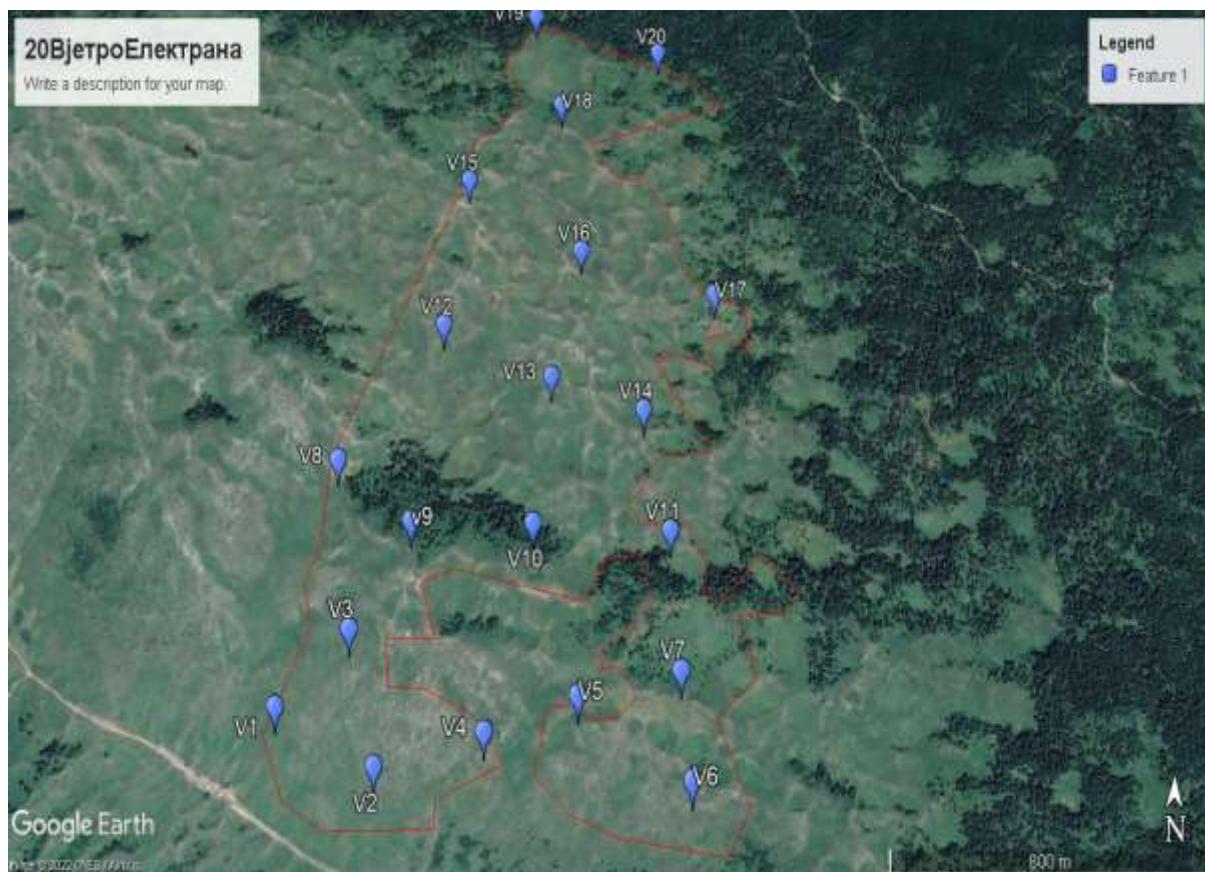


**DOKUMENTACIJA KOJA SE PODNOSI UZ ZAHTJEV ZA ODLUČIVANJE O POTREBI
IZRADE ELABORATA O PROCJENI UTICAJA**

**ZA PROJEKAT IZGRADNJE OBJEKTA ZA PROIZVODNju ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ
OBNOVLjIVIH RESURSA POLJA VJETRA - VJETROPARK "NEBOJŠA"
na lokalitetu KO Bobovo i KO Kruševa, Pjevlja**



Podgorica, maj 2023

Sadržaj

1	OPŠTE INFORMACIJE	4
1.1	Podaci o nosiocu projekta	4
2	OPIS LOKACIJE	5
2.1	Opis fizičkih karakteristika lokacije.....	5
2.2	Površina zauzetosti.....	5
2.3	Kopija plana lokacije na kojoj se planira izgradnja vjetroelektrane	6
2.4	Pedološke karakteristike.....	6
2.5	Geomorfološke karakteristike	9
2.6	Hidrogeološke karakteristike.....	12
2.7	Seizmološke karakteristike	13
2.8	Hidrološke karakteristike.....	15
2.9	Klimatske karakteristike	16
2.10	Biodiverzitet	19
2.11	Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa područja i njegovog podzemnog dijela	21
2.12	Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine.....	22
2.13	Pregled zaštićenih prirodnih kulturno-istorijskih dobara.....	22
3	KARAKTERISTIKE PROJEKTA.....	23
3.1	Opis fizičkih karakteristika projekta	23
3.2	Veličina i nacrt cijelokupnog projekta, planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje	23
3.3	Moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata	27
3.4	Korišćenje prirodnih resursa i energije	27
3.5	Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično) svih vrsta otpadnih materija	27
3.6	Štetna djelovanja tokom postavljanja i funkcionisanja projekta.....	27
3.7	Rizik nastanka akcidentalnih situacija	28
3.8	Rizik za ljudsko zdravlje	30
4	VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	30
4.1	Veličina i prostornom obuhvatu uticaja projekta	31
4.2	Priroda uticaja	31
4.3	Prekogranična priroda uticaja	32
4.4	Jačina i složenost uticaja	32



4.5	Vjerovatnoća uticaja.....	32
4.6	Očekivani nastanak, trajanje, učestalost i vjerovatnoća ponavljanja uticaja	32
4.7	Kumulativni uticaj sa uticajima drugih projekata.....	32
4.8	Mogućnosti efektivnog smanjivanja uticaja.....	32
5	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	33
5.1	Kvalitet vazduha	33
5.2	Kvalitet voda.....	33
5.3	Kvalitet zemljište	34
5.4	Uticaji emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplove i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi	35
5.5	Uticaji na stanovništvo	35
5.6	Uticaji na ekosisteme i geološku sredinu	35
5.7	Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu	36
5.8	Uticaj na karakteristike pejzaža	36
5.9	Uticaj na namjenu i korišćenje površina	37
5.10	Korišćenje prirodnih resursa	37
6	MJERE ZA SPREČAVANJE SMANJENJE ILI OTKLJANJANJE ŠTETNIH UTICAJA.....	38
6.1	Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovi za njihovo sprovođenje	38
6.2	Planovi i tehnička rješenja za zaštitu životne sredine	39
6.2.1	Mjere za zaštitu vazduh.....	39
6.2.2	Mjere za zaštitu voda	40
6.2.3	Mjere za zaštitu zemljište	40
6.2.4	Mjere zaštite od buke.....	40
6.2.5	Mjere zaštite stanovništva	41
6.2.6	Mjere za zaštitu ekosistema i geološke sredine	41
6.2.7	Mjere zbrinjavanja otpada	42
6.2.8	Mjere zaštite od zasjenjenja.....	43
6.2.9	Mjere zaštite na radu	43
6.2.10	Mjere zaštite u toku eksploatacije vjetroelektrane.....	43
6.3	Mjere koje se preduzimaju u slučaju udesa ili velikih nesreća.....	43
6.4	Druge mjere koje mogu uticati na sprječavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu	45
7	IZVORI PODATAKA	45

