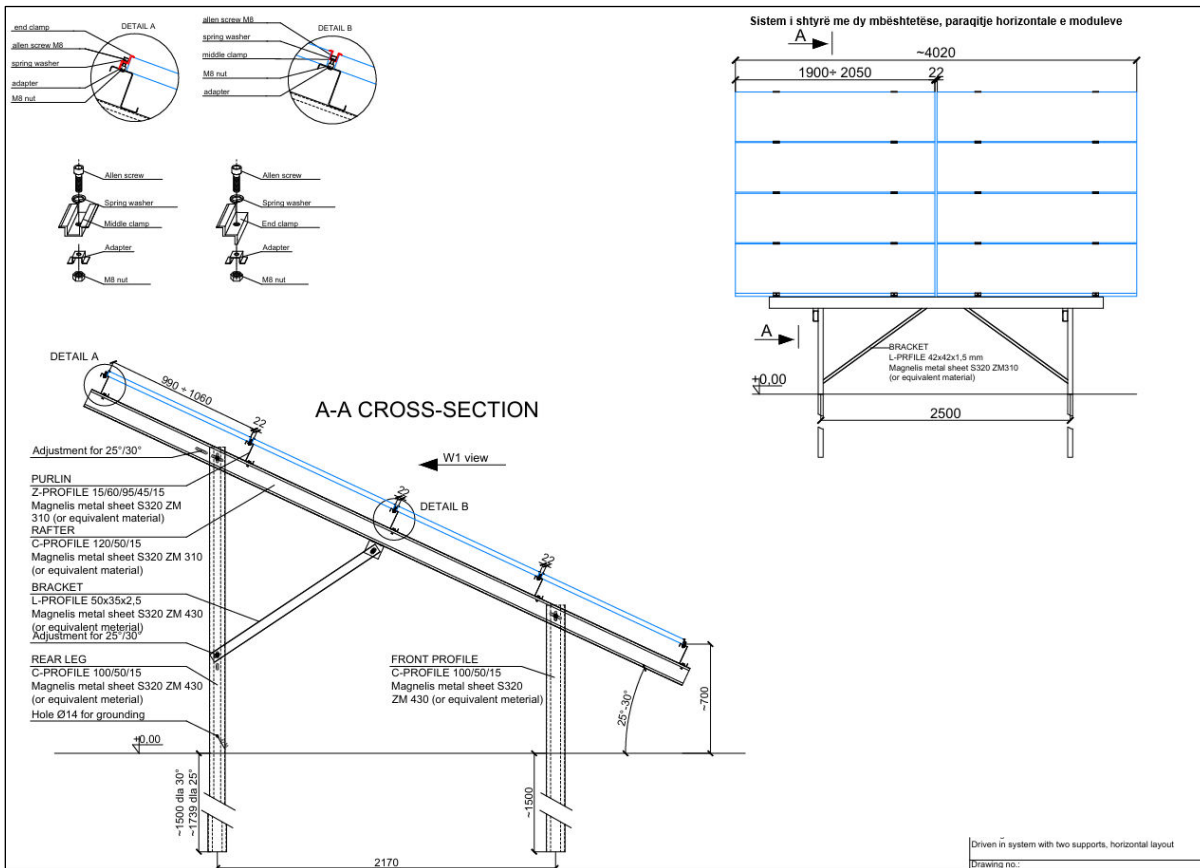
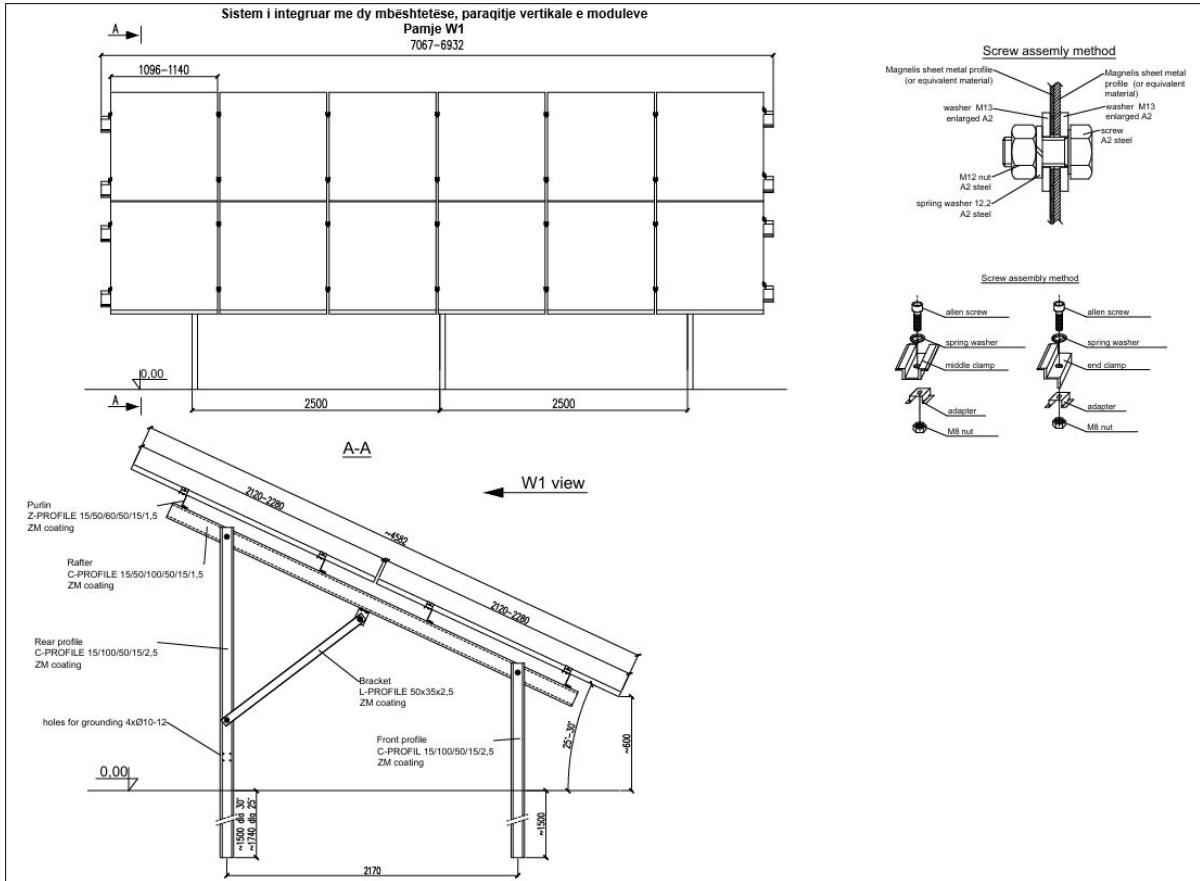


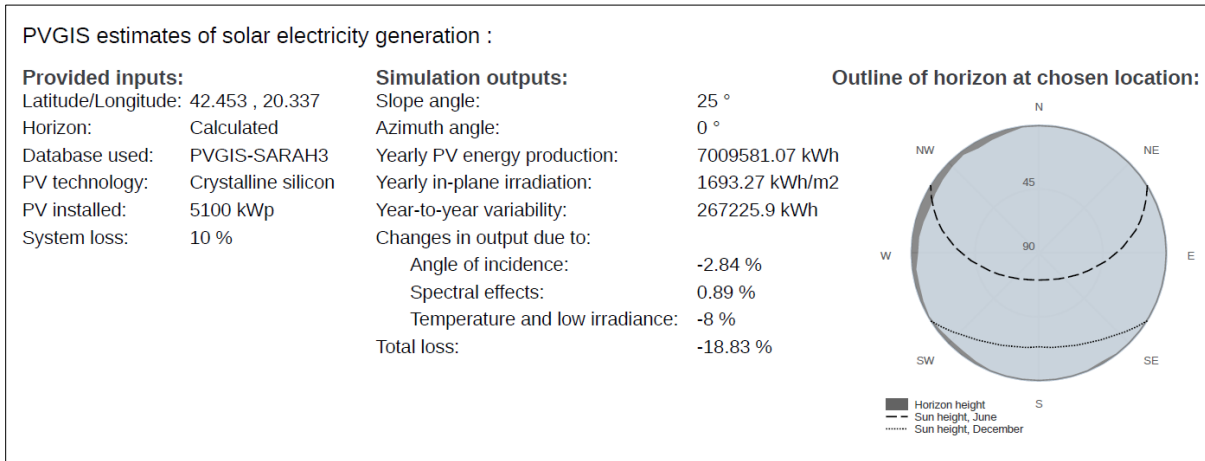
Figura 14 Struktura Fikse e Montimit 4 PANELE OSE 2 PANELE

#### 4.8 Vlerësimi dhe Llogaritja e Prodhimit të Energjisë

Për vlerësimin dhe llogaritjen e prodhimit të energjisë janë kryer simulimet me programin [pvgis.com](http://pvgis.com) - [PVGIS 5.3 Kalkulator i panelit diellor](#) për të gjithë sipërfaqen dhe fuqi 5.10 MW.

Në Tabelën e më poshtë janë paraqitur një përmbledhje e rezultateve të simulimit, rezultateve mujore dhe vlerësimi i energjisë specifike dhe prodhimit të energjisë për 25 - 30 vite me mirembajtje.

Kapaciteti i Prodhimit Vjetor është: 7009.581MWh/vit



1

Figura 15 Vlerësimi i energjisë specifike dhe prodhimit të energjisë për 25 - 30 vite

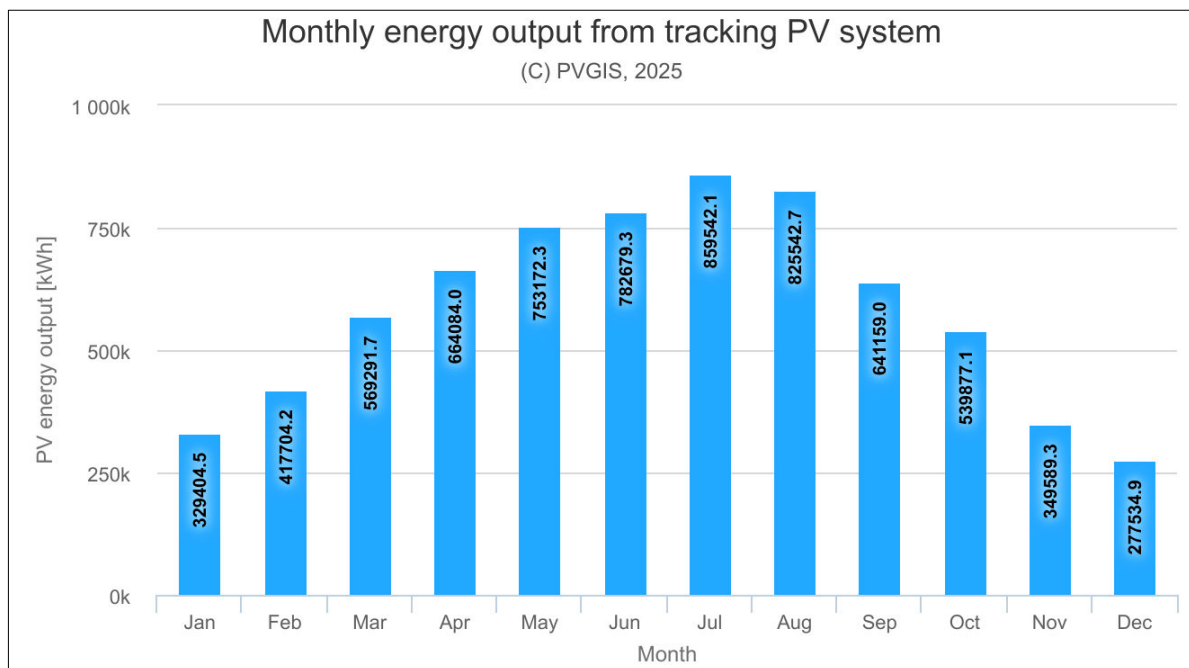


Figura 16 Prodhimi mujor i energjise nga sistemi i parkut solar fotovoltaik

<sup>1</sup> [pvgis.com](http://pvgis.com) - [PVGIS 5.3 Kalkulator i panelit diellor](#)

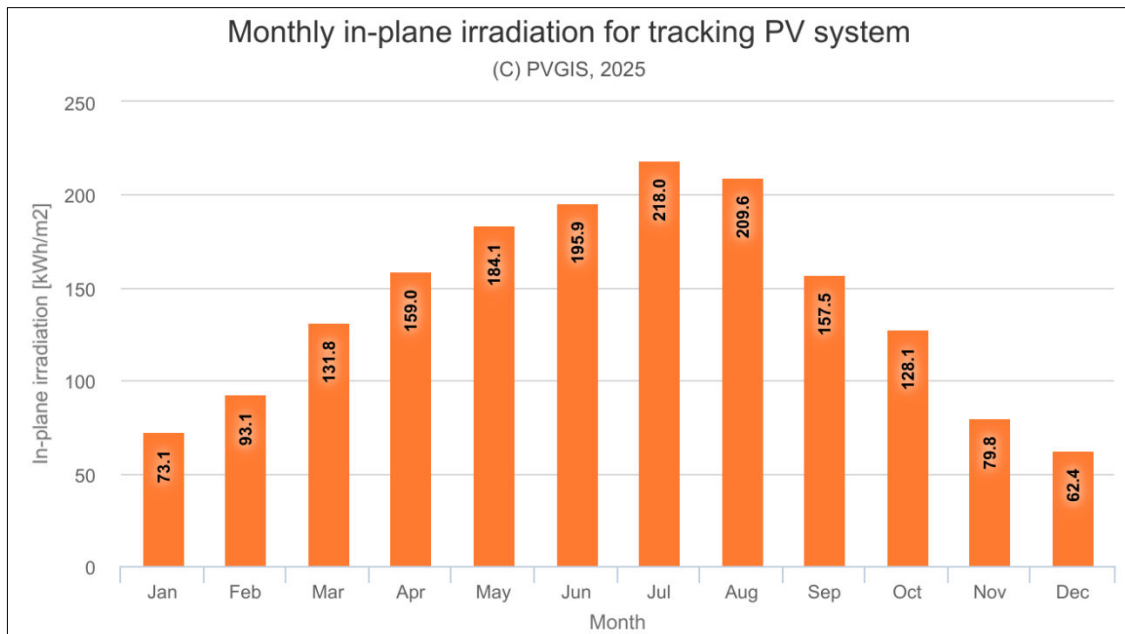


Figura 17 Prodhimi mujor i energjisë nga sistemi PV me kënd fik

#### 4.9 Operimi dhe Mirëmbajtja

Sapo objekti të jetë i plotë dhe funksional, pritet që ai të ketë një jetëgjatësi operimi prej afërsisht 25-30 vjet. Për shkak të natyrës pasive të parqeve solare diellore, nuk ka emisione ose mbetje të gjeneruara gjatë operimit të projektit, nuk ka pajisje ose makineri të konsiderueshme që gjenerojnë zhurmë dhe nuk do të ketë materiale të rrezikshme që të ruhen në zonën e Projektit. Projekti do të kontrollohet dhe menaxhohet përmes sistemit SCADA i cili do të drejtohet gjatë ditës nga teknikë plotësisht të kualifikuar dhe të trajnuar në rast se kemi ndonjë sistem me të ri gjatë fazës së ndërtimit mund të ndryshohet. Operacionet e përditshme të objektit do të përfshijnë detyra të rregullta parandaluese dhe korrigjuese të mirëmbajtjes në vend, në mënyrë që të mbajnë termocentralin në një funksionim optimal gjatë gjithë periudhës së funksionimit, për të siguruar jetëgjatësinë e sistemit, si dhe pajtueshmërinë me garancinë e prodhuesit. Mirëmbajtja parandaluese ndjek një orar të zakonshëm të shërbimit që synon parandalimin e ndodhjes së defekteve dhe mbajtjen e funksionimit të impiantit në nivelin e saj optimal. Frekuenca e mirëmbajtjes parandaluese varet nga një numër faktorësh si teknologjia e zgjedhur, kushtet mjedisore të zonës, kushtet e garancisë dhe ndryshimet sezonale. Ai përmban për shembull aktivitete si pastrimi i modulit FV, servisi i inverterit, kontrollet e integritetit strukturor të strukturës dhe menaxhimin e bimësisë. Mirëmbajtja korrigjuese kryhet në përgjigje të dështimeve, për shembull, riparimi/shkëmbimi i pajisjeve të dëmtuara. Aktivitetet tipike të O&M përfshijnë:

- Pastrimi mujor i moduleve FV;
- Kontrolli i bimësisë (barërat e këqija, shkurret, etj.) brenda Parkut Fotovoltaik;
- Inspektimi rutinë i të gjitha moduleve FV dhe strukturave shoqëruese, të tilla si kabllot, transformatorët, inverterat, strukturat e montimit, etj;
- Funksionimi dhe mirëmbajtja e pajisjeve ndihmëse siç janë nënstationi;
- Inspektimi dhe mirëmbajtja e linjave të transmetimit; dhe

- Inspektimi dhe mirëmbajtja e rrugëve të brendshme dhe rrugëve hyrëse.