1 OPŠTE INFORMACIJE

1.1 Podaci o nosiocu projekta

Nosilac Projekta: **Marijana Andrić Marijanović**

Adresa: Ul.Arhitete Milana Popovića br.3a
81 000 Podgorica

Odgovorno lice: Marijana Andrić Marijanović

+38268020844

e-mail: marijana@villasmontenegro.me

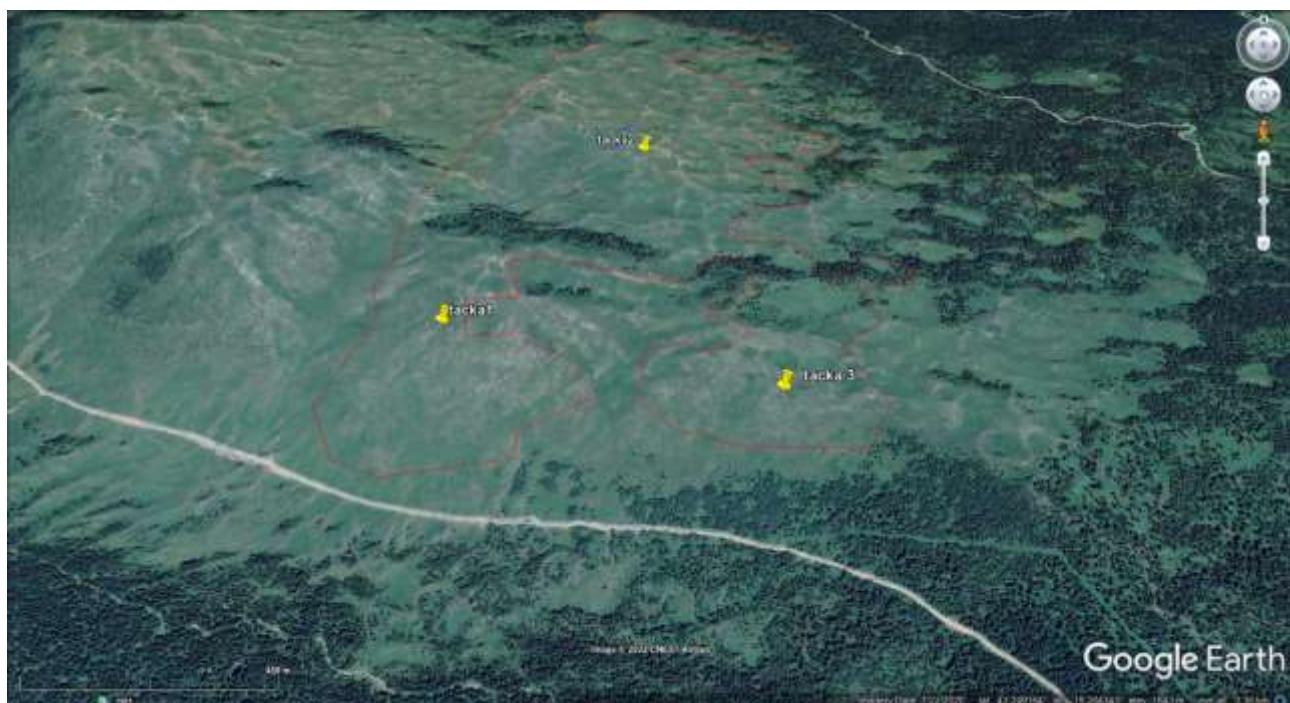
2 OPIS LOKACIJE

Predmetna lokacija nalazi se na KO Bobovo, KO Kruševo, Opština Pljevlja, udaljeno od gradskog jezgra Pljevalja nekih 30-tak kilometara. Bobovo i njegovi zaseoci nalaze se između 1200 i 1610 metara mnv na samom rubu nacionalnog parka Durmitor. Prikaz katastarskih parcela sa lokacijama za vjetroelektrane dat je u Poglavlju 2.3.

2.1 Opis fizičkih karakteristika lokacije

Predložene katastarske parcele se nalaze u opštini Pljevlja, sjever Crne Gore. Bobovo se prostire niz južne padine Ljubišnje pa sve do kanjona Tare.

Unutar granica Nacionalnog parka Durmitor nalazi se sasvim mali dio teritorije opštine Pljevlja (naselja Đurđevića Tara, Lever Tara i Premčani) koji obuhvata kanjon rijeke Tare duž desne pritoke Drage (upisan u spisak svetske prirodne baštine UNESCO). Površina tog dijela Nacionalnog parka iznosi 68 km^2 . Zaštitna zona koja formalno ne pripada Parku, ali čini sa njom prirodnu cjelinu, na teritoriji opštine Pljevlja iznosi $76,5 \text{ km}^2$ (naselja Bobovo, Ograđenica i Vaškovo) i zahtjeva određeni režim zaštite.



Slika 2-1. Lokacije 1, 2, 3 na katastarskoj parceli, lokacija Goli Lisac

2.2 Površina zauzetosti

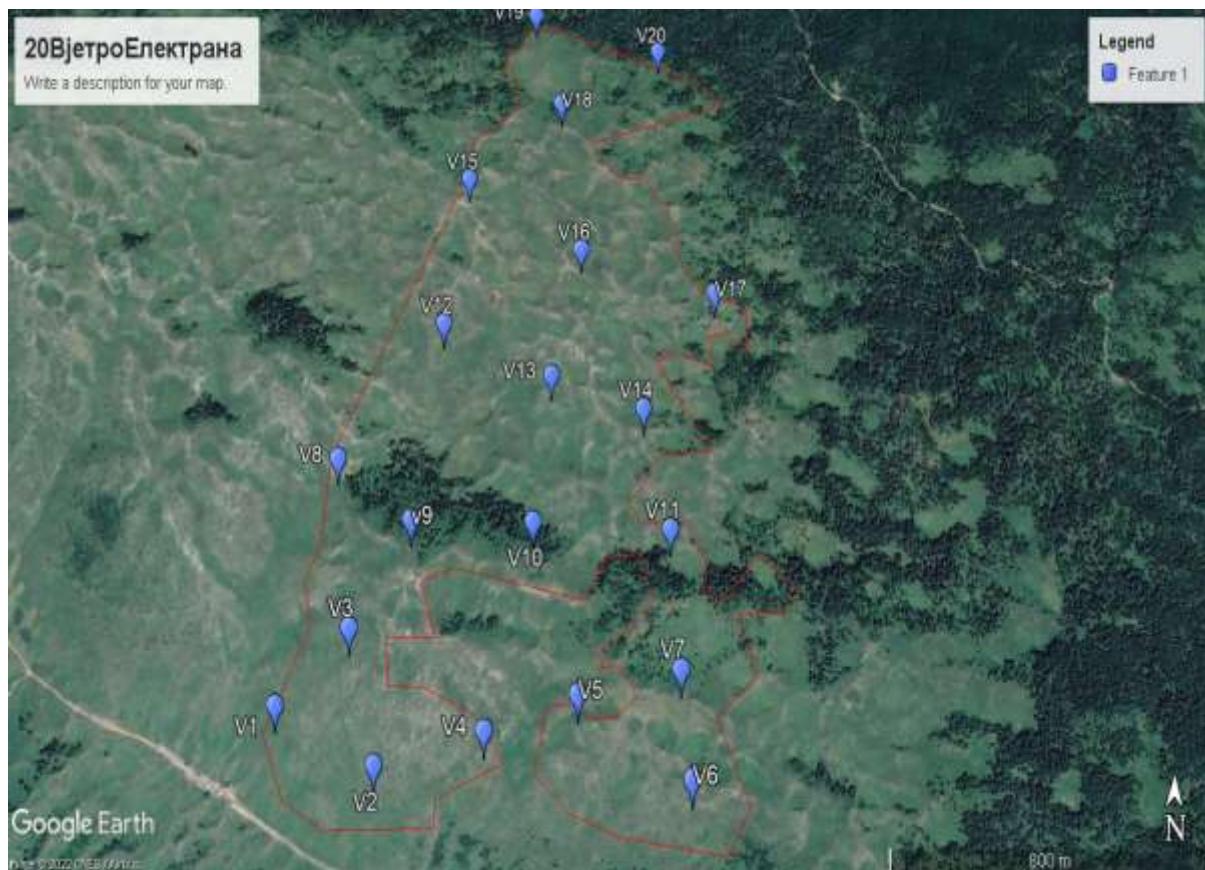
Lokacija za izgradnju objekta je na katastarskim parcelama broj: 1529/1, 1533, 1534, 1638, 1639, 1643, 1644, 1645, 1646, 1665/4, 1667, 2597/2 (evidentirane u list nepokretnosti



br.104 u svojini Marijane Andrić Marijanović) **KO Bobovo** i na katastarskim parcelama broj: 1512, 1591, 1592, 1604/2, 2707, 3065, 3080, 3081, 3112, 3895, 3911, 3192, 3962, 4027, 4029, 4149/2, 4150/2 i 4151/2 (evidentirane u list nepokretnosti br.303 u svojini Marijane Andrić Marijanović) **KO Kruševa**, opština Pljevlja. **Ukupna površina lokacije iznosi 1.671.700 m².**