Një nga aktivitetet kryesore gjatë fazës së funksionimit është pastrimi i rregullt i moduleve FV për të parandaluar grumbullimin e pluhurit që mund të ndikojë në performancën e tyre. Kjo ka potencialin për të konsumuar sasi të konsiderueshme uji. Në mënyrë që të zvogëlohet kërkesa për mbetje e projektit, është planifikuar që modulet FV të pastrohen çdo muaj duke përdorur teknika të pastrimit kimik, me pastrim të lagësht (duke përdorur ujë) të planifikuar vetëm në baza tremujore ose do të ketë një degradim në performancën e impiantit. Për pastrimin e lagësht, vlerësohet se mesatarisht kërkohet rreth 1 litër ujë për modul FV, që barazohet me rreth 139 m<sup>3</sup> ujë në një pastrim, dhe deri në një total prej 278-300 m<sup>3</sup> në vit. Pasi të ketë përfunduar ndërtimi i linjave ajrore, ato do t'i dorëzohet Operatorit të Linjës së Transmetimit të Kosovës (Keds) për të menaxhuar funksionimin dhe mirëmbajtjen e tij. Është planifikuar që ndërtesat (rojet, ndërtesat O&M) të ngrohen duke përdorur ngrohës elektrik.

Gjithsej rreth 12-15 mundësi pune do të mundësohen gjatë fazës së operimit, duke përfshirë fuqinë punëtore të kualifikuar dhe gjysmë të kualifikuar (siç janë teknikët elektrikë dhe mekanikë) dhe punën e pakualifikuar (siç janë pastruesit e moduleve dhe personeli i sigurisë) për një kohëzgjatje prej 25-30 vjetësh.

**Plani i emergjencës** - Sistemi solar fotovoltaik konsiderohet i sigurt nëse të gjitha rreziqet që mund të shkaktohen gjatë instalimit dhe përdorimit të tij adresohen në mënyrë adekuate. Për përmirësim të kësaj sigurie gjatë ndërtimit, operimit dhe mirëmbajtjes së sistemit solar fotovoltaik kërkohet:

- Respektimi i legjislacionit dhe rregulloreve teknike në fuqi;
- Respektimi i udhëzimeve dhe rekomandimeve të prodhuesve;
- Respektimi i të gjitha standardeve aktuale.

#### **4.10 Mbrojtja në punë**

Gjatë punimit të këtij dokumentacioni teknik janë marrë për bazë zgjidhjet teknike të cilat sigurojnë aplikim të plotë të rregullave të mbrojtjes në punë, ashtu që të sigurohen kushtet e punës pa rrezik për jetën dhe shëndetin e personelit që merr pjesë në ndërtimin e sistemit, dhe më vonë në mirëmbajtjen e tij. Përmes dimensionimit mekanik dhe elektrik të elementeve të sistemit solar fotovoltaik dhe kyçjes së tij në rrjet janë dhënë zgjidhje teknike që sigurojnë stabilitet statik të sistemit, si dhe sigurinë në bartjen dhe shpërndarjen e energjisë elektrike. Duke marrë parasysh specifikat e këtij lloji të sistemi, gjatë aplikimit të rregullës së mbrojtjes në punë, vëmendje të posaçme duhet pasur gjatë fazës së ndërtimit dhe mirëmbajtjes. Para fillimit të punës, duhet të behet trajnimi i punëtorve për rreziqet në punë.

#### **4.11 Mjetet për mbrojtje personale, pajisjet mbrojtëse dhe veglat izoluese**

Mjetet personale mbrojtëse, pajisjet mbrojtëse dhe veglat izoluese duhet të jenë të atestuara dhe kontrolluara sipas standardeve përkatëse. Në pajisje dhe veglat e punës duhet të ekzistojë shenja e shtypur apo vula mbrojtëse e organizatës e cila ka bërë testimin dhe datën e testimit. Mjetet personale mbrojtëse, pajisjet mbrojtëse dhe veglat izoluese para përdorimit duhet të kontrollohen në mënyrë vizuale në rast të ndonjë dëmtimi të dukshëm. Ekzemplarët e

dëmtuar nuk guxojnë të përdoren. Gjatë kohës së manipulimit dhe punës në objekte aplikohen mjete përkatëse të mbrojtjes personale, pajisje mbrojtëse:

1. helmeta mbrojtëse, përdoret gjatë manipulimit dhe punës në Impiantin fotovoltaik solar;
2. rrobat e punës, shërbejnë si mbrojtëse nga lëndimet mekanike dhe kimike të trupit dhe djegëseve në rast të harkut elektrik gjatë manipulimit dhe punës në parkun solar;
3. Kepucet prej gome me celik ne pjesen e siperme, shërbejnë si mbathje pune dhe mbrojtëse;
4. rripi i sigurisë, shërben për të mbrojtur nga rrëzimi prej lartë, duhet të përdoret detyrimisht gjatë punës në lartësi mbi tri metra;
5. kllapat ngjites për shtylla, shërbejnë për ngjitje të sigurt në shtylla dhe mbështetje rreth tyre gjatë punës;
6. dorëzat prej gome, shërbejnë si mjet i mbrojtjes gjatë manipulimit të kyçjes dhe shkyçjes;
7. dorëzat e lëkurës, shërbejnë për mbrojtjen e duarve nga lëndimet kimike e mekanike;
8. indikator i tensionit, aplikohet për të vërtetuar gjendjen pa tension;
9. pajisjet për realizimin e tokëzimit dhe lidhjes së shkurtër, shërbejnë për sigurimin e vendit ku punohet dhe realizimit të tokëzimit të përkohshëm;

#### **4.12 Punët përgatitore**

Organizimi dhe rregullimi i punishtes sipas planit të rregullimit të punishtes, Organizimi i hapësirës së deponimit, Organizimi i transportit të punëtorëve, materialeve dhe veglave për punë, Organizimi dhe mundësimi i dhënies se ndihmës se parë të menjëhershme, në rast të ndonjë lëndimi në vendin e punës.

#### **4.13 Sigurimi i gjendjes pa tension**

Punët gjatë kabllimit, në modulet fotovoltaike, në invertor apo në orman shpërndarës duhet të kryhen në gjendje pa tension. Gjatë kabllimit, gjeneruesit e mundshëm të tensionit dhe rrymës duhet të jenë të shkyçur ose të izoluar. Përmes shenjzimeve apo metodave tjera duhet siguruar që gjatë punës të parandalohet kyçja e tyre.

#### **4.14 Mbrojtja nga zjarri**

Për të zvogëluar rrezikun e zjarrit nga sistemi solar fotovoltaik duhet të plotësohen kushtet e mëposhtme:

- Të gjitha pajisjet elektro-energjetike duhet të mbrohen nga lidhjet e shkurta dhe mbitensioni;
- Të gjitha pajisjet elektrike duhet të jenë pa luhajtje ose me shumë pak luhajtje;
- Të gjitha pajisjet duhet të mirëmbahen dhe përdoren komfor rregullave;
- Duhet te behen masat mbrojtese ne raste te aksidenteve.

## **5. PERSHKRIMI I ALTERNATIVAVE TE ARSYESHME**

Alternativat e mëposhtme janë identifikuar dhe vlerësuar:

- **Alternativa zero:** Në këtë alternativë situata ekzistuese do të vazhdojë pa investime të mëdha. Pronat të cilat shumica janë me shkurre të vogla ashtu siç është, nuk ka përmirësime as shërbime komunitare. Alternativa Zero është pika e referimit me të cilën krahasohen kriteret e vendosura mjedisore, sociale dhe ekonomike të alternativave të projektit. Për këtë alternativë, zona ekzistuese edhe pse më parë shërbente një pjesë si toke bujqësore por me rendimente të dobëta dhe një pjesë me shkurre kështu që nuk priten përmirësime të mëtejshme. Ana pozitive, nuk do të ketë zhurmë, ndotje të ajrit apo shkatërrim të habitatit si rezultat i ndërtimit/zhvillimit të parkut solar.
- **Ndërtimi i alternativës së parkut solar fotovoltaik:** Edhe pse mund të ketë ndikime të vogla mjedisore për shkak të zhvillimit/ndërtimit të parkut Solar gjatë punimeve p.sh. zhurma, ndotja e ajrit, pluhuri, shkatërrimi i habitatit, janë të papërfillshme për shkak të natyrës së punimeve. Në anën tjetër, kompania "STW ENERGIE SOLAR KOSOVA" SH.P.K. do të ketë në posedim një park solar prej 5.10 MW i cili do të ndihmojë vendit në përmirësimin e cilësisë dhe stabilitetit energjetik i cili është nga burimet e ripërtëritshme, kështu që do të bënte kompaninë një kontribues të madh të burimeve të ripërtëritshme të energjisë elektrike. Një avantazh i kësaj alternative është se megjithëse një pjesë e madhe e tokës parashikohet të përdoret në zhvillimin e këtij projekti, nuk parashikohet zhvendosje pasi të gjitha punimet do të zhvillohen në pronë/parcël në pronësi të kompanisë, duke përfshirë rrugën e lidhjes me nënstacionin.

Duke u bazuar në faktorët më lartë që janë mjaftë të favorshëm për projektet e kësaj natyre dhe rrjedhimisht këto zona janë zgjedhur për ndërtimin e parqeve Solare. Kjo alternative që është përzgjedhur për arsye që është zonë shumë e përshtatshme për zhvillimin e projekteve të tilla dhe nuk do të ketë efekte në lokalitetin ku do të zhvillohet projekti. Lokacioni ka qasje të mirë me rrugë, ka qasje të mirë për tu kyçur në rrjetin e transmisionit.

## **6. METODOLOGJIA E HARTIMIT TË RAPORTIT**

Hartimi i Raportit për Vlerësimin e Ndikimit në Mjedis është bazuar në legjislacionin vendor dhe atë ndërkombëtar, përveç eksperiencës profesionale dhe konsultimeve që janë bërë me ekspertët që do të udhëheqin procesin, për ndërtimin e Parkut të prodhimit të energjisë me panele solare në Junik me kapacitet prej 5.10 MW, gjatë hartimit janë marrë parasysh edhe përvojat dhe praktikat më të mira nga vendet e Bashkimit Europian. Gjithashtu, janë shfrytëzuar materialet dhe dokumentet si në vijim:

- Plani Zhvillimor i Komunës së Junikut
- Global solar Atlas,
- PW watts,
- Hartat e rrezatimit diellor

- Photovoltaic geographical information system, etj

### **6.1 Zona e studimit**

Raporti i Vlerësimit të ndikimit në Mjedis merr parasysh jo vetëm lokacionin ku është paraparë të ndërtohet projekti por edhe zonën përreth duke i shfrytëzuar edhe të dhënat nga dokumentet zhvillimore dhe studimet për problemet mjedisore në komunën e Junikut. Projekti është i paraparë të ndërtohet në territorin e Komunës së Junikut, pjeserisht në parcelen me nr.: 05047-10 Zona Kadastrale Junik. Topografia e këtyre vendeve është e valëzuar me lartësi që variron me lartësi nga 470-490 metër lartësi mbidetare. Këto toka në një pjese është përdor për bujqësi por sipas investitorit që një kohe të gjate nuk shfrytëzohet sepse rendimentet kanë qene shume të dobta duke shkaktuar me shume humbje se profit, ndërsa një sipërfaqe tjetër është prone pyjore por me shkurre të vogla dhe drunjte të ulet është toke e pa punuar.

Për studimin e VNM-së, janë ndërmarrë përcaktimi i fushëveprimit për të identifikuar zonën e mundshme të ndikimit për projektin për të identifikuar ndërveprimet e mundshme midis projektit dhe burimeve në zonën e ndikimit dhe ndikimet që mund të rezultojnë nga këto veprime dhe për t'i dhënë përparësi këtyre ndikimeve për sa i përket rëndësisë së tyre të mundshme. Kjo fazë synon të sigurojë që vlerësimi i ndikimit të fokusohet në çështjet që janë vendimmarrja më e rëndësishme dhe interesi i palëve të interesuara.

### **6.2 Te dhënat dhe analiza studimore**

Për të siguruar një vlerësim me të mire dhe gjithëpërfshirës, u realizuan vizita në terren ku u morën parasysh një sërë masash për të identifikuar dhe vlerësuar ndikimet e mundshme. Këto përfshinin vendosjen e komponentëve të projektit në hartat e kushteve ekzistuese për të identifikuar zonat dhe çështjet me ndikim të mundshëm; konsultimi me ekspertë; përvojë nga projekte të ngjashme; dhe dokumente të publikuara që ofrojnë udhëzime për kryerja e analizave të ndikimit për aktivitetet e zhvillimit industrial. Rëndësia e ndikimit dhe kriteret e rëndësisë së ndikimit janë përdorur për të identifikuar ndikimet e rëndësishme në aspektin e rreziqeve mjedisore dhe sociale, shëndetit, sigurisë publike dhe ndotjes së mjedisit në të gjitha mediumet, dhe dëmtimit të aseteve/pronës.

## **7. GJENDJA AKTUALE E MJEDISIT NË RAJONIN E JUNIKUT**

Popullata tani janë në "rrezik" nga ngjarjet ekstreme gjeofizike – natyrore, siç janë: vërshimet, tërmetet, thatësira, zjarret etj. Si rrjedhojë mund të thuhet se kanosja e fatkeqësive të reja, i ka karakteristika të padëshiruara, që mund të kenë efekte tepër të përhapura dhe në të njëjtën kohë vështirë do të neutralizohen. Ndotja e mjedisit është një problem mjaft serioz, prezent pothuaj kudo në territorin e Kosovës e poashtu edhe në komunën e Junikut ka një mjedis relativisht të pastër, por ajo është larg nga të qenit jo e ndotur. Ndotja dhe degradimi i mjedisit në këtë komunë bëhet më së shumti me:

- a) lëshimin e ujërave të zeza nga kanalizimet e vendbanimeve si dhe nga objektet industriale direkt në lumenj,
- b) hedhja e mbeturinave të ngurta pranë rrugëve dhe lumenjve , prerja e drunjëve dhe dëmtimi i pyjeve pa kriter.

Studimet hulumtuese dhe profesionale për përcaktimin e normës së ndotjes (ujit, tokës dhe ajrit) në komunë nuk janë bërë ende. Ky problem nuk është i pranishëm vetëm në komunë, por është i pranishëm edhe në nivel vendi. Zgjidhja e këtyre çështjeve do të përmirësojë ndjeshëm gjendjen në mbrojtjen e mjedisit.

### **7.1 Biodiversiteti (Flora dhe Fauna)**

Komuna e Junikut, e vendosur në pjesën perëndimore të Kosovës, në kufi me Shqipërinë dhe e përfshirë në një zonë me rëndësi të lartë ekologjike, karakterizohet nga një pasuri e madhe natyrore dhe biodiversitet i pasur. Ky territor përfshin pjesë të Parkut Kombëtar "Bjeshkët e Nemuna", që është një ndër zonat më të rëndësishme për biodiversitetin në nivel kombëtar dhe rajonal.

#### **a) Flora (Bimësia)**

Zona e Junikut është e mbuluar në pjesën më të madhe me pyje të dendura, të përbëra nga lloje të ndryshme të drurëve dhe bimëve të egra. Në lartësitë më të ulëta dominojnë pyjet me ah (*Fagus sylvatica*), dushk (*Quercus spp.*) dhe bredh (*Abies alba*), ndërsa në lartësitë alpine hasen livadhe alpine me shumë lloje endemike dhe relikte bimore. Një pjesë e këtyre bimëve kanë vlera të larta mjekësore dhe aromatike, siç janë: boronica, rigoni, sherebela dhe livandoja.

#### **b) Fauna (Bota shtazore)**

Biodiversiteti shtazor në territorin e Junikut është po ashtu i pasur dhe përfshin një numër të madh të specieve të egra të mbrojtura. Këtu jetojnë:

- **gjuetarët e mëdhenj** si ariu i murrmë (*Ursus arctos*), ujku (*Canis lupus*) dhe rrëqebulli ballkanik (*Lynx lynx balcanicus*),
- **shpendë grabitqarë** si shqiponja e artë (*Aquila chrysaetos*) dhe skifteri (*Accipiter gentilis*),
- **amfibë dhe reptilë** të ndryshëm që gjejnë strehim në ambientet natyrore të paprekura.

Lumenjtë dhe përrockat e pastra, si ai i Junikut, ofrojnë habitate për peshq autoktonë dhe lloje ujore të ndjeshme ndaj ndotjes, duke e bërë këtë zonë të rëndësishme edhe për ruajtjen e biodiversitetit ujor.

#### **c) Rëndësia ekologjike dhe ruajtja**

Duke qenë pjesë e Parkut Kombëtar, zona e Junikut është nën mbrojtje të veçantë ligjore dhe konsiderohet një "hotspot" biodiversiteti. Aktivitetet tradicionale të banorëve si blegtoria dhe bujqësia e qëndrueshme kanë ndikuar pozitivisht në ruajtjen e ekosistemeve natyrore, ndërsa presioni nga zhvillimi urban dhe turizmi masiv përbëjnë rreziqe potenciale që kërkojnë menaxhim të kujdesshëm.

### **7.2 Klima**

Rajoni i Junikut karakterizohet nga një **klime kontinentale e butë me ndikim malor**, e cila ndikohet nga pozita gjeografike në pjesën perëndimore të Kosovës dhe afërsia me **Bjeshkët e**

**Nemuna.** Kjo klimë shfaq **stinë të dallueshme**, me dimra të ftohtë dhe me reshje të konsiderueshme dëbore, si dhe me vera të nxehta, të thata e të shkurtra.

**Temperaturat mesatare vjetore** në këtë rajon variojnë rreth **10–11°C**, ndërsa në muajt më të ftohtë (janar dhe shkurt) ato bien në **–2°C deri në –5°C**. Në muajt më të nxehtë (korrik dhe gusht), temperaturat arrijnë deri në **28–32°C**.

**Reshjet mesatare vjetore** janë relativisht të larta dhe sillen nga **900 deri në 1,300 mm në vit**, me shpërndarje më të madhe gjatë sezonit të pranverës dhe vjeshtës. Në zonat malore, reshjet janë më të dendura dhe zakonisht paraqiten si **reshje bore gjatë dimrit**.

**Karakteristika të tjera klimatike të rajonit përfshijnë:**

- **Lagështia relative mesatare** rreth 70–80%, që ndikon pozitivisht në mbulesën vegjetative;
- **Era** është më e pranishme në zonat e hapura dhe përgjatë lugjeve, por me shpejtësi të moderuar;
- **Dita me diell** janë të shumta në sezonin veror, duke krijuar kushte të favorshme për agroturizëm dhe rekreacion.

Këto kushte klimatike janë të përshtatshme për bujqësi, blegtori dhe zhvillimin e turizmit malor, por kërkojnë gjithashtu menaxhim të kujdesshëm të burimeve ujore dhe planifikim të qëndrueshëm të infrastrukturës, për shkak të reshjeve të dendura dhe potencialit për përmbytje në zonat më të ulëta.



Figura 18 Rajonet Klimatike në Kosovë

### 7.3 Diellzimi

Rajoni i Junikut karakterizohet nga një nivel i mirë i diellzimit përgjatë gjithë vitit, veçanërisht gjatë stinës së verës. Pozita gjeografike në perëndim të Kosovës dhe afërsia me relievin malor krijojnë kushte klimatike ku alternohen periudha me diell dhe reshje, por me një numër të konsiderueshëm të ditëve me diell gjatë vitit.

Mesatarisht, Juniku ka rreth 2,100 deri në 2,300 orë diell në vit, çka e bën këtë zonë potencialisht të përshtatshme për:

- Bujqësi dhe kultivim të kulturave që kërkojnë dritë të bollshme,
- Zhvillimin e turizmit rekreativ malor dhe ekologjik,

- Instalimin e paneleve fotovoltaike për prodhimin e energjisë nga burime të ripërtëritshme.

Muajt me diell më të shumtë janë nga prilli deri në shtator, me një mesatare mujore prej 180–250 orë diell, ndërsa muajt me më pak diell janë në periudhën dimërore, nga nëntori deri në shkurt, ku dominon moti i vranët dhe reshjet atmosferike.

Kushtet e favorshme të diellzimit përbëjnë një avantazh natyror për zhvillimin ekonomik të qëndrueshëm të komunës, veçanërisht në sektorët e agrokulturës, energjetikës alternative dhe turizmit natyror.

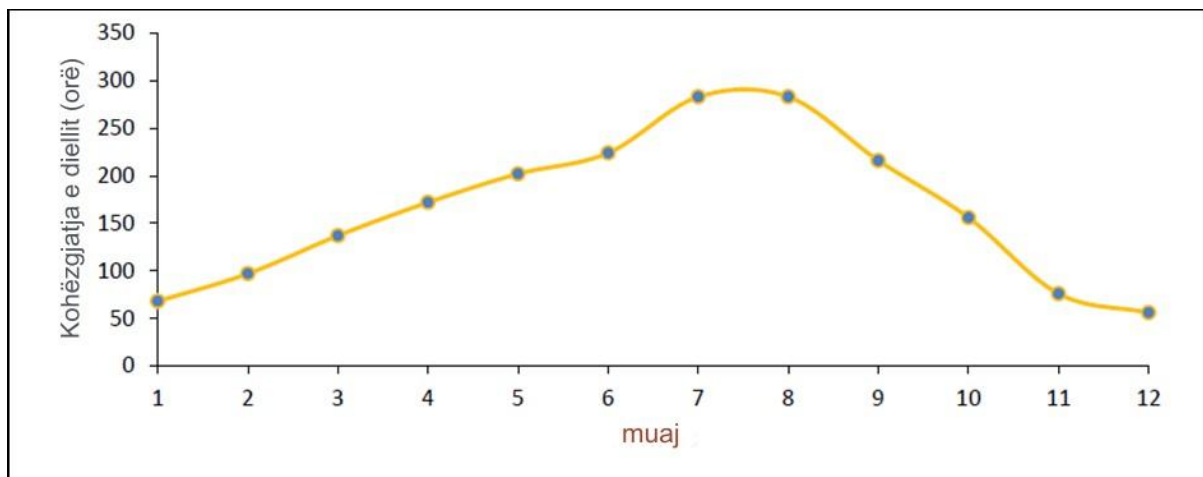


Figura 19 Diellzimi, Stacioni

#### 7.4 Rrezatimi diellor

Rajoni i Junikut karakterizohet me një **rrezatim diellor të favorshëm**, i cili e bën këtë zonë të përshtatshme për shfrytëzimin e energjisë solare si burim alternativ dhe të qëndrueshëm. Kushtet klimatike kontinentale-malore dhe numri i lartë i ditëve me diell gjatë vitit ndikojnë që intensiteti i rrezatimit të jetë i qëndrueshëm dhe i mjaftueshëm për përdorim në sektorë të ndryshëm.

**Mesatarisht**, rrezatimi global horizontal në këtë rajon vlerësohet të jetë rreth **1,300 – 1,500 kWh/m<sup>2</sup> në vit**, varësisht nga lartësia mbi nivelin e detit dhe ekspozimi i terrenit. **Muajt me intensitet më të lartë** të rrezatimit janë nga **prilli deri në shtator**, kur ndriçimi diellor është më i drejtpërdrejtë dhe moti më i kthjellët.

**Rrezatimi diellor në Junik është i përshtatshëm për:**

- Prodhimin e energjisë elektrike përmes **paneleve fotovoltaike**;
- Ngrohjen e ujit përmes **sistemeve termike solare**;
- Përkrahjen e aktiviteteve bujqësore që varen nga energjia diellore (sera, tharëse, etj.);
- **Zhvillimin e projekteve të qëndrueshme** për efikasitet energjetik në ndërtesa publike dhe private.

Këto karakteristika e rendisin Junikun ndër zonat me potencial për zhvillimin e **projekteve të energjisë së pastër**, duke kontribuar në **reduktimin e varësisë nga burimet fosile** dhe përmirësimin e cilësisë së mjedisit jetësor.

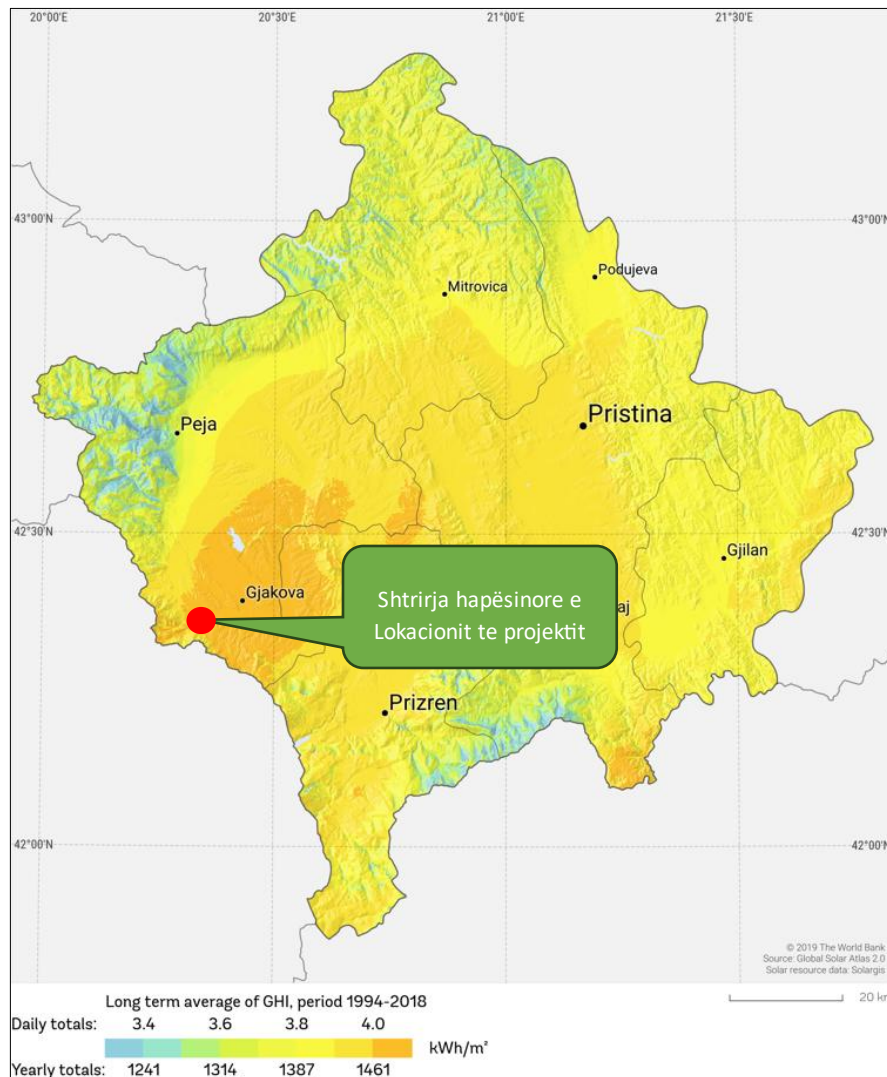


Figura 20 Mesatarja vjetore e diellosjes viti 2018

Rrezatimi horizontal global GHI varion përgjatë vitit. Shpërndarja brenda vjetore e GHI tregohet në figurën më poshtë.

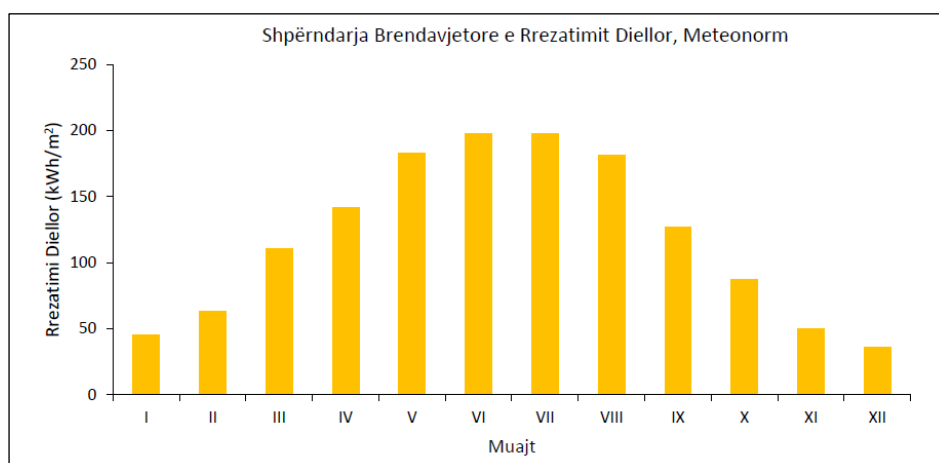


Figura 21 Shpërndarja Brenda vjetore e Rrezatimit Diellor, Meteonorm

Tabela 3 janë dhënë vlerat mujore të rrezatimit horizontal global, i përhapur dhe direkt pingul nga Meteonorm.

Muajt	Rrezatimi Horizontal Global–GHI [kWh/m <sup>2</sup> ]	Rrezatimi I Përhapur – DH [kWh/m <sup>2</sup> ]	Rrezatimi Direkt Pingul – DNI [kWh/m <sup>2</sup> ]
Janar	45	24	64
Shkurt	63	32	74
Mars	111	52	112
Prill	142	74	113
Maj	183	81	155
Qershor	198	80	175
Korrik	198	71	192
Gusht	181	75	166
Shtator	127	55	129
Tetor	87	45	94
Nëntor	50	24	71
Dhjetor	36	22	42
<b>Vjetore</b>	<b>1418</b>	<b>636</b>	<b>1388</b>

## 8. GJEOLGJIA DHE PEDOLOGJIA

Gjeologjia Territori i Komunës së Junikut paraqet një strukturë gjeologjike dhe pedologjike të larmishme, e cila ndikon drejtpërdrejt në zhvillimin natyror, bujqësor dhe ndërtimor të zonës. Gjeologjia

Rajoni i Junikut bën pjesë në zonën tektonike të Bjeshkëve të Nemuna dhe karakterizohet nga struktura gjeologjike komplekse, ku dominojnë formacionet e periudhave mezozoike dhe kenozoike.

Në përbërjen litologjike janë të pranishme:

- Gëlqerorët dhe dolomitet, të cilat janë të përhapura në pjesët më të thella dhe bjeshkore;
- Shkëmbinj të flishorë (argjilorë, rërorë dhe konglomerate) në zonat e ndërmjetme;
- Materialet aluviale përgjatë shtratit të lumit Erenik, që përbëjnë mbushje të reja të luginës.

Kjo përbërje gjeologjike ndikon në stabilitetin e terrenit, burimet ujore nëntokësore, si dhe në mundësitë për nxjerrje minerale dhe ndërtim.

Pedologjia (Tokat)

Nga aspekti pedologjik, tokat në Junik janë të diversifikuara dhe përgjithësisht të përshtatshme për bujqësi dhe pylltari. Më të përhapura janë:

- Tokat kafe pyjore, të cilat dominojnë në pjesët kodrinore dhe janë të pasura me humus dhe lëndë organike;
- Tokat aluviale, përgjatë lumit Erenik, që kanë përbërje të lehtë dhe janë të përshtatshme për bujqësi intensive dhe kultivim të perimeve;
- Tokat e peshë të mesme në ultësira, që shfrytëzohen për kultura të ndryshme bujqësore dhe pemëtari.

Karakteristikat e këtyre tokave përfshijnë:

- Kapacitet të mirë për mbajtje të lagështisë,
- Përshkueshmëri të moderuar ndaj ujit,
- Përmbajtje të balancuar të lëndëve ushqyese,
- Nevojë për masa të mbrojtjes nga erozioni, sidomos në zonat me pjerrësi.

Gjeologjia dhe pedologjia e rajonit përbëjnë një bazë të qëndrueshme për zhvillim rural, pyjor dhe bujqësor, ndërsa për projektet ndërtimore dhe infrastrukturore rekomandohen studime më të detajuara gjeoteknike për të vlerësuar stabilitetin dhe përshtatshmërinë e terrenit.

## **9. KARAKTERISTIKAT GJEOTEKNIKE**

Territori i Komunës së Junikut karakterizohet me një strukturë të ndryshme gjeologjike dhe përbërje të larmishme të tokës, që ndikon drejtpërdrejt në stabilitetin ndërtimor, përdorimin e tokës për bujqësi dhe menaxhimin e rreziqeve natyrore.

Zona përfshin formacione gjeologjike të epokave të ndryshme, ku dominojnë shkëmbinjtë sedimentarë (gëlqerorë dhe argjilorë) në pjesët më të thella dhe kodrinore, si dhe materialet tërthorësh të lirë (rërë, zhavorr, argjilë) në ultësitat pranë shtratit të lumenjve, kryesisht pranë lumit Erenik.