2.3 Kopija plana lokacije na kojoj se planira izgradnja vjetroelektrane

Planirana površina za izgradnju objekata nalazi se na lokaciji KO Bobovo i KO Kruševa , na katastarskim parcelama koje su navedene u Poglavlju 2.2.



Slika 2-2. Katastarska parcela sa lokacijama za vjetroelektrane

2.4 Pedološke karakteristike

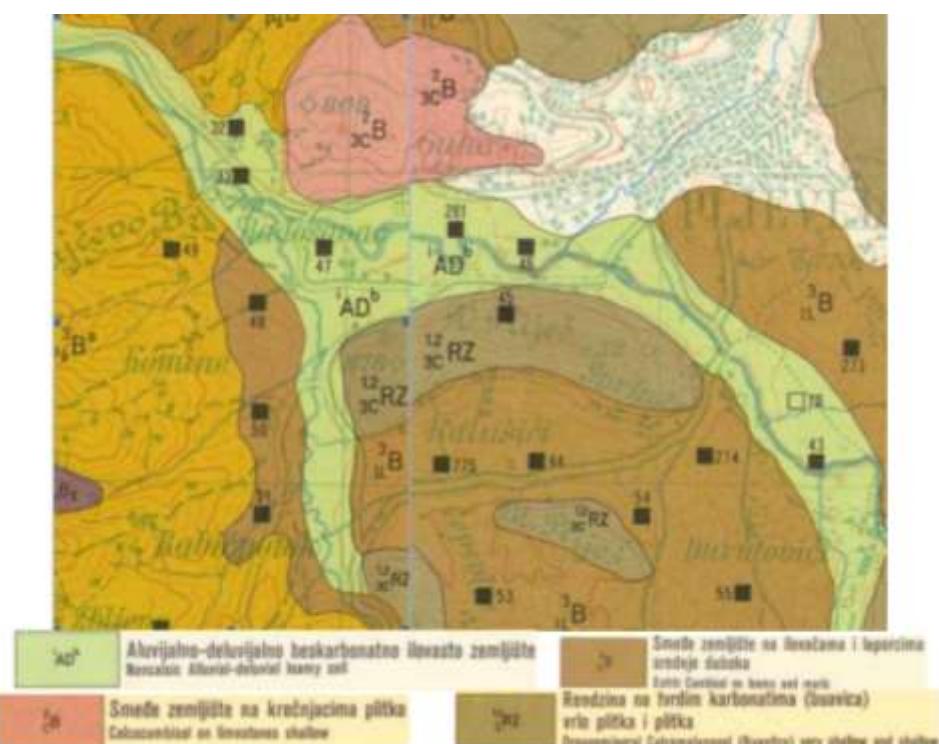
Na području opštine Pljevlja zastupljena su raznovrsna zemljišta i u pogledu tipske pripadnosti i po fizičkim i hemijskim osobinama, kao i plodnosti. Na obrazovanje zemljišta uticali su, raznovrsna geološka podloga, dinamičan brdsko-planinski reljef, oštro izražene klimatske prilike, vegetacija i čovjek. Uticaj podloge najviše se ispoljio na fizičke i hemijske osobine, pa i dubinu zemljišta na koju presudno utiču i raznovrsni reljefni oblici, kao što su rječne doline, uvale, vrtače, grebeni, vrhovi i strme strane.

Klima i vegetacija imaju značajan uticaj na procese zaruđivanja, posmeđavanja i nakupljanja humusa i njegovu sporu mineralizaciju u višim predjelima. Čovjekov uticaj se odvija putem



krčenja šuma, obrade i ispaše, a u novije vrijeme i tehnološkim postupcima, osobito pri eksploataciji ruda, mineralnih sirovina i izgradnji raznih industrijskih, saobraćajnih i drugih objekata.

Kao glavne podloge za upoznavanje sa pedološkim karakteristikama posmatranog terena korišćena je Pedološka karta SFRJ Pljevlja 1, 1:50000, Poljoprivredni institut, Titograd, 1988. 38 god. i monografija "Zemljišta Crne Gore" (Fuštić B., Podgorica, 2004). Zemljište na posmatranom području pripada raznim tipovima i podtipovima, zavisno od osobina podloge na kojoj se obrazovalo ([slika 2-3.](#))



Slika 2-3. Pedološka karta šireg područja lokacije, Pedološka karta SFRJ Pljevlja 1, 1:50000, Poljoprivredni institut Titograd, 1988.

Smeđa kisela zemljišta na škrilcima i pjesčarima

Škrilci i pješčari paleozojske i trijaske starosti izgrađuju veliki dio terena Pljevaljskog područja. Na ovim i drugim silikatnim podlogama, koje su dosta trošne i podložne raspadanju, obrazovala su se smeđa kisela zemljišta. Veće površine kiselih zemljišta su u graničnom dijelu prema Bjelopoljskoj opštini, odnosno od Račeva i Kozice, preko Vrulje, Slatke i Žarvine pružaju se sa prekidima do Maoča, Premčana, Vaškova, Đurđevića i Lever Tare, zatim se ova zemljišta nalaze od Podpeća i Odžaka do Kruševa, Vrbice i Šula, kao i od Komina i Šumana do Gornje Brvenice i Bušnja.. Smeđa kisela zemljišta imaju površinski horizont 15-30 cm debljine, tamno smeđe ili mrke boje, rastresite, mahom mrvičaste strukture i ilovastog sastava. Dublji slojevi su smeđe ili rudo smeđe boje, obično sa više skeleta i manje humusa. Dubina je različita, zavisno od reljefa odnosno mesta nalaženja. Smeđa kisela zemljišta imaju dobre fizičke osobine i svojstva, ali u hemijskom pogledu je jako

izražena kiselost (pH 4-5) i nizak stepen zasićenosti adsorptivnog kompleksa baznim katjonima (nekad svega 10%). Takođe su siromašna u fosforu dok su sa kalijumom bolje obezbijedena. Teren na kome se nalaze smeđa kisela zemljišta, je raščlanjen brojnim vodotocima, te obiluje raznovrsnim reljefnim oblicima na kojima se i zemljišta dosta razlikuju. Na blažim oblicima reljefa zemljišta su dublja, pa su im fizičke osobine povoljnije, što omogućava njihovu obradu. Zato se njive, voćnjaci i livade upravo nalaze na ovim blažim oblicima reljefa, dok su na strmijem terenu na pličim zemljištima šume i pašnjaci. Smeđim kiselim zemljištima su slična, a po mnogim fizičkim i hemijskim osobinama veoma bliska, ona koja su se obrazovala na rožnacima, koji su u vidu proslojaka nalaze u krečnjacima i miješanoj podlozi silikatnih i krečnjačkih stijena (kontaktna zona, sočiva, žice i sl.). Zemljišta na karbonatno-silikatnoj podlozi pretežno su plitka i srednje duboka. Na lokalitetima gdje preovlađuju silifikovani krečnjaci, zemljište sadrži veći procjenat silikatnog skeleta (rožnaca) dok su stijene vrlo rijetke, kao na pr. Bitinsko i Kosaničko polje I druga mjesta sa blažim oblicima reljefa.