Karakteristikat kryesore gjeoteknike të kësaj zone përfshijnë:

- Struktura heterogjene e tokës, me prani të shtresave të alternuara të argjilës, rërës dhe zhavorrit, që ndikon në kapacitetin mbajtës të tokës për ndërtim;
- Prania e ujërave nëntokësore në disa zona që kërkon kujdes të shtuar në ndërtimet me themele të thella;
- Rrëshqitjet e dheut në zonat me pjerrtësi të theksuar, veçanërisht gjatë periudhave me reshje intensive;
- Kapacitet i ndryshueshëm mbajtës i tokës, që kërkon vlerësime gjeoteknike të detajuara para çdo ndërtimi të rëndësishëm;
- Permeabilitet mesatar deri i lartë, sidomos në zonat me materiale zhavorrore pranë shtratit të lumit, të përshtatshme për kullim të mirë natyror.

Për ndërtimet në këtë territor rekomandohet që, në varësi të lokacionit specifik, të realizohen studime gjeoteknike paraprake, për të vlerësuar në mënyrë të saktë kapacitetin mbajtës, lëvizshmërinë e tokës, nivelin e ujërave nëntokësore dhe nevojën për masa mbrojtëse si drenazhe apo themele të thelluara.

## 10. KARAKTERISTIKAT HIDROGRAFIKE

Territori i Komunës së Junikut karakterizohet nga një rrjet hidrografik i pasur dhe i rëndësishëm, që ka një rol thelbësor në ekologji, bujqësi dhe jetesën e banorëve lokalë. Kjo komunë ndodhet në një pozitë gjeografike ku ndikimi i lumenjve malorë është i dukshëm, si në aspektin natyror, ashtu edhe në atë funksional.

Rrjedha kryesore ujore në këtë territor është Lumi Erenik, i cili përshkon pjesën lindore të komunës dhe rrjedh drejt jugut, duke u bashkuar me lumenjtë tjerë të Dukagjinit. Ky lum është i tipit malor, me rrjedhë të shpejtë dhe me sasi të konsiderueshme uji sidomos në sezonet me reshje. Përveç funksionit natyror, lumi Erenik përdoret edhe për ujitje bujqësore, dhe përfaqëson një burim të rëndësishëm për ekosistemet lokale.

Përveç Erenikut, në territorin e komunës ekzistojnë edhe përrenj dhe burime të shumta ujore, kryesisht me origjinë nga Bjeshkët e Junikut. Këto burime ushqejnë lumenjtë dhe përrenjtë lokalë, duke krijuar një rrjet hidrografik që ndihmon në ruajtjen e biodiversitetit, freskinë klimatike dhe potencialin për zhvillimin e turizmit malor dhe ekologjik.

Karakteristikat kryesore të këtij rrjeti hidrografik janë:

- Prania e ujërave të pastra me origjinë malore;
- Shtrirja në zona të thella kodrinore dhe bjeshkore;
- Potencial i madh për zhvillimin e hidrocentraleve të vogla, ujitjen dhe rekreacionin;
- Rrezik nga përmbytjet sezonale, veçanërisht në zonat më të ulëta pranë shtratit të Erenikut.

Rrjeti hidrografik i Junikut përbën një pasuri natyrore dhe një faktor kyç për zhvillimin e qëndrueshëm lokal, që kërkon ruajtje dhe menaxhim të kujdesshëm. Siq shihet ne harten topografike ne afersi te projektit nuk kemi lumenje.

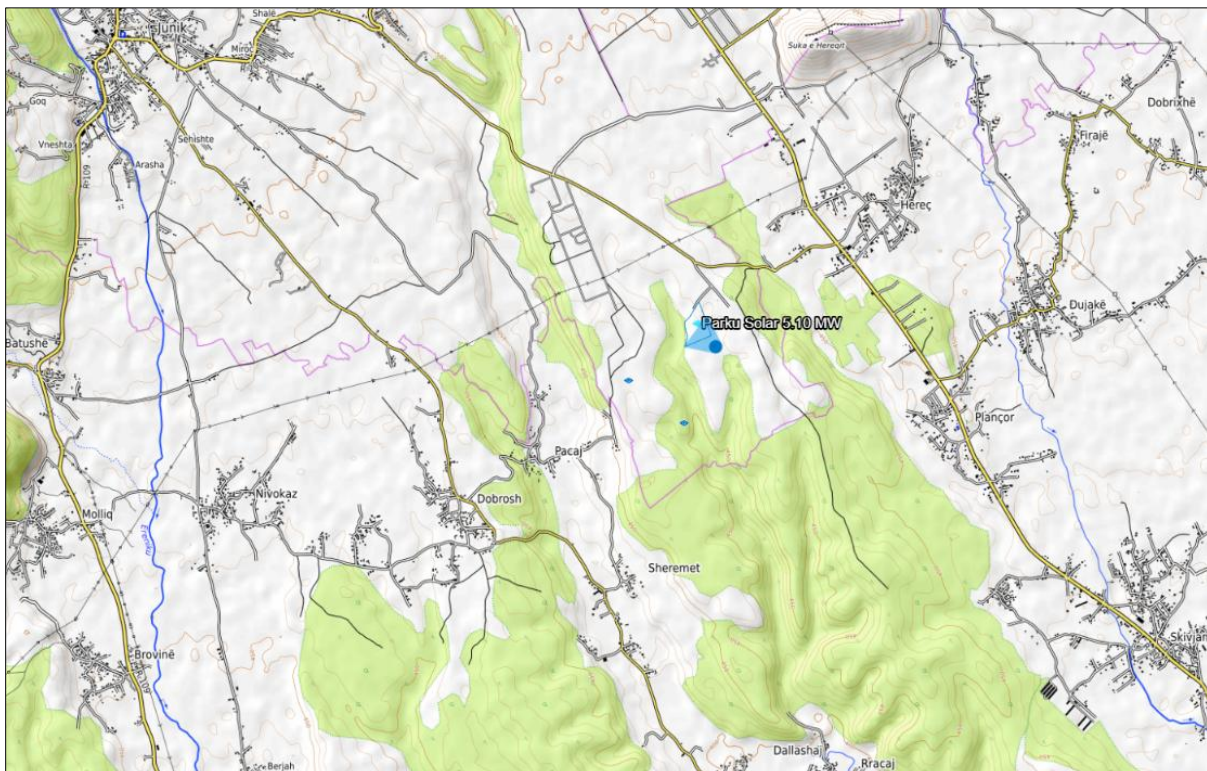


Figura 22 Rrjeti Hidrografik i zonës së hulumtuar

## 11. IDENTIFIKIMI I NDIKIMEVE TE MUNDSHME NEGATIVE NË MJEDIS

Ky seksion vlerëson mënyrën në të cilën projekti do të ndërveprojë me elementë të mjedisit fizik, ekologjik ose social për të pasur ndikime te burimet/receptorët. Është organizuar sipas fazave të ndryshme të ciklit jetësor të Projektit për të kuptuar rreziqet dhe ndikimet që lidhen me secilën fazë. Gjithashtu, kohëzgjatja e ndikimit është një tjetër tipar që ka një rëndësi të veçantë në vlerësimin e ndikimeve në mjedis. Nëse prania e një ndikimi zgjatet në mjedis, akumulimi dhe akumulimi bio ka më shumë të ngjarë të ndodhë.

Kohëzgjatja e ndikimeve në mjedis u vlerësua në tre nivele:

Ndikimi afatshkurtër: Këto ndikime vlerësohen kur koha e pranisë së ndikimit në mjedis është e shkurtër.

Ndikimi afatmesëm: Vlerësohet ndikimi që do të jetë i pranishëm pothuajse gjatë gjysmës së kohëzgjatjes së fazës së ndërtimit ose operimit.

Ndikimi afatgjatë: Vlerësohen ndikimet që janë të pranishme gjatë gjithë fazës së ndërtimit ose operimit.

Aktualisht ndikimet e identifikuara në fazën e ndërtimit dhe operimit dhe vlerësimi i karakteristikave të tyre (lloji, kohëzgjatja dhe rikthimi i gjendjes së mjedisit në gjendjen e mëparshme) përshkruhen në seksionet më poshtë).

Tabela 4 Tabela e ndikimeve te mundeshe në Mjedis

Burimi	Ndikimet e mundshme të ndjeshme
Cilësia e ajrit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emetimet e pluhurit për shkak të lëvizjes së makinerive dhe automjeteve;</li> <li>▪ Emetimet në ajër për shkak të operimit të gjeneratorëve me naftë dhe makinerive.</li> </ul>
Zhurma në Mjedis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rritje e nivelit të zhurmës për shkak të lëvizjes së automjeteve dhe makinerive;</li> <li>▪ Rritje e nivelit të zhurmës për shkak të përdorimit të batipalëve;</li> </ul>
Përdorimi i tokës	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ndryshime të përhershme në përdorimin e tokës për shkak të instalimit të Moduleve Fotovoltaike,</li> <li>▪ Stacionit Qendror të Monitorimit dhe rrugëve hyrëse.</li> <li>▪ Ndryshimet e përkohshme në përdorimin e tokës për shkak të ndërtimit të zyrës së përkohshme në terren dhe zonës së depozitimit të materialit.</li> </ul>
Ndikimet në hidrologji dhe tokë	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ndryshimi i topografisë dhe kanalit mikro kullues për shkak të ndërtimit të zonës së projektit;</li> <li>▪ Sedimentimi në trupat ujorë të afërt për shkak të erozionit të tokës dhe uljes së cilësisë së tokës për shkak të humbjes së mbulesës së bimësisë;</li> <li>▪ Magazinimi dhe trajtimi i materialeve të rrezikshme dhe mbetjeve të krijuara nga përdorimi i pajisjeve dhe makinerive të ndërtimit dhe mirëmbajtja e tyre mund të çojë në ndotje të tokës për shkak të rrjedhjeve/derdhjes.</li> </ul>
Mjedi Ujor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Përkeqësimi i cilësisë së ujit për shkak të punimeve në ndërtim;</li> <li>▪ Shkarkimi aksidental i hidrokarbureve nga automjetet e transportit dhe të punës dhe ndotja për shkak të derdhjes së naftës, lubrifikantit dhe mbetjeve të rrezikshme.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Përdorimi i ujit nëntokësor ose sipërfaqësor për aktivitetet e ndërtimit dhe pastrimin e moduleve fotovoltaike;</li> <li>▪ Ndotja e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore për shkak të depozitimit të papërshtatshëm të ujërave të zeza në terren;</li> </ul>
<p>Shëndeti dhe Siguria në Punë</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rritje e rreziqeve të shëndetit në punë për shkak të ndotjes nga pluhuri dhe zhurma;</li> <li>▪ Rritje e rrezikut të sigurisë për shkak të përdorimit të gabuar të makinerive të ndërtimit;</li> <li>▪ Ekspozimi i punëtorëve në fushën elektromagnetike (FEM) gjatë punës në afërsi të linjave të ngarkuara të energjisë elektrike gjatë operimit dhe mirëmbajtjes.</li> </ul>
<p>Ekologjia Lokale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ndikimi për shkak të Pastrimit të Bimësisë - heqja e bimësisë nga toka, hapësirat me shkurrishte për ndërtimin e kantierit dhe objektet ndihmëse do të ndikojnë tek speciet dhe në humbjen e lidhjes midis habitateve ose burimeve brenda një habitati.</li> <li>▪ Ndikimet nga aktivitetet e gërmimit dhe të ndërtimit tek habitatet dhe speciet, në mënyrë specifike ndikimet tek speciet që bëjnë strofulla, dhe efekti i depozitimit të sedimenteve dhe ndotësve në trupat ujorë përreth.</li> <li>▪ Instalimi i rrugëve hyrëse dhe të brendshme për projektin dhe instalimi i linjave dhe kullave të transmetimit.</li> <li>▪ Ndikimet tek shpendët që përdorin kullat e transmetimit për fole duke ngritur foletë nëpër tela ose duke përdorur hapësira të vetë kullës.</li> <li>▪ Ndikimet tek shpendët e ujit duke u përplasur potencialisht me panelet diellore.</li> </ul>
<p>Komunitetet lokale në afërsi të vendit të projektit<sup>3</sup> dhe ekonomia lokale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Shëndeti social dhe komunitar - rritja e përhapjes së sëmundjes që vjen nga fluksi i punëtorëve të ndërtimit dhe lëvizja e trafikut të rënduar.</li> <li>▪ Kufizimi i hyrjes në tokë bujqësore dhe burimeve të pronës së përbashkët dhe private të rrethuar nga zona e projektit.</li> <li>▪ Ndikimi në mundësinë e punësimit lokal.</li> </ul>

## **12. PËRSHKRIMI I NDIKIMEVE TË MUNDSHME NË MJEDIS**

### **12.1 Ndikimet në cilësinë e ajrit**

Gjatë fazës së ndërtimit, do të shkaktohen ndikime të përkohshme në cilësinë e ajrit në afërsi të zonës së projektit. Këto ndikime shkaktohen nga sa vijon:

- Gërmime dhe punime tokësore;
- Transporti i materialeve;
- Transporti i personelit që i përket fazës së ndërtimit;
- Përdorim i makinerive dhe vendeve të punës

Ndotësit e ajrit të emetuar gjatë fazës së ndërtimit lidhen me emetimet e pluhurit, për shkak të gërmimeve, punimeve tokësore dhe lëvizjes së automjeteve dhe makinerive të rënda, si dhe emetimeve të shaktuara nga përdorimi i motorëve të makinerive, automjeteve të rënda dhe veturave. Emetimet e pluhurit mund të shkaktojnë probleme serioze, veçanërisht kur projekti ndodhet afër zonave të banuara. Në këtë rast lind nevoja për masat e duhura zbutëse për të minimizuar këto ndikime në mjedis.

Gjatë lëvizjes së automjeteve me naftë, ndotësit më problematikë të ajrit që emetohen janë: PM10 dhe PM2.5, CO<sub>2</sub> nga djegia, CO nga djegia e papërshtatshme, hidrokarburet (HC ose VOC) të cilat krijohen gjithashtu nga djegia e papërshtatshme dhe NO<sub>x</sub> të cilat prodhohen në temperatura të larta të djegies.

Gjatë fazës operative të Impianti fotovoltaik do të kemi emetime të ndotësve të ajrit nga:

- Emetimet e ajrit për shkak të përdorimit të automjetit të mirëmbajtjes që vjen një herë në disa muaj në terren.

### **12.2 Ndikimet nga zhurmat dhe vibrimet**

Zhurma nga aktiviteti i ndërtimit mund të jetë serioze për një periudhë të shkurtër kohore. Nivelet e zhurmës të shaktuara nga aktivitetet e ndërtimit mund të ndryshojnë në mënyrë të konsiderueshme, në varësi të fazës së ndërtimit dhe detyrave specifike që kryhen. Zhurma e krijuar gjatë fazës së ndërtimit shkaktohet kryesisht nga sa vijon:

- Përdorimi i makinerive/automjeteve të ndërtimit;
- Lëvizja e automjeteve të rënda nga/dhe në vendet e ndërtimit; dhe,
- Trafiku, për shkak të transportit të personelit.

Makineritë dhe automjetet e përdorura në punët e ndërtimit konsiderohen si burimi më kryesor i zhurmës. Ndikimi nga zhurma shpesh e krijuar për shkak të lëvizjes së automjeteve të rënda në rrjetin rrugor të zonës është në të shumtën e rasteve mesatare deri në e papërfillshme. Zhurma e krijuar nga automjetet e punëtorëve është pothuajse gjithmonë e pakonsiderueshme. Zhurma gjatë ndërtimit mund të ndikojë kryesisht në zonat e ndjeshme të ekosistemit të cilat janë afër Parkur Solar "STW ENERGIE" në Junik dhe vendbanimeve të ndodhura afër vendit të projektit dhe përgjatë rrugëve.

Gjatë fazës operative të projektit nën studim, niveli i zhurmës do të rritet nga ai aktual nga:

- Zhurma e krijuar nga inverterët, transformatorët dhe nënstacioni.

Pajisjet që lëshojnë zhurmë duhet të jenë në përputhje me standardet e zbatueshme të zhurmës së BE-së për këto pajisje siç përshkruhet në Direktivën e BE-së nr. 2000/14/KE të Parlamentit Evropian dhe Këshillit të 8 majit 2000, për përafrimin e ligjeve të Shteteve

Anëtare, në lidhje me emetimin e zhurmës në mjedis nga pajisjet për përdorim të jashtëm. Të gjitha pajisjet që lëshojnë zhurmë do të mirëmbahen siç duhet për të minimizuar ndikimin e zhurmës në zonë, ndërkohë që në zonat e ndjeshme, mund të aplikohen masa mbrojtëse ndaj zhurmave.

### **12.3 Ndikimet në ekologjinë lokale**

E gjithë zona e Junikut është ndikuar nga ndërhyrje të ndryshme dhe aktiviteti njerëzor. Vërehet gjithashtu dhe prania e specieve ekologjike të ndjeshme në një distancë të përcaktuar nga vendi i propozuar.

Ndikimet kryesore në ekologjinë lokale përfshijnë:

- Ndikimi për shkak të pastrimit të bimësisë;
- Ndikimet nga aktivitetet e gërmimit dhe të ndërtimit tek habitatet dhe speciet, në mënyrë specifike ndikimet tek speciet që ndërtojnë strofulla, dhe efekti i depozitimit të sedimenteve dhe ndotësve në trupat ujorë përreth;
- Instalimi i rrugëve hyrëse dhe të brendshme për projektin dhe instalimi i linjave dhe kullave të transmetimit;
- Ndikimet tek shpendët që përdorin kullat e transmetimit për fole, duke i ngritur ato nëpër tela ose duke përdorur vrimat e vetë kullës;
- Ndikimet tek shpendët e ujit, duke u përplasur potencialisht me panelet diellore.

Periudha e ndërtimit do të jetë me kohëzgjatje afatshkurtër dhe e specifikuar për vendndodhjen e saj. Heqja e bimësisë nga toka bujqësore, hapësirat me shkurre për ndërtimin e kantierit dhe objektet ndihmëse do të ndikojnë tek speciet e shkurreve dhe në humbjen e lidhjes midis habitateve ose burimeve brenda një habitati. Zhdukja e bimësisë nga vendi i projektit mund të sjellë humbjen e gjitarëve të vegjël, insekteve dhe zogjve.

Humbja e bimësisë mund të shkaktoj gjithashtu një efekt negativ në cilësinë e tokës dhe të pengojë mbijetesën e specieve fqinje florale, specieve faunale që ndërtojnë strofulla, dhe të burimeve ushqyese për barngrenësit e zonës. Aktivitetet e ndërtimit do të shkaktojnë gjenerimin e zhurmës që do të largojnë avifaunën nga habitatet e afërta të plantacionit shtëpiak dhe trupave ujorë. Ngarkesa e sedimentit mund të rritet në kanalet ekzistuese të zonës së projektit për shkak të menaxhimit jo të duhur të tokës, gjë që do të ndikojë në faunën ujore. Shqetësime të tjera që duhet të vlerësohen më tej gjatë fazës së vënies në funksion janë ndikimet tek shpendët e ujit. Studime të ndryshme tregojnë se këta shpendë fluturojnë drejt fushave të paneleve diellore dhe e kuptojnë shumë vonë drejt uljes së tyre që panelet diellore nuk janë burime ujore. Shpendët e ujit përplasen më pas me panelet diellore dhe plagosen ose vriten shumë rëndë. Por në rastin konkret nuk kemi shpendë uji.

### **12.4 Ndikimet në peizazh**

Ndjeshmëria e receptorëve vizualë varet nga situata lokale. Receptorët e mundshëm të peizazhit në rajon përfshijnë banorët vendas, udhëtarët dhe turistët. Duke qenë një zonë e ndjeshme, ekziston nevoja për një projektim që respekton sa më shumë të jetë e mundur peizazhin ekzistues. Gjatë fazës së ndërtimit, peizazhi përgjatë zonës së projektit do të shndërrohet eventualisht në një peizazh të një zone ndërtimi.

Aktivitetet e ndërtimit do të jenë:

- lëvizja e automjeteve të rënda për transportin e lëndëve të para;
- lëvizja dhe përdorimi i automjeteve të rënda të punës si ekskavatorë, vinça etj.;
- ngarkimi dhe shkarkimi i materialeve që do të përdoren si lëndë e parë.

Përveç kësaj, mjedisi vizual i krijuar gjatë periudhës së ndërtimit do të jetë i përkohshëm, me një kohëzgjatje afatshkurtër, të kufizuar vetëm në fazën e ndërtimit. Për kohëzgjatjen e ndërtimit, ndikimet vizuale do të jenë me natyrë negative si dhe do të jenë të dukshme brenda zonës të Projektit. Gjatë fazës operacionale të Parkut Solar, ndikimi në peizazhin e zonës është pjesërisht i dukshëm. I gjithë projekti do të jetë i rrethuar me një gardh të përshtatshëm për sigurinë e banorëve dhe specieve të faunës në zonat përreth. Atje ku është mundur, do të ketë të mbjella të përshtatshme, kështu që projekti do të përmirësojë peizazhin, në krahasim me atë që ka qenë deri më tani. Megjithatë, duke marrë parasysh zonën me të gjithë përbërësit e saj si trafiku rrugor, materiali i përdorur, mënyra e ndërtimit etj., ndikimi i projektit në peizazhin e zonës pritet të jetë i dukshëm.

Një tjetër ndikim i rëndësishëm vizual do të jetë linja e transmetimit.

### **12.5      Ndikimet në hidrologji dhe tokë**

Gjatë fazës së ndërtimit nuk do të ketë ndikime të dukshme për sa i përket ndryshimeve gjeologjike dhe hidrogjeologjisë. Punimet që do të kryhen në Parkun Solar "STW ENERGIE" në Junik do të jenë punime të vogla dhe do të kryhen kryesisht mbi tokë. Projekti nuk përfshin hapjen e kanaleve të konsiderueshme në terrene kodrinore ose malore ose hapje tunelesh. Punimet që do të kryhen do të zhvillohen kryesisht mbi tokë dhe do të prekin shtresën e sipërme të tokës së punueshme të pa ujitur.

Nuk do të ketë ndryshime të mundshme në modelet hidrologjike si pasojë e aktiviteteve të ndërtimit. Ndërtimi nuk do të destabilizojë tokat që me shumë mundësi mund të çojnë drejt erozionit të tokës gjatë reshjeve të mëdha të shiut dhe sedimentimit në kanalet kulluese dhe kanalet e ujitjes së zonës. Do të ndikojë në uljen e cilësisë së ujit për shkak të rritjes së sedimentit në kanalet kulluese. Ndikime të tjera lidhur me to mund të përfshijnë ngjarje aksidentale (derdhje, rrjedhje dhe shkarkime të pakontrolluara) për shkak të pranisë së materialeve të rrezikshme në vend, përfshirë karburantin. Për më tepër, ruajtja dhe trajtimi i mbetjeve të rrezikshme dhe të parrezikshme brenda terrenit mund të paraqesin rreziqe për ndotje të mundshme të tokës, veçanërisht në rastet e praktikave jo të duhura të menaxhimit të mbetjeve. Në këtë rast, kullimi dhe menaxhimi efikas i terrenit do të jetë çelësi për të reduktuar ndikimet e mundshme. Shiu dhe ujërat e zeza do të mblidhen përmes një rrjeti kulluesish. Kontraktori duhet të sigurojë që mos të ketë asnjë derdhje nafte nga automjetet dhe makineritë e tyre. Në rast të derdhjeve aksidentale, kontraktori duhet të marrë të gjitha masat emergjente për të pastruar siç duhet vendndodhjen e rastit aksidental dhe mbetjet duhet të depozitohen dhe transportohen siç duhet në vendet e caktuara. Në çdo rast, duhet të merren masa specifike në mënyrë që të sigurohen ndotjet e papritura gjatë ndërtimit. Këto masa paraqiten në kapitullin tjetër të studimit.

**Gjatë fazës operacionale**, ndikimet parashikohet të jenë më pak të dukshme. Zona e Projektit nuk do të ndryshohet si destinacion përdorimi. Për më tepër, ruajtja dhe trajtimi i mbetjeve,

të cilat janë të parrezikshme, brenda terrenit mund të paraqesin rreziqe për ndotje të mundshme të tokës, veçanërisht në rastet e praktikave jo të duhura të menaxhimit të mbetjeve.

### **12.6 Ndikimet në burimet ujore**

Në këtë zonë gjenden pak burime ujore dhe trupa ujqorë që mund të preken nga ndërtimi i këtij projekti. Vetë projekti do të kujdeset për të përmirësuar menaxhimin e këtyre ujërave, kryesisht të ujërave nëntokësorë. Materialet dhe arkitektura që do të përdoren në këtë projekt do të jenë të favorshme për mjedisin. Punët e ndërtimit për Parkun Solar "STW ENERGIE" nuk ndikojnë në burimet ujore të së gjithë zonës së projektit. Masat lehtësuese përfshijnë Praktikën më të mirë të menaxhimit të ndërtimit, e cila do të jetë një nga kërkesat bazë të specifikimeve të kontratës. Ndikimet gjatë fazës së ndërtimit (vetëm në rastet aksidentale) përbëhen nga:

- Përkeqësimi i cilësisë së ujit për shkak të punëve të ndërtimit;
- Shkarkimi aksidental i hidrokarbureve nga automjetet e transportit dhe të punës.

Të dyja këto ndikime të mundshme prekin të gjithë trupat ujqorë që ndërpresin projektin. Gjatë ndërtimit nuk do të ketë asnjë ndikim në cilësinë e vetë ujit, duke marrë parasysh që punimet do të jenë sipërfaqësore me materiale natyrore, ekologjike të zonës përreth. Ndikimi gjatë fazës operacionale të vënies në funksion të projektit të Parkut Solar pritet të jetë I vogël nëse merren masat e duhura. Ndikimet mund të vijnë si pasojë e:

- Derdhjeve aksidentale të hidrokarbureve gjatë lëvizjes së makinave.

Ndikimet e mundshme në burimet ujore mund të shfaqen për shkak të incidenteve që lidhen me shkarkimet aksidentale të karburantit, naftës dhe kimikateve të rrezikshme, ruajtjen dhe trajtimin e gabuar të mbetjeve.

### **12.7 Ndikimet në komunitetin dhe ekonominë lokale**

Projektet e energjisë solare kanë një ndikim të konsiderueshëm në komunitetet dhe ekonominë lokale, duke sjellë përfitime të shumta sociale, ekonomike dhe mjedisore.

Përfitimet në Ekonomi dhe Komunitet janë :

- **Krijimi i vendeve të punës:** Implementimi i projekteve solare kërkon angazhimin e profesionistëve të ndryshëm, nga inxhinierët deri te teknikienët, duke krijuar kështu mundësi të reja punësimi në nivel lokal.
- **Rritja e të ardhurave lokale:** Projektet e energjisë komunitare gjenerojnë 2 deri në 8 herë më shumë të ardhura vendore sesa projektet e realizuara nga aktorë të jashtëm
- **Zhvillimi i tregjeve lokale:** Investimet në energjinë solare mund të nxisin zhvillimin e tregjeve lokale të energjisë, duke promovuar konkurrencën dhe inovacionin në sektor
- **Përmirësimi i infrastrukturës:** Projektet solare shpesh kërkojnë përmirësime në infrastrukturën lokale, si rrugë dhe rrjete elektrike, të cilat përfitojnë të gjithë banorët.
- **Edukimi dhe ndërgjegjësimi:** Përfshirja e komunitetit në projekte solare rrit ndërgjegjësimin për përfitimet e energjisë së rinovueshme dhe promovon praktika më të qëndrueshme.

- **Përfitimet mjedisore:** Reduktimi i emetimeve të karbonit dhe përmirësimi i cilësisë së ajrit janë përfitime të drejtpërdrejta nga përdorimi i energjisë solare, duke kontribuar në shëndetin e përgjithshëm të komunitetit.

#### **12.8 Ndikimet në trashëgiminë kulturore**

Bazuar në provat ekzistuese, toka e propozuar për Projektin e Parkut Solar "STW ENERGIE" në Junik nuk ndërhyr në asnjë zonë arkeologjike, zone të mbrojtur, apo zone të mbrojtur me interes të veçantë. Ndërtimi i projektit të propozuar nuk përbën asnjë kërcënim për ndonjë material kulturor në këtë zonë.

#### **12.9 Ndikimet Kumulative**

Ndikimet kumulative janë ato që rezultojnë nga efektet e njëpasnjëshme, shtesë dhe/ose të kombinuara të një veprimi, projekti ose aktiviteti (referuar kolektivisht në këtë dokument si "zhvillime") kur shtohen në të tjera ekzistuese, të planifikuara dhe/ose ato të ardhshme të parashikuara në mënyrë të arsyeshme. Për arsye praktike, identifikimi dhe administrimi i ndikimeve kumulative kufizohet në ato efekte të njohura përgjithësisht si të rëndësishme në bazë të çështjeve shkencore dhe/ose çështjeve të komuniteteve të prekura. (nëse do të ketë). Ndikimet Kumulative përcaktohen në mënyrë specifike si ndikime të cilat:

- Janë shkaktuar nga grumbullimi i veprimeve të së kaluarës, të tashmes dhe të ardhmes;
- Kane efekt të përgjithshëm, përfshirë efektet e drejtpërdrejta dhe të tërthorta në një burim të caktuar, ekosistem dhe komunitet njerëzor të të gjitha veprimeve, pavarësisht se kush i ka ndërmarrë veprimet;
- Rezultojnë nga akumulimi i efekteve të ngjashme ose ndërveprimi sinergjistik i efekteve të ndryshme, pozitive dhe negative; dhe,
- Duhet të analizohen për sa i përket aftësisë së burimeve specifike, ekosistemeve dhe komuniteteve njerëzore për të përballuar këto ndikime kumulative.

#### **12.10 Ndikimet nga Trafiku**

Ndikimet nga trafiku janë një aspekt i rëndësishëm që duhet të merret parasysh gjatë zhvillimit të projekteve të mëdha infrastrukturore, përfshirë projekti i Parkut Solar "STW ENERGIE". Trafiku i shtuar përpara, gjatë dhe pas realizimit të projektit mund të ketë ndikime të ndryshme në komunitetin lokal dhe mjedisin përreth.

##### **Ndikimet pozitive dhe negative të trafikut gjatë fazës së ndërtimit:**

- **Shtimi i lëvizjes së mjeteve të rënda:** Gjatë ndërtimit të parkut solar, do të ketë një rritje të ndjeshme të trafikut nga mjetet e rënda për transportin e pajisjeve, materialeve dhe infrastrukturës ndihmëse. Kjo do të krijojë një barrë të përkohshme në rrugët ekzistuese, duke rritur ngarkesën në rrugët lokale.
- **Mundësitë për përmirësimin e rrugëve:** Projekti mund të sjellë përfitime në përmirësimin e rrugëve ekzistuese, duke përfshirë asfaltimin ose zgjerimin e rrugëve të ngushta për të përballuar më mirë trafikun shtesë. Kjo mund të përmirësojë infrastrukturën e transportit në komunitetin lokal për një periudhë afatgjatë.

##### **Ndikimet pozitive dhe negative të trafikut gjatë fazës së operimit:**

- **Reduktimi i trafikut pas përfundimit:** Pasi projekti të jetë përfunduar dhe parku solar të jetë funksional, pritet që trafiku i rëndë të zvogëlohet ndjeshëm. Vetëm automjetet e mirëmbajtjes dhe monitorimit të parkut do të jenë aktive, që janë më pak në numër dhe më pak ndikuese në rrugët lokale.
- **Reduktimi i ndotjes së ajrit nga trafiku i ulët:** Me një ulje të trafikut pas përfundimit të ndërtimit, do të ketë gjithashtu një ndikim pozitiv në uljen e emetimeve të ndotësve të ajrit të shkaktuara nga automjetet e rënda dhe makinat. Kjo është në përputhje me përfitimet mjedisore që vijnë nga përdorimi i energjisë së rinovueshme.

Në përmbledhje, ndikimet nga trafiku janë një komponent i rëndësishëm për t'u marrë parasysh gjatë zhvillimit të një projekti të madh si një park solar, dhe menaxhimi i kujdesshëm i këtyre ndikimeve mund të ndihmojë në zbutjen e problemeve të mundshme për komunitetin dhe mjedisin.

### **12.11 Mbeturinat dhe masat e marrura gjatë fazës së ndërtimit, operimit dhe demolimit**

Mbeturinat krijohen në të gjitha fazat e Projektit:

Ndërtimi:

- Mbeturinat e ndërtimit duke përfshirë betonin, prerjet e çelikut, etj.;
- Mbeturinat e ngurta komunale të prodhuara nga punëtorët gjatë punëve në zyrat dhe objektet përcjellëse, duke përfshirë ushqimin, plastikën, qelqin, kanaçe alumini dhe mbetjet e letrës; dhe
- Materialet dhe mbeturinat e rrezikshme duke përfshirë vajin, vajin e përdorur, lecatat që përmbajnë vaj, etj.

Operimi:

- Mbetjet e ngurta të krijuara nga ekipi i kompanisë duke përfshirë asgjësimin e ushqimit, plastikës, kanaçeve të aluminit, xhamit, etj.;
- Ujërat e zeza të krijuara nga zyra e punishtes; dhe
- Mbeturinat të rrezikshme (vaj i përdorur nga makineria dhe gjeneratorët).

Demolimi:

- Mbeturinat e rrënimt të krijuara nga heqja e komponentëve të punishtes;
- Mbeturinat e rrezikshme duke përfshirë vajin e përdorur, lëngjet, lubrifikantët dhe yndyrat; dhe
- Mbeturinat e ngurta komunale të krijuara nga zyrat e punishtes.