Smeđa zemljišta na eruptivima

Ova zemljišta zauzimaju neznatne površine i to u nekoliko lokaliteta gdje se javljaju proboji srednjetrijaskih eruptivnih stijena (dijabazi, porfiriti i tufovi). Nešto veće površine su u oblasti Ljubišnje, tj. od Šuplje Stijene, preko Golog Vjeternika i Vojnovca se protežu na Koljevku i Bobovo, zatim oko Kozičke rijeke (Mejdanicu), Kamene Gore (Obarde), Kovač planine i Kričaka (Virine, Stančanii, Kosanica). Zemljište na eruptivima, izuzev kiselosti koja je nešto povoljnija, po svim drugim osobinama su bliska ili slična smeđim kiselim na škriljcima i pješčarima. Ovo važi i kada je u pitanju morfološki izgled i građa, teksturni sastav i druge fizičke i hemijske osobine, pa i izgled terena-reljefa na kojem se nalaze. I po plodnosti ova zemljišta su slična, jer spadaju u V, VI, VII, ređe u VIII klasu.

Krečnjačke crnice

Rasprostranjenost crnica na Pljevaljskom području nije srazmerna zastupljenosti krečnjaka kao podloge. Razlog za to je, što se crnice obrazuju isključivo na čistim krečnjacima i većoj nadmorskoj visini pod uticajem hladnije i vlažnije klime. Na blažim terenima i gdje su krečnjaci silifikovani, obrazuju se smeđa zemljišta. Krečnjačke crnice se pojavljuju u raznim fazama razvoja, što zavisi od nadmorske visine, reljefa, vegetacije, eksponicije i drugih uslova. Stadijum organogene i organomineralne crnice, poznate i pod nazivom buavica, preovlađuje na ogoličenim krečnjacima zaobljenih brda oko Pljevalja, Boljanića i graničnom pojusu prema Srbiji, zatim vrhovima Lisca i Ljubišnje, kanjonu Drage i Tare . 1. U početnim fazama razvoja crnice su jako humusne (10-30 %), intenzivno crne boje i praškaste strukture. Dubina zemljišnog sloja je mala, ne prelazi 15-20 cm isprekidanog kontinuiteta zbog velike stjenovitosti površine koja nekad dostiže i do 90 %. Bonitet ovih crnica je VII i VIII klase. Na blažim elementima reljefa, uvalama, vrtačama, dolovima i poljima, usled spiranja sa okolnog terena, povoljnijih uslova vlaženja i drugih okolnosti, dominantna je posmeđena crnica i pretaložena u vrtačama. Pored posmeđivanja u ovom stadijumu razvoja, crnice su dublje 15-45 cm pa i više. Razlikuju se od prethodnih stadija i morfološkim izgledom, jer se kod njih formira smeđi (B) horizont, a razlike postoje i kod fizičkih osobina, jer sadrže više gline, veću

moć akumuliranja vode i sl. Sve to doprinosi da se ispolje razlike i kod hemijskih i bioloških osobina ovih crnica. Pošto se nalaze na blažem reljefu, kod posmeđenih crnica je manje izražena stjenovitost površine, a to omogućava i njihovu obradu i bolji obrast šume kao što je slučaj u Ograđenici, Bobovu, padinama Ljubišnje, brdima oko Pljevalja, Kamene Gore i Čehotine. Njihov bonitet je V, VI i VII klase.

2.5 Geomorfološke karakteristike

Geomorfološke odlike terena su direktna posljedica litostratigrafskog sastava, tektonskog sklopa, istorije stvaranja terena i klimatskih odlika regiona gledano u geološkom vremenu. One su od uticaja na hidrogeološke i inženjerskogeološke odlike, koje u geološkom vremenu imaju povratni uticaj na te geomorfološke odlike. Ova međusobna zavisnost između geomorfoloških, hidrogeoloških i inženjerskogeoloških odlika terena u najširem smislu tih pojmova, uslovjava neke pojave u terenu koje su jednovremeno manje ili više geomorfološke, hidrogeološke ili inženjerskogeološke.

Često jedna ista pojava različitih oblika i dimenzija, ili jedan isti proces u terenu uslovjava i karakteriše geomorfološke, hidrogeološke ili inženjerskogeološke odlike ili sve njih jednovremeno. Za sve ovo ima lijepih primjera u terenima opštine Pljevlja. Geomorfološke odlike terena opštine Pljevlja su složene. Ti tereni pripadaju brdskoplaničkim djelovima terena jugoistočnih Dinarida. Najvećim dijelom pripadaju slivu rijeke Čehotine, znatno manjim dijelom slivu rijeke Tare i jednim veoma malim dijelom slivu rijeke Poblaćnice.

Oblast visokih planina i površi čine lanci dinarskog pravca pružanja, između kojih su planinske površi i kanjoni. Najveća planina Ljubišnja zauzima područje između rijeke Tare i Čehotine. Ima dinarski pravac pružanja od sjeverozapada prema jugoistoku a njenom sredinom se izdižu vrhovi: Šuplja stijena (1.497m), Kobilja glava (1.869m), Mala Ljubišnja (2073m), Dernečić (najveći vrh 2238m), Kokot (1862m), Veliki vis (1.805m), Kablovi (1.769m) i Goli lisac (1.748m). Izmedju planinskih bila i kanjona Tare prostiru se kraške zaravni: Ograđenica, Slatina, Bobovo i Glibači. Ljubišnja je izgrađena od stijena mlađeg paleozoika, trijasa, jure, tercijera i kvartala. Predio sjeverno od planinskog grebena Ljubišnje do rijeke Čehotine izgrađen je od peščara, laporca i rožnaca. U ovom predjelu nalaze se i manje kratke zaravni: Vrba, Kakmuži, Plješevina, Šljivansko i Hoćevina od kojih je teren isprosijecan vodotocima strmo spušta prema rijekama Voloderu i Čehotini. Jugoistočno od Ljubišnje, od Glibača do Krupica pruža se blagozatalasani predio Krčak nadmorske visine 1.200 - 1.300 m sa koga se uzdiže Crni vrh (1.540 m), Rahman kula (1445 m) i Balkan (1439 m).

Predeo u gornjem toku rijeke Maočnice i Vezišnice pretežno je brdovit i ispresecan pritokama ovih rijeka. Preovlađuju glinovito – pjeskovite stijene a krečnjaci se javljaju samo u višim predjelima. Prostor sa desne strane rijeke Čehotine do granice sa Srbijom i na zapadu do Kovača ima izgled visoke razvijene zaravni prosječne visine do 1.200 m. Predio je izgrađen od krečnjaka. Na zaravni su brojne plitke uvale, vrtače i polja. Rijeka Čehotina u gornjem dijelu protiče kroz usku dolinu sa manjim proširenjima (Vrulja, Maoče, Matruge i dr). Najveće

proširenje je Pljevaljska kotlina prosječne nadmorske visine 2677 m. Nizvodno od Graca Čehotina je usjekla dubok kanjon. Predio je izgrađen od pješčara, laporca i dolomita. Gledano sa geomorfološkog aspekta terene opštine Pljevlja karakteriše proširena dolina rijeke Čehotine, kanjon rijeke Tare i planinski masivi koji odvajaju terene sliva Čehotine sa sjevera, sjeveroistoka, istoka i jugoistoka od terena sliva rijeka Drine i Lima i planinski masivi koji se sa jugozapada nalaze u prostoru duž razvođa između slivova Čehotine i Tare.

Tereni opštine su sa najvećim kotama u prostoru planine Ljubišnje i to baš duž granice sa Bosnom i Hercegovinom, gdje dostižu visine u vrhu planine Ljubišnje od 2.238 mm. Ovaj planinski masiv koji je izdužen po pravcu sjeverozapad-jugoistok se nastavlja prema jugoistoku u masiv Lisac planine 1.805 mm a ovaj dalje kroz masiv Crnog vrha 1.540 mm, idući dalje na jugoistok i istok do masiva Stožera 1.577 mm. Ovo su planinski masivi koji razdvajaju terene sliva Čehotine na sjeveroistoku od terena sliva Tare na jugozapadu.

Od masiva Stožera nastavljaju se prema sjeveroistoku i dalje sjeveru planinski masivi: Vrhovi 1.442 mm; Crni vrh 1.480 mm i dalje na sjeverozapad Kamena gora 1.482 mm; Slatina 1.412 mm; Klik 1.366 mm; Bander 1.445 mm; i na krajnjem sjeverozapadu masiv Kovač planine 1.532 mm. Ovi planinski masivi razdvajaju terene sliva rijeke Čehotine na zapad i jugozapad od terena sliva Lima i Drine na istok, sjeveroistok, sjever i sjeverozapad. Između navedenih planinskih masiva rijeka Čehotina je oformila svoju dolinu nekad sa znatnim proširenjima, a nekad sa suženjima i pravim klisurama što je karakteristika i njenih najvažnijih pritoka.

Korito rijeke Čehotine, koja počinje vrelom zvanim Glava Čehotine na oko 1.045 mm je sa kotama u Pljevaljskoj kotlini ispod 800 mm a na izlazu sa teritorije Crne Gore na koti oko 500 mm. Generalno gledano ovi tereni u slivu Čehotine su sa nagibom od jugoistoka prema sjeverozapadu po kom pravcu je i usmjeren i tok Čehotine. Pored ovoga tereni koji pripadaju slivu Čehotine su u nagibima od vrhova opisanih planinskih masiva prema vodotoku Čehotine tj. od jugozapada ka sjeveroistoku; jugoistoka ka sjeverozapadu i od sjeveroistoka ka jugozapadu.

Tereni opštine koji se graniče sa kanjom rijeke Tare su u nagibu od vrhova planinskih vijenaca Ljubišnja - Jelin vrh na jugoistoku 1.855 mm, od sjeveroistoka ka jugozapadu. To su tereni u kojima je Tara usjekla svoj čuveni kanjon dubok i preko 1.000 m. Na ovom potezu kote korita rijeke Tare idu od 660 mm do 520 mm. Dok su tereni koji pripadaju slivu rijeke Čehotine raščlanjeni brojnim pritokama, dotle je to veoma malo izraženo u onim terenima koji pripadaju slivu rijeke Tare.

Pored navedenih generalnih preraspodjela nagiba terena koji pripadaju opštini Pljevlja, treba istaći da su to tereni koji pripadaju jednoj prostranoj površi šireg regiona. Toj površi pripadaju i tereni na jugozapadu Pivske planine, Durmitora i Sinjajevine. U tom dijelu ta površ je sa najvišim kotama. Te kote u tim terenima su oko 1.400 do 1.500 mm. Generalno gledano kote te površi opadaju preko Tare i dalje u slivu Čehotine do kota koje idu nešto preko 1.000 mm. Ta nekadašnja prostrana površ je raščlanjena radom površinskih sila

naročito fluvijalnom erozijom Čehotine i Tare. Ta prostrana površ predstavlja je nekad jedinstvenu cjelinu. To se naročito lijepo vidi posmatrajući terene sa desne i lijeve obale rijeke Tare na potezu gdje se tereni opštine Pljevlja graniče sa rijekom Tarom. Praktično, ivice kanjona sa jedne i druge strane Tare su na istim visinama gledano po njenom toku. Ta nekadašnja, danas raščlanjena površ je najznačajnija, najmarkantnija i najveća geomorfološka pojava u terenima gledano šire u regionu. Sa te površi dižu se planinski masivi unutar terena opštine, kao i oni 27 jugozapadno od kanjona rijeke Tare, koji se dižu sa Pivske planine i Sinjajevine sa najvećim vrhovima masiva Durmitora. Ti masivi predstavljaju ostatke još starije površi koja je većim dijelom razorena dejstvom površinskih sila.

Sa geomorfološkog aspekta, pored površi i planinskih masiva koji se dižu sa te površi, terene opštine karakterišu duboki kanjoni vodotoka koji su negdje sa prelazima kroz sutjeske i proširene dijelove doline. Svakako je najpoznatiji kanjon rijeke Tare sa kanjonom njene desne pritoke rijeke Drage koja je u terenima opštine Pljevlja. Iza ovih su kanjoni Selečke rijeke i Vaškovske rijeke (desne pritoke rijeke Tare). Ovi kanjoni su duboki i do 1. 000 m. Kanjoni rijeke Čehotine i njenih pritoka su plići, a uz to su sa prelazima u proširene dijelove dolina - kotline.

Znatni dijelovi terena opštine su izgrađeni od karbonatnih sedimenata. Ti sedimenti su povoljni za karstifikaciju. Kroz geološko vrijeme i to dugo (praktično od krede do danas) vladali su relativno poviljni klimatski uslovi za razvoj tog procesa. To je uslovilo jaku skaršćenost tih terena koju karakterišu brojne i raznovrsne karstne pojave i procesi. To su tereni sa: poljima u karstu, karstnim poljima, uvalama, vrtačama, šrapama, škripovima, muzgama, žljebovima, suvim dolinama, visećim dolinama, slijepim dolinama, ponorima, karstnim vrelima, jamama, pećinama itd.

Pored markantnih i vidnih tragova fluvijalne erozije i karstifikacije u terenima opštine ima tragova - pojava koje ukazuju na glečersku eroziju. Takvih tragova ima naročito u prostoru planine Ljubišnje. Ipak treba istaći da u ovim terenima, gledano sa geomorfološkog aspekta dominiraju pojave i procesi nastali fluvijalnom erozijom i karstifikacijom. Ove površinske sile su se u vremenu smenjivale u terenu razarajući manje ili više pojave nastale radom neke od tih destruktivnih sila. Lako se uočava, da u terenima izgrađenim od krečnjaka i dolomita preovadaju pojave i procesi nastali kombinovanim radom fluvijalne erozije i karstifikacije pri čemu u nekim dijelovima terena preovlađuju pojave nastale radom jedne od ovih destruktivnih sila, a u drugim druge. Nasuprot ovome u terenima koji su izgrađeni od mekših stijena - klastičnih sedimenata (glinovito-laporovito-pjeskovitih slojeva) preovlađuju pojave i procesi uzrokovani uglavnom fluvijalnom erozijom.

Može se zaključiti da tereni opštine Pljevlja pripadaju brdsko-planinskim terenima jugoistočnih Dinarida koji idu od oko 500 mm do visina od 2. 238 mm. To su jako raščlanjeni tereni i složenih geomorfoloških odlika što je uslovljeno, sjedne strane geološkom građom, a s druge strane dejstvom površinskih sila. Današnji izgled tih terena modelirala je fluvijalna erozija i karstifikacija, a ima tragova i glečerske erozije. To su tereni sa markantnim pojavama nastalim fluvijalnom erozijom: kanjon Tare i kanjoni njenih pritoka; klisure duž

vodotoka Čehotine i njenih pritoka i tereni sa veoma markantnim i izraženim raznovrsnim pojavama nastalim karstifikacijom.