Mbeturinat e përgjithshme të ndërtimit të krijuara në vend do të përbëhen nga betoni, prerje çeliku, letra ambalazhimi ose plastika, etj. Mbeturinat e ngurta komunale që përbëhen nga mbetje ushqimore, plastika, qelqi dhe letra e mbeturinave do të gjenerohen gjithashtu nga fuqia punëtore e ndërtimit në objektin e mensës. Një pjesë e vogël e mbeturinave të krijuara gjatë fazës së ndërtimit do të jetë e rrezikshme dhe do të përfshijë mbetjet e karburantit, yndyrat dhe mbetjet e vajrave që përmbajnë lecka. Përdorimi i vajit të transformatorit i cili gjithashtu është i kategorizuar si mbeturinë e rrezikshme do të gjenerohet nga impianti. Nëse nuk menaxhohen siç duhet, mbeturinat e ngurta mund të krijojnë ndikime në cilësinë e tokës.

Mbeturinat që mund të krijohen gjatë Ndërtimit, operimit dhe demolimit paraqiten në tabelën e më poshtme sipas U.A. Nr. 13/2013 për Katalogun Shtetëror të Mbeturinave:

Tabela 5 Mbeturinat që mund të krijohen gjatë fazës së Ndërtimit, Operimit dhe Demolimit

Numri sipas U.A. Nr. 13/2013 për Katalogun Shtetëror të Mbeturinave	Emërtimi sipas U.A. Nr. 13/2013 për Katalogun Shtetëror të Mbeturinave
01 04 09	Mbeturina rëre dhe argjile
17 01 01	Betoni – gjate mbushjes së bazamenteve të konstruksionit të paneleve
17 02 03	Plastika
20 01 01	Letër dhe karton
20 01 39	Plastika
20 03 01	Mbeturinat e përziera komunale

### **13. MARRJA E MASAVE PËR PARANDALIMIN E DHE ZVOGËLIMIN E NDIKIMEVE NEGATIVE NË MJEDIS**

Masat e mbrojtjes së mjedisit që duhet të zbatohen gjatë fazës së ndërtimit dhe operimit të Parkut Solar të Energjis Diellore kanë për qëllim zvogëlimin e ndikimeve në mjedis për shkak të rritjes së qarkullimit, përdorimi i mekanizmave të rëndë ndërtimor, gërmimeve të dheut dhe aktivitete tjera gjatë ndërtimit dhe operimit. Gjatë fazës së ndërtimit duhet të ndërmerren këto masa të mbrojtjes së mjedisit.

Fazat e përgjithshme të zhvillimit për projektin FV diellor në shkallë të gjerë mund të kategorizohen si më poshtë:

- Mobilizimi / Para-ndërtimi: të tilla si përgatitja e vendit, mobilizimi i pajisjeve dhe materialeve në zonën e Projektit,
- Ndërtimi dhe Instalimi: përfshirë punimet civile, punimet elektrike dhe instalimin e pajisjeve.
- Operacioni: Funksionimi i impiantit dhe mirëmbajtja rutinë.
- Demontimi: Çmontimi i pajisjeve dhe pajisjeve shoqëruese dhe rehabilitimi i zonës.

Kapaciteti total i propozuar i impiantit FV është 5.10 MW dhe propozohet të ndërtohet në një fazë të vetme.

Ndikimet e mundshme mjedisore dhe sociale kanë të bëjnë me aktivitetet e ndërmarra gjatë fazave të ndërtimit, operacioneve dhe çaktivizimit; aktivitetet kryesore gjatë këtyre fazave janë përmbledhur në seksionet më poshtë.

- Mobilizimi/Parandërtimi
- Faza e ndërtimit dhe instalimit
- Linja e Transmetimit të Tensionit të Lartë
- Operimi dhe mirëmbajtja
- Dekomisionimi dhe mbyllja.

### **13.1 Masat e marrura dhe mobilizimi / Para-ndërtimi**

Masat e marrura dhe mobilizimi në fazën e para-ndërtimit janë kritike për të siguruar një fillim të suksesshëm të projektit dhe për të minimizuar ndikimet negative në mjedis dhe komunitet. Në këtë fazë përgatiten të gjitha elementet e nevojshme për ndërtimin e projektit dhe vendosen masat mbrojtëse për të siguruar që procesi i ndërtimit të jetë efikas, i sigurt dhe në përputhje me rregullat ligjore dhe standardet mjedisore. Për të minimizuar ndikimet negative në mjedis gjatë fazës së para-ndërtimit dhe ndërtimit, merren disa masa mbrojtëse:

- **Menaxhimi i mbetjeve:** Parashikimi i një sistemi të menaxhimit të mbetjeve që do të gjenerohen gjatë ndërtimit, përfshirë mbetjet e ngurta dhe të lëngshme. Mbetjet duhet të trajtohen dhe asgjësohen në përputhje me rregulloret mjedisore për të shmangur ndotjen e tokës dhe ujërave.
- **Kontrolli i erozionit dhe mbrojtja e tokës:** Masat për të parandaluar erozionin e tokës dhe degradimin e peizazhit përfshijnë përdorimin e barrierave mbrojtëse dhe heqjen e kufizuar të bimësisë për të shmangur dëmtimin e zonave natyrore.
- **Përdorimi i ujit për pluhurosje:** Për të ulur ndotjen nga pluhuri gjatë punimeve të ndërtimit, përdoret uji për të pluhurosur rrugët dhe zonat e hapura, duke minimizuar efektet negative në cilësinë e ajrit.

Në përmblidhje, faza e para-ndërtimit dhe mobilizimit përfshin masa të gjera për të siguruar që ndërtimi i projektit të zhvillohet me sukses, duke mbrojtur mjedisin, sigurinë e punëtorëve dhe duke minimizuar ndikimet në komunitet. Planifikimi i kujdesshëm, përgatitja dhe monitorimi janë kyç për të siguruar një proces ndërtimi të qëndrueshëm dhe efektiv.

### **13.2 Masat e marrura gjatë faza e ndërtimit dhe instalimit**

Faza e ndërtimit dhe instalimit të parkut solar përfshin disa hapa dhe masa të rëndësishme për të siguruar një proces efikas dhe të suksesshëm. Këtu janë disa nga masat kryesore që merren gjatë kësaj faze:

**Planifikimi dhe Projektimi:** Kjo përfshin studimin e terrenit, vlerësimin e burimeve diellore dhe përgatitjen e një plani të detajuar për ndërtimin e parkut. Kjo fazë gjithashtu përfshin identifikimin e pajisjeve dhe materialeve të nevojshme.

**Lejet dhe Miratimet:** Sigurimi i lejeve të nevojshme nga autoritetet lokale dhe ambientale është i domosdoshëm për të filluar ndërtimin. Kjo përfshin gjithashtu vlerësime të ndikimit ambiental.

**Përgatitja e Terrenit:** Kjo përfshin pastrimin e terrenit, shkatërrimin e vegjetacionit të panevojshëm, dhe nivelimin e sipërfaqes për të siguruar një bazë të qëndrueshme për instalimin e panelëve.

**Instalimi i Strukturave mbështetëse:** Kjo fazë përfshin vendosjen e strukturave për mbështetje të paneleve solare, të cilat mund të jenë të lëvizshme ose të palëvizshme, në varësi të dizajnit.

**Instalimi i Paneleve Solare:** Panelet solare vendosen mbi strukturat mbështetëse. Kjo fazë kërkon kujdes të veçantë për të siguruar që çdo panel të instalohet në këndin e duhur për optimizimin e kapjes së diellit.

**Instalimi i Sistemeve Elektrike:** Kjo përfshin lidhjen e paneleve me inverterët, që konvertojnë energjinë diellore në energji elektrike të përdorshme, si dhe instalimin e sistemit të kabllave dhe matësve.

**Testimi dhe Verifikimi:** Pas përfundimit të instalimit, bëhen teste për të verifikuar funksionimin e sistemit dhe për të siguruar që gjithçka është instaluar siç duhet dhe funksionon në përputhje me standardet.

**Mirëmbajtja dhe Operimi:** Pas përfundimit të ndërtimit, zhvillohet një plan për mirëmbajtjen e rregullt të parkut solar, duke përfshirë pastrimin e paneleve dhe kontrollin e sistemeve elektrike.

**Monitorimi dhe Raportimi:** Vendosija e sistemeve të monitorimit për të ndjekur performancën e parkut solar dhe raportimin e prodhimit të energjisë për të siguruar efikasitetin dhe zbatimin e standardeve të qëndrueshmërisë.

Këto masa janë të rëndësishme për të siguruar që parku solar të operojë në mënyrë efikase dhe të kontribuojë në qëllimet e energjisë së rinovueshme.

### **13.3 Masat e marruara ne Flora**

Parashikohet të pastrohet një sipërfaqe e konsiderueshme e vegjetacionit në zonën e projektit. Për të mbajtur ndikimin në kufijtë e projektuar, përpara fillimit të gërmimit dhe ndërtimit të rrugës hyrëse, duhet të kryhet punë rivlerësuese dhe të piketohet saktë gjurma e projektit. Përdorimi maksimal i rrugëve ekzistuese. Sistemimi i dherave për përdorim në rehabilitimet biologjike pas përfundimit të punimeve.

Shqetësim i habitatit natyror që përdoret kryesisht nga zvarranikët, amfibët dhe shpendët. Inspektimi para fillimit të operacioneve për të analizuar me kujdes sjelljet e botës së gjallë dhe për të përcaktuar momentet e ndërprerjes së aktivitetit në faza të caktuara të ciklit vjetor të zhvillimit të biodiversitetit, si p.sh. Koha e riprodhimit. Mbyllja e rrugëve të përkohshme të kantierit në përfundim të ndërtimit të veprës për të shmangur hyrjen e panevojshme të banorëve në zona të ndjeshme ekologjike.

Aksidente të mundshme të zvarranikëve dhe amfibëve si pasojë e gërmimeve dhe qarkullimit të makinerive. Gjatë operacioneve të transportit dhe ndërtimit të Parkut Solar mund të ndodhin aksidente të tilla si shtypja dhe vrasja e zvarranikëve dhe amfibëve në zonë.

Për këtë do të instruktohen punëtorët dhe kontraktorët të tregojnë kujdesin e duhur dhe lëvizja e mjeteve të bëhet me shpejtësi të ulët me qëllim që terreni të shihet qartë dhe të krijohet mundësia e shmangies së përplasjes së kafshëve të egra. Vendosija e tabelave sinjalizuese do të konsiderohet nëse gjatë inspektimit në terren rezultojnë kalime të shpeshta të zvarranikëve apo amfibëve përgjatë zonës së projektit (përgjatë rrugëve etj).

Largim i përkohshëm i faunës tokësore dhe ujore nga zona e punimeve.

Masa më e përshtatshme për të adresuar këtë ndikim vlerësohet minimizimi i kohës së operacioneve në terren dhe largimi sa më i shpejtë i mjeteve të rënda që gjenerojnë zhurmë dhe shqetësim për faunën e egër. Ideale do të ishte sikur në stinën e pranverës (muajt mars-qershor) të kufizoheshin operacionet më shqetësuese për faunën për t'i dhënë mundësinë e riprodhimit në zonën e projektit. Pas fazës së ndërtimit nuk do të ketë rrethoja (pengesa) në punishte ashtu që të gjitha rrugët e migracionit të faunës nëpër lokacionin e Parkut të Energjisë Diellore do të jenë të lira.

### **13.4 Masat për mbrojtjen tokës Tokë**

Masat për mbrojtjen e tokës janë të rëndësishme për të siguruar që aktivitetet ndërtimore dhe të operimit të një projekti të mos shkaktojnë degradim të tokës dhe të ruajnë cilësinë e saj për përdorime të ardhshme. Mbrojtja e tokës përfshin një sërë masash që synojnë parandalimin e erozionit, ndotjes dhe shkatërrimit të strukturës së tokës.

**Vendosja e barrierave për erozion:** Gjatë ndërtimit, duhet të vendosen barriera të përkohshme si rrjeta ose gardhe që parandalojnë rrjedhjet e tokës nga terreni i ndërtimit, sidomos gjatë reshjeve të shiut. Këto barriera ndihmojnë në mbajtjen e tokës së qëndrueshme dhe parandalojnë dëmtimin e zonave përreth.

**Terracimi i tokës:** Në zonat me pjerrësi të theksuar, mund të përdoret teknika e terracimit për të krijuar sipërfaqe të rrafshëta që minimizojnë rrezikun e rrëshqitjes dhe erozionit të tokës.

**Përforcimi i pjerrësive:** Në zonat ku terreni është i pjerrët, mund të përdoren teknika si përforcimi me mure mbajtëse ose instalimi i barrierave të qëndrueshme për të parandaluar rrëshqitjen e tokës.

**Klasifikimi dhe menaxhimi i mbetjeve:** Gjatë ndërtimit, duhet të sigurohet që mbetjet e krijuara të klasifikohen si mbetje të ngurta, inerte ose të rrezikshme, dhe të asgjësohen në mënyrë të sigurt. Kjo përfshin ruajtjen dhe menaxhimin e mbetjeve që mund të ndotin tokën, duke përdorur kontejnerë të përshtatshëm dhe zona të caktuara për grumbullimin dhe trajtimin e tyre.

**Asgjësimi i sigurt i materialeve të ndotura:** Materialet ndërtimore që mund të ndotin tokën, si kimikatet ose mbetjet e ndërtimit me përbërje toksike, duhet të trajtohen dhe të asgjësohen në përputhje me rregulloret mjedisore, për të shmangur ndotjen e tokës.

**Shmangia e ndotjes nga makineritë:** Makineritë dhe pajisjet ndërtimore duhet të jenë të mirëmbajtura mirë për të shmangur rrjedhjet e naftës ose vajrave motorikë që mund të ndotin tokën. Çdo rrjedhje duhet të identifikohet dhe të trajtohet menjëherë për të parandaluar ndotjen afatgjatë të tokës.

**Parandalimi i ndotjes së ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore:** Sistemet e kullimit dhe menaxhimi i ujërave të shiut janë të rëndësishme për të shmangur akumulimin e ujit në vendin e ndërtimit që mund të çojë në ndotjen e ujërave nëntokësore dhe të sipërfaqshme. Nëse ujërat e ndotura krijohen gjatë ndërtimit, ato duhet të trajtohen dhe të asgjësohen siç duhet.

**Rigjenerimi i bimësisë natyrore:** Pas përfundimit të ndërtimit, duhet të bëhet mbjellja e vegjetacionit lokal për të ndihmuar në stabilizimin e tokës dhe për të parandaluar erozionin

afatgjatë. Vegjetacioni i mbjellë ndihmon gjithashtu në rikthimin e biodiversitetit lokal dhe përmirësimin e cilësisë së tokës.

### **13.5 Masat e mbrojtjes së Ujit**

Nëse vjen deri te nevoja për servisimin e paneleve diellore atëherë ajo duhet të bëhet në sipërfaqet shërbyese për servisim. Të gjitha mbeturinat e krijuara gjatë servisimit, pas përfundimit të punëve duhet të largohen, mbeturinat nuk guxojnë të mbesin në lokacionin e paneleve solar. Mbeturinat duhet të barten në lokacionet e parapara apo të lejuara në nivel komune apo ne deponin regjionale. Përshtatja dhe përgatitja e infrastrukturës së ndërtimit ku përfshihen hapja e rrugës së aksesit, sistemimi i kantierit të ndërtimit. Nuk pritet ndikime në cilësinë e ujërave. Masa për sistemimin e dherave të rrugës dhe kantierit. Ndërtimi i kanaleve të ujërave të shiut përgjatë trasesë së rrugës.

### **13.6 Masat e mbrojtjes së Ajërit**

Përshtatja dhe përgatitja e infrastrukturës së ndërtimit ku përfshihen hapja e rrugëve së aksesit, dhe sistemimi i kantierit të ndërtimit. Shkarkimet standarde të gazeve, grimcave, pluhurit dhe zhurmës nga makineritë e ndërtimit. Kontroll dhe mirëmbajtje në gjendje të mirë teknike të mjeteve të punës. Përdorim i lëndëve djegëse cilësore për motorët. Transporti i materialeve të ndërtimit duhet të bëhet me kamionë me karroceri të mbuluar . Në zonat e banuara shpejtësia e automjeteve duhet të kufizohet në 30 km/orë. Duhet të evitohet përdorimi i borive nëpër zonat e banuara.

Kontroll dhe mirëmbajtje në gjendje të mirë teknike të mjeteve të punës. Përdorim i lëndëve djegëse cilësore për motorët. Transporti i materialeve të ndërtimit duhet të bëhet me kamionë me karroceri të mbuluar. Në zonat e banuara shpejtësia e automjeteve duhet të kufizohet në 30 km/orë. Duhet të evitohet përdorimi i borive nëpër zonat e banuara.