2.6 Hidrogeološke karakteristike

Da bi ilustrovali hidrogeološke odlike terena opštine Pljevlja potrebno je obaviti hidrogeološku klasifikaciju stijena; dati hidrogeološka svojstva i funkcije stijena; izvršiti hidrogeološko reoniranje terena po vodopropusnosti; hidrogeološko reoniranje terena po izdašnosti; dati pregled hidrogeoloških pojava; ukazati na smjerove i brzine kretanja 28 podzemnih voda; izvršiti razgraničenje slivova; dati prikaz fizičkih i hemijskih karakteristika podzemnih voda; ukazati na njihovo korišćenje, zaštitu i zaštitu od voda.

Hidrogeološka klasifikacija stijena koje izgrađuju teritoriju opštine Pljevlja je izvršena na:

- Stijene sa intergranularnom poroznošću;
- Stijene sa kombinovanom pukotinsko - kavernoznom poroznošću;
- Kompleks stijena sa dominantnom pukotinskom poroznošću u vodopropusnom dijelu kompleksa;
- Stijene bez praktične - efektivne poroznosti.

Stijene sa intergranularnom poroznošću su predstavljene kvartarnim: glaciofluvijalnim (glf), aluvijalnim (al) i deluvijalnim (d) zrnastim sedimentima.

Stijene sa kombinovanom pukotinsko - kavernoznom poroznošću su predstavljene karbonatnom facijom tj. krečnjacima, dolomitičnim krečnjacima, krečnjačkim dolomitima i dolomitima (T2 1, T2², T2 - 3, T3, J).

Kompleksi stijena sa dominantnom pukotinskom poroznošću u vodopropusnom dijelu kompleksa su predstavljeni brojnim litološkim članovima: vulkanogeno-sedimentne facije srednjeg trijasa (T2²) (tufovi, tufozni pješčari, rožnaci, bentoniti i krečnjaci); dijabazrožne formacije srednje i gornje jure (J2+3) (glinci, laporci, rožnaci, pješčari, laporoviti krečnjaci, serpentiniti itd.); sedimenata fliša gornjojursko -donjokredne (J3, K1) starosti (karbonatne breče, krečnjaci, laporci, konglomerati, pješčari itd.).

Stijene bez praktične efektivne poroznosti imaju znatno rasprostranjenje u izgradnji terena opštine Pljevlja a predstavljene su brojnim litološkim kompleksima i to: glinovito – laporovito - pjeskovitim manje ili više škriljavim sedimentima devonske (D), karbonske (C), permske (P) i donjotrijaske (T1) starosti; agmatskim stijenama srednjeg trijasa (T2 1) tj. riolitima, andezitima, keratofirima, kvarckeratofirima, spilitima itd. i neogenim (Ng) slatkovodnim sedimentima, glincima, glinama, pjeskovima, pjeskovitim glinama, laporovitim glinama, laporcima, pješčarima i sličnim sedimentima sa i bez slojeva uglja.

Uzimajući u obzir tip poroznosti vodopropusne stijene koje učestvuju u izgradnji terena opštine Pljevlja su podijeljene na:

- Hidrogeološke kolektore i rezervoare sa intergranularnom poroznošću;
- Hidrogeološke kolektore i rezervoare sa kombinovanom: pukotinsko – kavernoznom poroznošću.

Hidrogeološki kolektori i rezervoari sa intergranularnom poroznošću su predstavljeni kvartarnim (glacijalnim (glf), aluvijalnim (al) i deluvijalnim (d)) sedimentima koje čine pjeskovi, šljunkovi, veći valuci i blokovi. Ovi zrnasti sedimenti u terenu imaju funkcije hidrogeoloških kolektora a u koritima vodotoka i hidrogeoloških rezervoara za slobodne podzemne vode.

Hidrogeološki kolektori i rezervoari sa kombinovanom: pukotinsko – kavernoznom poroznošću su predstavljeni karbonatnim sedimentima, odnosno krečnjacima, dolomitičnim krečnjacima, krečnjačkim dolomitima i dolomitima trijasa (T2 1, T2², T2, 3 i T3) i jure (J). Ovi sedimenti u terenu imaju funkcije hidrogeoloških kolektora a i rezervoara za slobodne podzemne vode koje se javljaju u vidu razbijenih karstnih izdani.

Kompleks vodopropusnih i vodonepropusnih stijena u terenima opštine Pljevlja je predstavljen sa više litoloških kompleksa koji jednovremeno predstavljaju i hidrogeološke komplekse, a to su stijene: vulkanogeno - sedimentne serije srednjeg trijasa T2² (tufovi, tufozni pješčari, rožnaci, bentoniti, krečnjaci itd.) dijabaz rožne formacije srednje i gornje jure (J2 + 3) (glinci, laporci, rožnaci, pješčari, laporoviti krečnjaci, raznovrsni magmatiti itd.) i flišne facije gornje jure i donje krede (karbonatne breče, krečnjaci, laporci, konglomerati, pješčari i td.). U ovim litološko - hidrogeološkim kompleksima karbonatne litološke članove karakteriše pukotinska poroznost. U tim dijelovima kompleksa ove stijene imaju funkcije kolektora ređe i manjih rezervoara za slobodne podzemne vode.

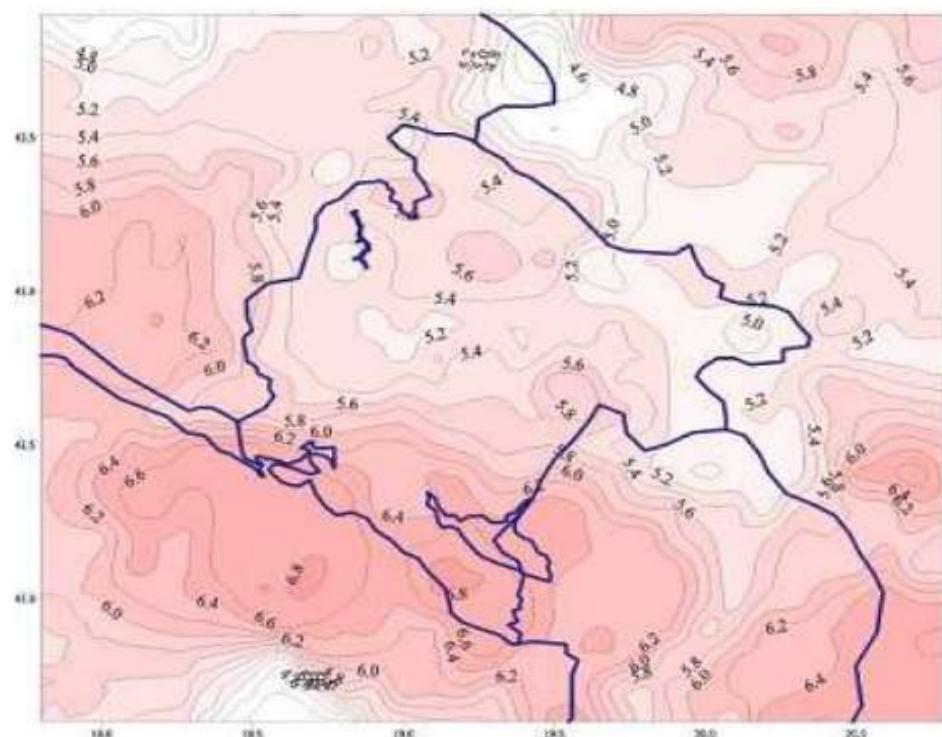
Kompleks vodonepropusnih stijena je predstavljen brojnim litološkim kompleksima devona (D), karbona (C), perma (P), donjeg trijasa (T1), srednjeg trijasa (T2²) i neogena (Ng). Mlađi paleozojski litološki kompleksi su predstavljeni manje ili više škriljavim glinovito – laporovito - pjeskovitim slojevima. Slični su i sedimenti donjeg trijasa. Srednji trijas je predstavljen magmatskim stijenama (riolitima, dacitima, andezitima itd.), a neogen slatkvodnim glinovito laporovito - pjeskovitim slojevima. Ovi litološki kompleksi su neprobojni za površinske i podzemne vode - hidrogeološki izolatori.

2.7 Seizmološke karakteristike

Područje Pljevalja odlikuje se veoma složenom tektonskom građom. Karakterišu je navlake, tektonski prozori, krpe, rasjedi i nabori. Ovo područje nalazi se u graničnom dijelu spoljašnjih i unutrašnjih Dinarida, odnosno u pojasu gdje se prema sjeveroistoku postepeno smanjuje učešće karbonatnih, a povećava učešće klastičnih sedimenata. Područje pripada Durmitorskoj jedinici i tektonskoj jedinici Čehotine koje karakterišu brojni strukturni oblici: navlake, kraljušti, rasjedi i podređeno nabori. Izraženo učešće disjunktivnih oblika ukazuje na intenzivne tektonske pokrete u ovom dijelu Dinarida.

Ispitivanjem regionalne seizmičnosti područja Opštine Pljevlja utvrđeno je da širi dio ovog prostora karakteriše seizmička aktivnost i relativno mali stepen seizmičkog intenziteta od VII, Na osnovu karte seizmičke regionalizacije Crne Gore (B.Glavatović i dr.1982.), veći dio područja Opštine Pljevlja pripada zoni, sa osnovnim stepenom seizmičkog intenziteta VII stepeni MCS (Merkali-Kankani-Zibergove) skale, odnosno nivoo očekivanog maksimalnog ubrzanja tla do oko 1 m/sec^2 ili 11% od ubrzanja sile Zemljine teže u okviru povratnog perioda od 100 godina. Relativno nizak nivo seizmičke opasnosti, na području Opštine Pljevlja, uslovjen je odsustvom intenzivnih autohtonih žarišnih zona na tom prostoru. Na osnovu inovacije seizmičkih parametara Crnogorskog područja koji su u saglasnosti sa evropskim standardima (EVROCODE 8) izrađena je karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa za povratni period od 100 godina (slika 2.3.).

Relativno nizak nivo seizmičke opasnosti, na području Opštine Pljevlja, uslovjen je odsustvom intenzivnih autohtonih žarišnih zona na tom prostoru. Na osnovu inovacije seizmičkih parametara Crnogorskog područja koji su u saglasnosti sa evropskim standardima (EVROCODE 8) izrađena je karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa za povratni period od 100 godina (Slika 2-4.)



Slika 2-4. Karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa u Crnoj Gori

2.8 Hidrološke karakteristike

Za svestranije poznavanje hidrogeoloških odlika terena bitno je sagledati prisustvo i odsustvo hidrogeoloških pojava u predmetnim terenima. Za terene opštine Pljevlja taj pregled dajemo preko karakterističnih:

- Površinskih hidrogeoloških pojava
- Podzemnih hidrogeoloških pojava

Površinske hidrogeološke pojave u terenima opštine Pljevlja su brojne, raznovrsne, jako promjenljivih oblika i dimenzija, prostornog položaja, geneze i međusobnih odnosa. Te hidrogeološke pojave su posledica brojnih procesa među kojima treba istaći karstifikaciju, fluvijalnu eroziju i sve one procese koje destruktivno djeluju na kopno, odnosno brdsko - planinske terene kakvi su tereni opštine Pljevlja. Najmarkantnija površinska hidrogeološka pojava je prostrana i raščlanjena površ sa koje se dižu planinski masivi i vrhovi koji predstavljaju ostatke stare površi. Ta prostrana karstna površ je sa brojnim površinskim pojavama karakterističnim za tipični holokarst – ljuti karst koji ima znatno rasprostranjenje u terenima opštine Pljevlja. Među tim pojavama treba istaći: polja u karstu; karstna polja; uvale; vrtače; suve doline; viseće doline; slijepe doline; bogaze; klance; škrape; škripovi; muzge; čebelje; kamenice; ponore sa stalnim i povremenim gutanjem voda; jame i pećine sa i bez voda; povremena i stalna karstna vrela i td. Među ovim površinskim hidrogeološkim pojavama koje su jednovremeno i karstne pojave i geomorfološke pojave ima postepenih prelaza. Tako na primjer čest je prelaz između karstnih polja u uvale i obrnuto; uvala u vrtače 30 i obrnuto; škrapa i škripova i obrnuto; visećih dolina u slijepe doline i zatvorene doline (često puta neka od ovih dolina zadovoljava uslove da može biti jednovremeno i viseća i suva i slijepa dolina) itd.

Podzemne hidrogeološke pojave su brojne i raznovrsne. To se naročito odnosi na one djelove terena koje karakteriše kao dominantna kavernozna poroznost. To su tereni izgrađeni od krečnjaka i dolomita. Isto onako kako postoje prelazi između površinskih hidrogeoloških pojava isto tako postoje prelazi između podzemne hidrogeološke pojave i međusobni prelazi između samih podzemnih pojava. Među podzemnim hidrogeološkim pojavama najznačajniji je splet prslina, pukotina i razloma koji su procesom karstifikacije proširene u kaverne raznih oblika i dimenzija. Sva ta poroznost prožima terene izgrađene od karbonatnih stijena što je dominantna odlika tih djelova terena opštine Pljevlja.

Svakako najznačajnije podzemne hidrogeološke pojave u terenima opštine Pljevlja su izdani. Na osnovu svih dosadašnjih saznanja u terenima opštine Pljevlja može se sigurno reći da su prisutne: -

- Razbijene - karstne izdani
- Razbijene - pukotinske izdani
- Zbijene izdani
- Složene izdani

Ležišta izdanskih voda sliva Ćehotine Prema podacima Sektorske studije za potrebe izrade PP R C SS-AE 4.1 PRIRODNE KARAKTERISTIKE, GTZ, Vlada RCG, RZUP, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, april 2005Z, ova ležišta zahvataju prostrano područje složenog litofacijskog sastava. Zone isticanja izdanskih voda prisutnih u okviru karstnog tipa izdani su duž kanjona Ćehotine i po obodu Pljevaljskog basena.

Među karstnim vrelima su naj poznatija: Tvrdaš ($Q_{min} = 65 \text{ l/s}$), Kutlovača, Breznica ($Q_{min} = 35 \text{ l/s}$), Jugoštica ($Q_{min} = 5 \text{ l/s}$), Vrelo, Zmajevac i Mandojevac ukupne minimalne izdašnosti ($Q_{min} = 35 \text{ l/s}$), Bijela vrela i dr.

2.9 Klimatske karakteristike

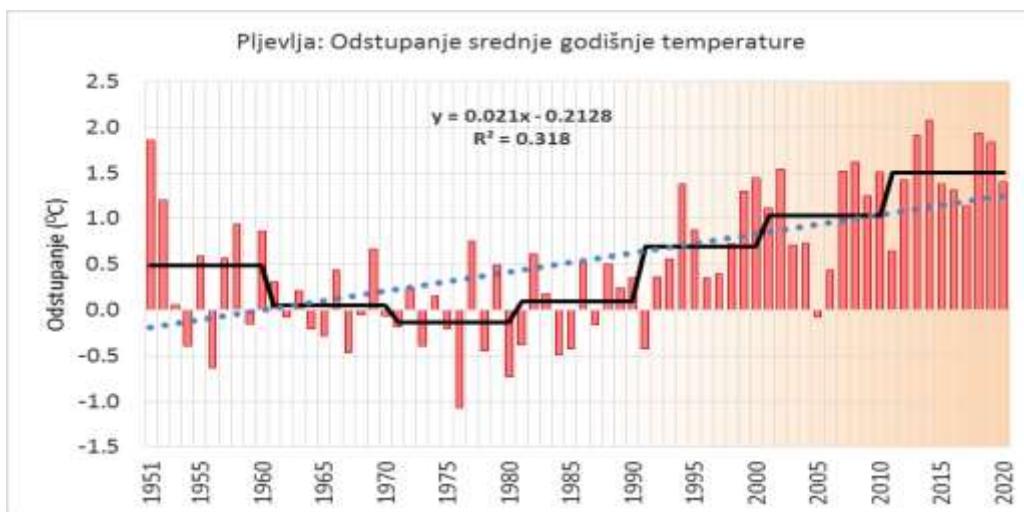
Klima područja Opštine Pljevalja definisana je geografskim položajem i konfiguracijom terena. Oblast se nalazi u zoni planinskog kontinentalnog klimatskog pojasa.