### **13.7 Masat e mbrojtjes së mjedisit pas ndërprerjes së projektit**

Projekti është planifikuar të prodhojë për një afat kohor prej 25-30 Viteve me mirëmbajtje. Kjo nënkupton se të gjitha pajisjet e përdorura në këtë projekt kanë garancion të prodhimit 25 Vite. Pas kësaj periudhe varet nga investitori se a do të vazhdohet me prodhimin e energjisë diellore duke bërë zëvendësimin me panele diellore të rij apo panelet dielloredo të largohen. Në rastet kur bëhet largimi i paneleve diellore ,veprimi i çmontimit dhe largimit të pjesëve të çmontuara është relativisht i thjeshtë dhe lokacioni mundë të sanohet. Largimi i paneleve diellore duhet të bëhet ne mënyrë qe të çmontohen të gjitha pajisjet mekanike dhe elektrike dhe varësisht prej gjendjes së tyre të dërgohen për riciklim ne qendrat e licencuara për riciklim të metaleve apo të ripërdoren, kabllot elektrike do të nxirren nga toka dhe pastaj do të bahet rrafshimi i hapësirave të degraduara dhe bahet mbjellja me bar apo kulturë tjetër ne varshmëri nga gjendja në teren. Pas largimit të paneleve diellore sipërfaqet e degraduara duhet të rrafshohen dhe mbuloen me një shtresë të dheut dhe të bahet mbjellja me bar e këtyre hapësirave dhe hapësirave tjera të degraduara, rikultivimi i tokave duhet të bëhet duke i përshtatur gjendjes së mjedisit rrethues.

## **14. MUNDËSIA E REHABILITIMIT TË MJEDISIT TË NDIKUAR**

Plani i rehabilitimit ka për qëllim të rehabilitoj zonat të cilat janë ndikuar nga veprimtaria për ndërtimin e veprës energjetike. Nisur nga karakteri i punimeve ndërtimore vlerësohet se punimet e rehabilitimit do të jenë punime lehtësisht të zbatueshme. Këto punime do të klasifikojmë në dy tipe të rëndësishme, si;

- Punime inxhinierike;
- Punime biologjike.

### **14.1 Punimet Inxhinierike**

Punime inxhinierike me qëllim rehabilitimin e terrenit të ndikuar nga punimet ndërtimore dhe qarkullimi i automjeteve të rënda. Këto punime do të zbatohen paralelisht me zbatimin e punimeve ndërtimore duke u finalizuar me rehabilitimin përfundimtar pasi të kenë përfunduar punimet ndërtimore dhe para vendosjen në funksionim të veprës. Këto punime do të konsistojnë kryesisht në këto zëra:

- Nëse do të jetë e nevojshme subjekti do të ndërhyjë në rrugën kryesore duke mundësuar mbushjen dhe sistemimin e saj, hapjen e kanaleve të kullimit me qëllim që infrastruktura ekzistuese të mos ndikohet nga ky projekt.
- Zona e kantierit të ndërtimit do të pozicionohet larg zonës së banuar, në përfundim të punimeve kjo zonë do të kthehet në gjendjen fillestare.

### **14.2 Punimet biologjike**

Punimet biologjike do të referohen punimeve të cilat kanë për qëllim riaftësimin e zonave të ndikuara, duke kryer mbjellje të pemëve dhe shkurretave karakteristike të zonës, si krijimi i kushteve të favorshme për zhvillimin e shpejtë të bimësisë. Procesi i rehabilitimit do të fillojë në përfundim të punimeve ndërtimore dhe do të vazhdojë gjatë fazës së testimit dhe funksionimit të Parkut Solar Fotovoltaik. Periudha e nevojshme për arritjen e plotë të rehabilitimit dhe rikthimin e mjedisit në gjendjen përpara fillimit të punimeve parashikohet 1-2 vite. Plani i Rehabilitimit për projektin do të përfshijë:

- Përdorimin e dheut sipërfaqësor për veshjen sipërfaqësore të tokave të ndikuara të zonës së punës dhe zonave përreth;
- Pastrimi i të gjithë sipërfaqeve të shfrytëzuara përkohësisht nga projekti dhe mbetjet e ndryshme (si dhera natyralë të depozituar përkohësisht), rehabilitimin, si dhe rikthimin e tyre në gjendjen e mëparshme; Mirëmbajtjen e sipërfaqeve të mbjella.

Preventivi i punimeve të rehabilitimit dhe kostot do të paraqiten të detajuara në studimin e plotë të VNM-së.

## **15. MENAXHIMI DHE MONITORIMI I MJEDISIT**

### **15.1 Kontraktori**

Kontraktori do të jetë përgjegjës për zbatimin e planit mjedisor të monitorimit dhe menaxhimit gjatë gjithë periudhës së ndërtimit. Detyrat kryesore të kontraktorit do të përfshijnë:

- Zbatimi i menaxhimit të mjedisit, sigurisë dhe shëndetësisë gjatë punimeve të ndërtimit;
- Rregullimi i burimeve njerëzore dhe financiare, kujdesi shëndetësor dhe siguria;
- Raportet dhe komunikimi për performancën mjedisore gjatë punimeve të ndërtimit;
- Përgjegjësia për zbatimin e masave të përfshira në planin e monitorimit, si dhe menaxhimin social dhe mjedisor.
- Menjëherë pas nënshkrimit të kontratës, Kontraktuesi do të themelojë një Njësi Mjedisore, e përbërë nga të paktën një Zyrtar Mjedisore, i cili do të jetë përgjegjës për aspektet sociale dhe mjedisore.
- Përgjegjësitë e zyrtarit mjedisor - plani i monitorimit dhe menaxhimit të mjedisit.
- Harton planin mjedisor dhe përcakton procedurat e punës të procedurave ekzistuese për përfshirjen e parametrave mjedisore të nevojshme për zbatimin / modifikimin e tij.
- Organizon dhe zhvillon trajnime paraprake dhe periodike për çështjet mjedisore për të gjithë personelin;
- Ndhmon drejtuesit e Kontraktorëve për komunikim të brendshëm dhe të jashtëm në lidhje me çështjet mjedisore;
- Mbikëqyrja dhe zbatimi ditor i VNM;
- Kontaktet me autoritetet lokale në lidhje me lëshimin e lejeve të nevojshme mjedisore, shëndetësore dhe të sigurisë;
- Ndhmon autoritetet në inspektimin e mjedisit, shëndetit dhe sigurisë;
- Përgatit raporte vjetore për procesin e implementimit për inxhinierin.

### **15.2 Inxhinieri i Mjedisit**

Roli i inxhinierit do të jetë të mbikëqyrë me efikasitet zbatimin gjatë fazës së ndërtimit dhe masat zbutëse, të propozuara nga Kontraktori.

Inxhinieri do të kryejë përgjegjësitë e tij mjedisore përmes:

- Ndhmën që ai do të sigurojë për kontraktorin në përgatitjen e planit të menaxhimit dhe monitorimit të mjedisit në përputhje me fushën e tij të punës;
- Organizimi i seancave udhëzuese për Zyrtarin e Mjedisit të Kontraktorit;
- Të sigurohet që plani i lartpërmendur të përgatitet para fillimit të punëve dhe që përgjegjësitë të përcaktohen qartë;
- Të inspektojë çdo ditë zbatimin e masave mjedisore në të gjithë zonën e ndërtimit për nevojat e kontraktorit;
- Të sigurohen që të gjitha lejet mjedisore, të kërkuara nga legjislacioni kombëtar, janë marrë dhe janë të vlefshme;
- Të ndihmojë organizimin e auditiveve të jashtme mjedisore.

### **15.3 Qeveria e Kosovës - Ministria përkatëse - Komuna - Klienti**

Qeveria / ministria/Komuna përkatëse është organi kryesor vendimmarrës për procesin e zhvillimit dhe zbatimit të projektit. Keto e Miratojnë Projektin përmes Vendimeve dhe masat e propozuara të zbatjes dhe kompensimit pas konsultimeve me autoritetet përgjegjëse të mjedisit.

Keta gjithashtu sigurojnë që dispozitat e zbatimit të VNM (lista e masave që duhet të zbatohen, programi i monitorimit, etj.) Janë përfshirë në paketën kontraktuale të Inxhinierit dhe Kontraktorit. Së fundmi, Qeveria/Ministria /komuna / klienti luan rolin kryesor në zbatimin e masave të kompensimit në lidhje me shpronësimin (nese jane të nevojshme), ri-strehimin dhe kompensimin financiar për humbjen e pronës private (nëse do të ketë tokë private). Qeveria / Klienti do të marrë përsipër përgjegjësinë nga kontraktori për zbatimin e masave mjedisore në fund të fazës së ndërtimit.

### **15.4 Autoritetet përkatëse të mjedisit**

Autoritetet lokale, rajonale dhe kombëtare të Kosovës, përgjegjëse për inspektimin, mbrojtjen dhe menaxhimin e mjedisit, do të kenë një rol të dyfishtë:

- Të garantojë që veprimtaritë e ndërtimit janë në përputhje me legjislacionin dhe rregulloret kombëtare, si dhe lejet dhe autorizimet përkatëse (p.sh. lejet për ujë, gjermim, dhe nxjerrjen e materialeve, emetimet në ajër, lejen për hedhjen e mbeturinave, (përfshirë transportin dhe magazinimi i mbetjeve të rrezikshme, etj.)
- Të kryejë një inspektim të rregullt për t'u siguruar që aktivitetet e ndërtimit po kryhen pas autorizimeve të lëshuara.

### **15.5 Monitorimi i mjedisit**

Programi i monitorimit do të zvogëlojë kërcënimin për mjedisin, i cili mund të jetë si rezultat i ndërtimit dhe përdorimit të rrugës.

Roli i monitorimit të mjedisit përcaktohet si më poshtë:

- Monitorimi i performancës mjedisore të procesit të ndërtimit
- Kontrollimi i efikasitetit të masave të propozuara zbutëse
- Kontrolli i niveleve të detyrave të menaxhimit mjedisor të marra nga Kontraktori
- Identifikimi i përmirësimeve të VNM dhe aktivitetet korigjuese

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për monitorimin e procesit gjatë periudhës së ndërtimit. Gjatë përdorimit të PV, parametrat mjedisorë do të monitorohen nga autoritetet lokale, si dhe ekspertë të pavarur.

Plani i monitorimit për PV do të përfshijë parametrat e mëposhtëm:

- Nivelet e zhurmës në banesa dhe zona të tjera të ndjeshme së bashku me PV-në e ardhshme;
- Nivelet e ndotjes së ajrit në një zonë rezidenciale në afërsi të PV;
- Niveli i gjelbërimit të mbjellë dhe niveli i riprodhimit të bimësisë së pastër;
- Cilësia e ujit në linjat ujore lokale përgjatë autostradës;
- Sëmundjet, të shkaktuara nga emetimi i pluhurit siç raportohen nga qendrat e kujdesit shëndetësor;
- Numri i aksidenteve të trafikut të raportuara me faunë;

- Mbikëqyrja e sistemit të kullimit pas ndërtimit;

Monitorimi mbulon çështje mjedisore si:

- Ujërat sipërfaqësorë,
- Ujërat nëntokësore,
- Cilësia e ajrit (pluhuri)
- Cilësia e ajrit (NOx)
- Zhurma
- Fauna, flora dhe habitatet natyrore

Metodologjia, parametrat, frekuencat dhe procesi i raportimit janë në përputhje me legjislacionin mjedisor në fuqi në Republikën e Kosovës.

## 16. PËRMBLEDHJA JOTEKNIKE E INFORMATAVE

Është planifikuar ndërtimi i Parkut Solar me kapacitet 5.10 MW në parcelen me nr. 05047-10, Zona Kadastrale Junik, për shkak të rendimenteve të dobëta toka e cila i përket kategoris se tokës 5 është planifikuar për instalim të paneleve diellore për prodhim të energjisë eklektike.

Me poshtë paraqiten Karakteristikat e Panelit dhe sasia e nevojshme për këtë projekt paraqitet në tabelën e më poshtme:

Nr.	Përshkrimi	Karakteristikat e Panelit
1	Fuqia e Panelit	700 -720 W
2	Dimensioni	2384x1303x35 mm
3	Pesha	34.5 kg
4	Përformanca e Panelit	30 Vite
5	Temperatura e Punës	-40°C ~ +85°C
6	Paneli i Lidhjes	J-Box IP 68, 3 bypass diodes
7	Toleranca e Fuqisë	0-10W
8	Degradimi i fuqisë në vitin e parë	< 1%
9	Degradimio	0.45%
10	Teknologjia	Mono-crystalline
11	Sasia e paneleve të nevojshme për Parkun Solar 5.10 MW	<b>7284</b>

Edhe të ky projekt paraqesim ndikimet e mundeshe në mjedis edhe pse janë shumë të vogla:

Burimi	Ndikimet e mundshme të ndjeshme
Cilësia e ajrit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emetimet e pluhurit për shkak të lëvizjes së makinerive dhe automjeteve;</li> <li>▪ Emetimet në ajër për shkak të operimit të gjeneratorëve me naftë dhe makinerive.</li> </ul>
Zhurma në Mjedis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rritje e nivelit të zhurmës për shkak të lëvizjes së automjeteve dhe makinerive;</li> <li>▪ Rritje e nivelit të zhurmës për shkak të përdorimit të batipalëve;</li> </ul>

Përdorimi i tokës	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ndryshime të përhershme në përdorimin e tokës për shkak të instalimit të Moduleve Fotovoltaike,</li> <li>▪ Stacionit Qendror të Monitorimit dhe rrugëve hyrëse.</li> <li>▪ Ndryshimet e përkohshme në përdorimin e tokës për shkak të ndërtimit të zyrës së përkohshme në terren dhe zonës së depozitimit të materialit.</li> </ul>
Ndikimet në hidrologji dhe tokë	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ndryshimi i topografisë dhe kanalit mikro kullues për shkak të ndërtimit të zonës së projektit;</li> <li>▪ Sedimentimi në trupat ujorë të afërt për shkak të erozionit të tokës dhe uljes së cilësisë së tokës për shkak të humbjes së mbulesës së bimësisë;</li> <li>▪ Magazinimi dhe trajtimi i materialeve të rrezikshme dhe mbetjeve të krijuara nga përdorimi i pajisjeve dhe makinerive të ndërtimit dhe mirëmbajtja e tyre mund të çojë në ndotje të tokës për shkak të rrjedhjeve/derdhjes.</li> </ul>
Mjedi Ujor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Përkeqësimi i cilësisë së ujit për shkak të punimeve në ndërtim;</li> <li>▪ Shkarkimi aksidental i hidrokarbureve nga automjetet e transportit dhe të punës dhe ndotja për shkak të derdhjes së naftës, lubrifikantit dhe mbetjeve të rrezikshme.</li> <li>▪ Përdorimi i ujit nëntokësor ose sipërfaqësor për aktivitetet e ndërtimit dhe pastrimin e moduleve fotovoltaike;</li> <li>▪ Ndotja e ujërave sipërfaqësore dhe nëntokësore për shkak të depozitimit të papërshtatshëm të ujërave të zeza në terren;</li> </ul>
Shëndeti dhe Siguria në Punë	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rritje e rreziqeve të shëndetit në punë për shkak të ndotjes nga pluhuri dhe zhurma;</li> <li>▪ Rritje e rrezikut të sigurisë për shkak të përdorimit të gabuar të makinerive të ndërtimit;</li> <li>▪ Ekspozimi i punëtorëve në fushën elektromagnetike gjatë punës në afërsi të linjave të ngarkuara të energjisë elektrike gjatë operimit dhe mirëmbajtjes.</li> </ul>
Ekologjia Lokale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ndikimi për shkak të Pastrimit të Bimësisë - heqja e bimësisë nga toka, hapësirat me shkurrishte për ndërtimin e kantierit dhe objektet ndihmëse do të ndikojnë tek speciet dhe në humbjen e lidhjes midis habitateve ose burimeve brenda një habitati.</li> <li>▪ Ndikimet nga aktivitetet e gërmimit dhe të ndërtimit tek habitatet dhe speciet, në mënyrë specifike ndikimet tek speciet që bëjnë strofulla, dhe efekti i depozitimit të sedimenteve dhe ndotësve në trupat ujorë përreth.</li> <li>▪ Instalimi i rrugëve hyrëse dhe të brendshme për projektin dhe instalimi i linjave dhe kullave të transmetimit.</li> <li>▪ Ndikimet tek shpendët që përdorin kullat e transmetimit për fole duke ngritur foletë nëpër tela ose duke përdorur hapësira të vetë kullës.</li> <li>▪ Ndikimet tek shpendët e ujit duke u përplasur potencialisht me panelet diellore.</li> </ul>
Komunitetet lokale në afërsi të vendit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Shëndeti social dhe komunitar - rritja e përhapjes së sëmundjes që vjen nga fluksi i punëtorëve të ndërtimit dhe lëvizja e trafikut të rënduar.</li> </ul>

të projektit3 dhe ekonomia lokale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kufizimi i hyrjes në tokë bujqësore dhe burimeve të pronës së përbashkët dhe private të rrethuar nga zona e projektit.</li> <li>▪ Ndikimi në mundësinë e punësimit lokal.</li> </ul>
-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 17. PËRFUNDIM DHE REKOMANDIM

Bazuar në projektin e propozuar dhe vendndodhjen e tij, nuk është identifikuar asnjë problem mjedisore ose sociale dhe ne konsiderojmë që projekti i propozuar mund të kalojë në fazën e thelluar të VNM-së, ku ndikimet e identifikuar në këtë fazë do të vlerësohen në detaje për të përcaktuar ndikimin e mundshëm që projekti i propozuar mund të ketë në kushtet ekzistuese mjedisore dhe sociale. Bazuar në konkluzionet e arritura në studimin e VNM-së, mund të identifikohen masat e duhura për të siguruar që ndikimet e shoqëruara janë në një nivel të pranueshëm për të përmbushur kërkesat kombëtare, huadhënësit dhe komunitetit.

Bazuar në studimin fillestar të vendit, përdorimi i tokës për zonën e caktuar për Projektin PV aktualisht nuk përdoret për asnjë kulturë sepse është bjeshkë me gurë. Fillimisht, ne kemi identifikuar si më poshtë receptorët kryesorë të rëndësishëm nga ana mjedisore dhe shoqërore për ndërtimin dhe funksionimin e Projektit të propozuar:

- ❖ Zogjtë që folezojnë tokën duke përdorur sipërfaqen e zonës në Projektin PV;
- ❖ Habitatet e ndjeshme ekologjikisht që shtrihen përgjatë pyjeve;
- ❖ Shtëpitë rezidenciale dhe biznese vendit të projektit PV nuk ka as ne brendesi të projektit;
- ❖ Nuk do të ndërtohet linja e transmetimit për arsye se është e perfunduar;

### Me poshtë do të paraqesim disa konkluzione dhe rekomandime të cilat janë:

- Reduktimi i emetimeve të CO<sub>2</sub> nga Parku Solar 5.10 MW është më shumë se 5,827.2 ton/vit (në krahasim me energjinë e prodhuar nga TC-i).
- Duke kombinuar panele PV dhe sistem montimi të ndryshme ose të njëjtë, ka disa diferenca në prodhimin e energjisë dhe kostot të projektit,
- Përdorimi i paneleve bifaciale në vend të atyre monofaciale është më e duhura sepse ata kanë faktor të degradimit më të ulët dhe jetëgjatësi më të madhe,
- Pajisjet e impiantit të përzgjedhura në këtë fazë janë të një niveli të mesëm nga pikëpamja e efikasitetit dhe kostos. Megjithatë, meqenëse teknologjia dhe zhvillimi i pajisjeve fotovoltaike dhe në mënyrë të veçantë e paneleve është shumë dinamike, mund të jetë e nevojshme që në fazën e projekt-zbatimit të rivlerësohen dhe përzgjidhen edhe një herë.

Ndikimi i projekteve të impianteve fotovoltaike (PV) në një komunitet në Komunën e Junikut mund të ndryshojë bazuar në disa faktorë, duke përfshirë shkallën e projektit, kushtet lokale dhe angazhimin e komunitetit. Këtu janë disa mënyra të mundshme në të cilat impiantet fotovoltaike mund të ndikojnë në një komunitet:

### Përfitimet ekonomike:

- **Krijimi i vendeve të punës:** Projektet e impianteve PV shpesh krijojnë mundësi pune, si gjatë fazës së ndërtimit ashtu edhe për funksionimin dhe mirëmbajtjen e vazhdueshme. Kjo mund të ketë një ndikim pozitiv në normat lokale të punësimit.
- **Të ardhurat nga taksat:** Qeveritë vendore mund të përfitojnë nga rritja e të ardhurave tatimore të gjeneruara nga centrali FV. Kjo mund të kontribuojë në shërbimet komunitare dhe zhvillimin e infrastrukturës.

#### **Kostoja e Energjisë dhe Siguria:**

- **Kostot e reduktuara të energjisë:** Prania e një parku solar mund të kontribuojë në uljen e kostove lokale të energjisë, gjë që mund të jetë e dobishme për bizneset dhe banorët.
- **Siguria e Energjisë:** Impianti Fotovoltaik do të kontribuojë në diversifikimin e përzierjes së energjisë, duke reduktuar varësinë nga burimet tradicionale të energjisë dhe duke rritur sigurinë e energjisë.

#### **Ndikim mjedisor:**

- **Zvogëlimi i emetimeve të gazeve serrë:** Parku Solar "STW ENERGIE" 5.10MW do të gjenerojë energji të pastër dhe ndihmojë në reduktimin e CO<sub>2</sub>, duke kontribuar në qëndrueshmërinë mjedisore dhe duke përmirësuar potencialisht cilësinë e ajrit.
- **Përdorimi i tokës:** Toka e përdorur për parkun solar mund të ndikojë në ekosistemet lokale dhe bujqësinë. Zgjedhja e duhur e vendndodhjes dhe vlerësimet e ndikimit në mjedis janë thelbësore për të minimizuar efektet negative.

#### **Angazhimi i komunitetit:**

- **Ndërgjegjësimi i publikut:** Projektet e parqeve solare shpesh rrisin ndërgjegjësimin për energjinë e rinovueshme dhe praktikën e qëndrueshme brenda komunitetit.
- **Përfitimet e komunitetit:** Disa projekte mund të përfshijnë marrëveshje të përfitimeve të komunitetit, ku zhvilluesi pranon të kontribuojë në iniciativat lokale, infrastrukturën ose programet sociale.

#### **Estetika dhe vlerat e pronës:**

- **Ndikimi vizual:** Parku solar në shkallë të gjerë mund të ndryshojë peizazhin vizual të një zone, gjë që mund të jetë një shqetësim për disa anëtarë të komunitetit.
- **Vlerat e pronës:** Studimet kanë treguar rezultate të përziera në lidhje me ndikimin e impianteve FV në vlerat e pronës. Disa argumentojnë se ato kanë një efekt neutral ose pozitiv, ndërsa të tjerë shprehin shqetësime për uljet e mundshme.

#### **Zhvillimi i Infrastrukturës:**

- **Rrugët dhe shërbimet komunale:** Ndërtimi dhe funksionimi i parkut solar mund të çojë në përmirësime në infrastrukturën lokale, si rrugët dhe shërbimet komunale.

#### **Shëndeti i Komunitetit:**

- **Zhurma dhe shqetësimet shëndetësore:** Disa anëtarë të komunitetit mund të shprehin shqetësime për nivelet e zhurmës gjatë ndërtimit ose funksionimit. Megjithatë, krahasuar me shumë burime të tjera të energjisë, parqet solare përgjithësisht konsiderohen të qeta.

#### **Arsimi dhe trajnimi:**

- **Mundësitë Arsimore:** Projekti i parkut solar mund të ofrojë mundësi për iniciativa arsimore, duke përfshirë programe trajnimi për banorët vendas të interesuar në karriera të energjisë së rinovueshme. Për të siguruar një ndikim pozitiv në komunitet, është thelbësore që zhvilluesit e projektit të angazhohen me palët e interesuara lokale, të adresojnë shqetësimet dhe të zbatojnë praktika të qëndrueshme. Përveç kësaj, qeveritë vendore mund të luajnë një rol në zhvillimin e politikave që inkurajojnë zhvillimin e përgjegjshëm dhe gjithëpërfshirës.

Atëherë nga ajo që u tha me sipër mund të arrijmë në një përfundim se këto projekte janë të pranueshme për ambientin dhe nuk do të ndikojnë në shëndetin e njeriut.

Duke respektuar të gjithë bazën ligjore dhe rregulloret që lidhen me këto lloj projekte, mendojmë se kompania "STW ENERGIE SOLAR KOSOVA" SH.P.K. nga Juniku i plotëson të gjitha kushtet për tu pajisur me Pëlqim Mjedisor nga Ministria e Mjedisit Planifikimit Hapësinor dhe Infrastrukturë për Parkun Solar me kapacitet 5.10 MW në Junik.

## 18. VLERËSIMI I KOSTOS SË PROJEKTIT

Kosto investive është sipas llogaris se projektit, me poshtë është paraqitur Paramasa dhe Llogaria.

Nr.	Përshkrimi	Njësia	Copë	Cmimi €	Kosto tot. €
1	Punimet përgatitore në terren. Mbërthimi i perimetrit të vendit, puna të nevojshme për aktivitetet e zhvillimit të kantierit përfshirë, por pa u kufizuar në klasifikimin e zonës, gërmimin, prerjen, mbushjen dhe asgjësimin e dheut nga zona, nivelimin e tokës.	LS	1	5,000.00 €	5,000.00 €
2	Furnizimi dhe instalimi i rrethojës rrethues me çelik të galvanizuar, profil 60x60 mm dhe rrjetë teli, duke përfshirë themelet prej betoni,	m	706	10.00 €	7,600.00 €
3	Furnizimi dhe instalimi i portës kryesore dhe të këmbësorëve,	LS	1	500.00 €	500.00 €
4	Ndërtimi i rrugëve me gjerësi 3.5 m brenda kantierit. Trashësia e zhavorrit pas ngjeshjes duhet të jetë minimalisht 10 cm.	m	706	5.00 €	3,530.00 €
5	Ndërtimi i rrugëve me gjerësi 4 m nga rruga ekzistuese e asfaltuar deri te porta hyrëse e zonës së impiantit FV. Trashësia e zhavorrit pas ngjeshjes duhet të jetë minimalisht 15 cm.	m	150	10.00 €	1500.00 €

6	Gërmimi dhe mbushja e kanalit të kablllove (40cm gjerësi x 75 cm Thellësi) për instalimin e brezit të tokëzimit përgjatë gardhit, ndriçimit dhe kablllove CCTV.	m	700	5.00 €	3,500.00 €
7	Gërmimi dhe mbushja e kanalit kabllor (50cm gjerësia x 80 cm Thellësia) për instalimin e shtrirjes së lirë të Kabllit AC LV nga inverterët në ndërtesë në Nënstacionit.	m	700	5.00 €	3,500.00 €
8	<p>Furnizoni dhe instaloni strukturën e montimit të modulit nga bazamenti i profilit të çelikut të galvanizuar të nxehtë. Struktura e montimit në tokë me themelin C-piling. Struktura duhet të mbajë grupin e moduleve PV 700-740 Watt.</p> <p>Strukturat e profilit të përshtatshme për dimensionet e moduleve të zgjedhura PV dhe numrave PV, montimi siguron një pjerrësi fikse të moduleve 25 gradë, me mbështetëse vertikale, pllaka, vida dhe shtylla.</p> <p>themeli për secilën këmbë, profili i strukturës përfshin mbajtëse dhe kënde të dyfishta të galvanizuara të nxehtë për ndarësit.</p> <p>Strukturat e montimit dhe themelet janë projektuar në mënyrë konstruktive që të jenë në gjendje të përballojnë të gjitha ngarkesat statike (pesha e moduleve, ngarkesa e erës etj) që mund të ndodhin sipas kushteve të kantierit. Komponentët e strukturës së montimit janë të lidhura së bashku për të garantuar barazimin e mundshëm.</p>	pcs	5.10	50,000 €	255,000.00 €
9	Ndërtimi i objektit të Trafostacionit, dhoma e kontrollit, dhe të gjitha stabilimentit percjellese	m2	100	200.00 €	20,000.00 €
10	Invter 3 fazor 0.8 kV me fuqi 352 kVA	copë	14	4,500.00 €	63,000.00 €
11	Invter 3 fazor 0.8 kV me fuqi 100 kVA	copë	1	1,500.00 €	1,500.00 €
12	PV panele solare me fuqi 670-720 Watt	pcs	7284	90.00 €	655,560.00 €
13	Furnizimi dhe montimi i shiritit paralajmërues, nga PVC me gjerësi 60 mm	m	5000	0.2 €	1000.00 €

14	Furnizimi dhe montimi i Përçuesve Flexible me PVC, me diametër FI60mm në kanalet e kablllove për kabllot e telekomunikacionit.	m	706	0.2 €	141.20 €
15	Furnizimi dhe montimi i Përçuesve Fleksibël me PVC, me diametër FI60mm në kanalet e kablllove për kabllot e ndriçimit të jashtëm.	m	1500	0.20 €	300.00 €
16	Furnizimi dhe montimi i Përçuesve Fleksibël me PVC, me diametër FI60mm në kanalet e kablllove për kabllot DC.	m	5000	1.0 €	5,000.00 €
17	Furnizimi dhe instalimi i Kabllit DC 1x6 mm <sup>2</sup> (Cu, H07RN-F, 1000V)	m	13500	1.0 €	13,500.00 €
18	Furnizimi dhe instalimi i kabllit NYY 3x1.5mm <sup>2</sup> AC	m	150	1.0 €	150.00 €
19	Furnizimi dhe instalimi i kabllit AC NYY 3x2.5mm <sup>2</sup>	m	80	1.0 €	80.00 €
20	Furnizimi dhe instalimi i kabllit AC NYY 5x2.5mm <sup>2</sup>	m	25	2.0 €	50.00 €
21	Furnizimi dhe instalimi i kabllit NYY 5x4mm <sup>2</sup> AC, për ndriçimin e jashtëm	m	706	3.0 €	3,690.00 €
22	Furnizimi dhe instalimi i Kabllit AC NAYY 4x185 mm <sup>2</sup> që vjen nga Inverterët në Pllakat kryesore të Shpërndarjes në Nënstacion.	m	4500	8.00 €	36,000.00 €
23	Furnizimi dhe instalimi i telekomit. Kabllot SFTP 4x2xAWG24, CAT 6	m.	4500	0.50 €	2,250.00 €
24	Furnizimi dhe montimi i shtyllave konike metalike me lartësi 9m prej çeliku të galvanizuar për montimin e dritave të jashtme dhe kamerave.	copë	25	110.00 €	2,710.00 €
25	Furnizimi dhe instalimi i LED 100W, 12600lm, 4000K, IP66, IK08, prozhektori i jashtëm, i montuar në shtyllë, i pajtueshëm me standardin EN60598 dhe i certifikuar CE.	pcs	25	25.00 €	625.00 €

26	<p>Furnizimi, instalimi, testimi dhe vënia në punë e Sistemeve të Tokëzimit dhe Mbrojtjes nga Rrufeja sipas specifikimeve teknike dhe vizatimeve duke përfshirë kabllot e tokëzimit (PF 1x70 mm<sup>2</sup>, rreth 500 m në total), prizat e kablllove, shiritat prej çeliku të galvanizuar të tokëzimit (Fe/Zn 4x25 mm), rrufepritësit (përfshirë ndriçimin shtyllat) dhe të gjithë aksesorët e nevojshëm.</p> <p>- Çdo strukturë grupi e moduleve FV duhet të tokëzohet siç duhet;</p> <p>- Të gjitha mbështjelljet metalike/mbrojtësit e sistemit dhe përbërësve të tij duhet të jenë tërësisht të tokëzuara.</p> <p>- Rezistenca e tokës duhet të testohet me testues të kalibruar të tokës, rezistenca e tokës nuk duhet të jetë më shumë se 5 Ohm.</p>	LS	1	11,500.00 €	11,500.00 €
27	Lidhja ne tensionin e larte	m	400	250	100,000.00 €
28	Testing and Permitting	LS	1	5,000.00 €	5,000.00 €
29	Shtepiza transformatorike, duke perfshire transformatorin e fuqise 3500 kVA, kthinat dhe ormanin	pcs	2	138,907.0€	277,814.00 €
<b>Kosto Totale</b>					<b>1,530,000.0 €</b>

"STW ENERGIE SOLAR KOSOVA" SHPK

Nënshkrimi dhe Vula

## **19. LITERATURA E PERDORUR**

Lista e bibliografisë (referencave) së burimeve të përdorura për përshkrimet dhe vlerësimet e përfshira në raport.

### **Të dhënat nga Kompania**

1. *Kërko dhe paraqit - KGP*
2. *Hartë*
3. *Google Maps*
4. *Pzhk Junik*
5. *LIGJI NR. 08/L-181 PËR VLERËSIMIN E NDIKIMIT NË MJEDIS*
6. *Vjetari final 2022-al.pdf*
7. *BULETIN HIDRO KLIMATIK.pdf*
8. *GLOBAL SOLAR ATLAS*
9. *PV Gis*