Pljevaljska kotlina ima modifikovanu umjereno kontinentalnu klimu sa karakteristikama planinske klime i sa vrlo malim godišnjim prosjekom padavina. Zime su duge i oštре, ljeta su kratka i svježa.

Za kotlinu su karakteristične termičke inverzije, ujezeravanje hladnog vazduha (kada se u zimskim mjesecima temperature spuštaju i ispod -20°C) i radijacione magle, što sve doprinosi smanjenju kvaliteta vazduha u gradu, naročito zimi u vrijeme tišina (periodi bez vjetra) i hladnih dana.

Klimatske inverzije uključuju spuštanje hladnog vazduha u kotlinama i riječnim dolinama, dok se na planinskim padinama i vrhovima zadržava toplij i vedro vrijeme. Izvjesne odlike planinske klime koje se ogledaju u ekstremno niskim temperaturama su posledica relativno visoke nadmorske visine ovog područja. Zbog toga Pljevlja spadaju u red najhladnijih mjesta u Crnoj Gori.

Prema analiziranim podacima od 1951. do 2020. godine od kada postoje mjerjenja u Pljevljima, promjene ka toplijoj klimi počele su od 1992. godine. Od tada su odstupanja srednje godišnje temperature vazduha u odnosu na klimatološku normalu uzastopno pozitivna osim u 2005. godini koja je bila neznatno hladnija od prosjeka. Od dekade 1981-1990. svaka sljedeća je bila toplij u odnosu na klimatološku normalu. Zadnja dekada 2011-2020. je do sada najtoplij, a njena odstupanja u kategoriji ekstremnih, tabela 1. Promjene ka višim temperaturama su statistički značajne pri pragu od $\alpha < 0.05$. Linearna linija trenda je pozitivna / rastuća i pokazuje da su se odstupanja ove temperature povećavala za $+0,02^{\circ}\text{C}$ po godini, grafik 1.



Grafik 1. Odstupanje srednje godišnje temperature vazduha u odnosu na klimatološku normalu 1961-1990. (linearni trend – isprekidana linija; dekadne promjene – crna puna linija)

Tabela 1. Trend dekadnih promjena srednje godišnje temperature vazduha ($^{\circ}\text{C}$) u odnosu na klimatološku normalu 1961-1990

Dekada	1951-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2020
Odstupanje	+0,49	+0,05	-0,14	+0,09	+0,69	+1,03	+1,50

Linearni trend odstupanja srednjih sezonskih temperatura vazduha je pozitivan/rastući. Najveći je ljeti $+0,03^{\circ}\text{C}$ po godini, a najmanji u jesen $+0,013^{\circ}\text{C}$. Dekadna odstupanja srednjih sezonskih temperatura u odnosu na klimatološku normalu su pozitivna za sve četiri sezone od 1991-2000. Najveća su tokom zadnje dekade 2011-2020. sa rekordnim povećanjem u ljetu od $+2,18^{\circ}\text{C}$ u odnosu na klimatološku normalu.

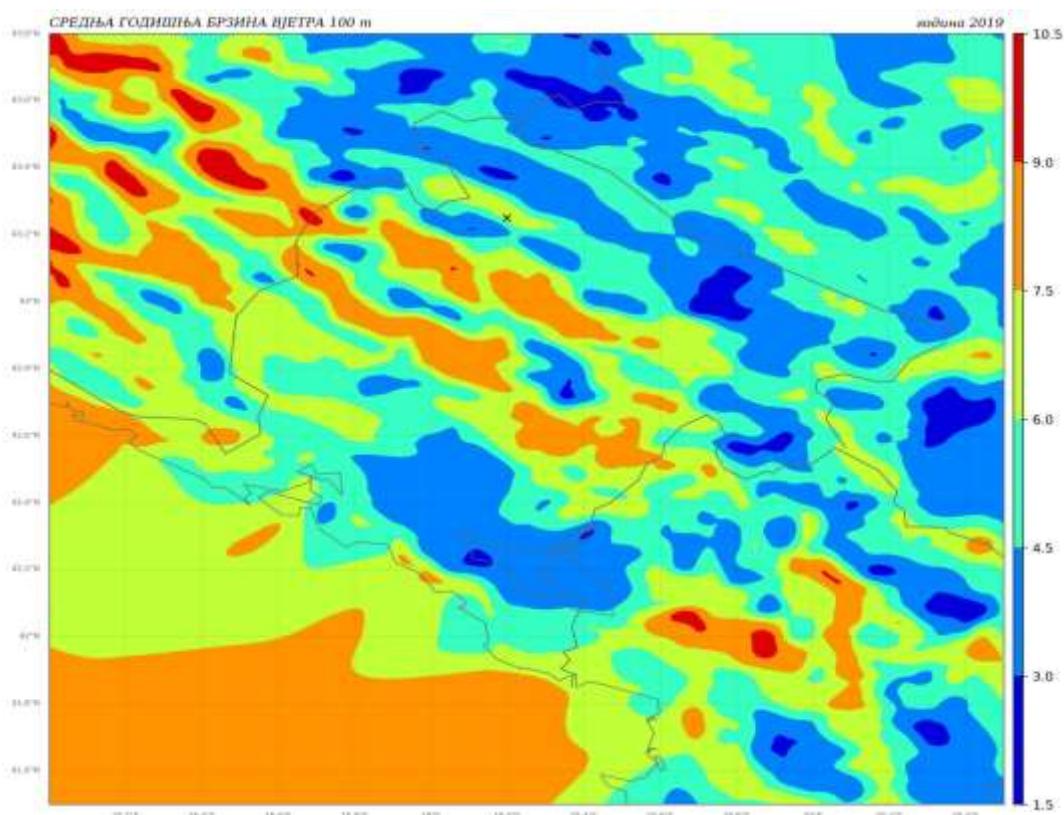
Najveća **vjerovatnoća padavina** u Pljevljima je u junu 49%, a zatim u februaru 44%. To znači da se od 10 dana juna mogu očekivati 5 padavinskih dana. U ostalim mjesecima, vjerovatnoće padavina su skoro jednake od decembra do maja i iznose oko 40%, dok su od jula do oktobra oko 30%.

Pljevalja spada u područja **velike oblačnosti**, posebno povećana u hladnom dijelu godine. Relativna vlažnost se poklapa sa oblačnošću područja i u granicama je od 70-80%. Oskudnost u padavinama pored visoke relativne vlažnosti je posljedica nepostojanja uslova u većem dijelu godine da se postigne nivo kondenzacije. Srednja mjesечna oblačnost je maksimalna u decembru i iznosi 7,6 desetina, a minimalna u avgustu 4,7 desetina.

Pljevlja spadaju u područja sa **najmanjom količinom padavina u Crnoj Gori** i po padavinskom režimu imaju takođe odlike kontinentalne klime. Velika udaljenost od mora, kao i planinski masivi koji se visoko uzdižu u središnjem dijelu Crne Gore i predstavljaju prepreku za prelazak vlažnog vazduha sa mora, te utiču na režim padavina. Padavine su ravnomjerno raspoređene tokom godine, nešto izraženije u V, VI i VII mjesecu prouzrokovane

orografijom obično su pljuskovi lokalnog karaktera, dok su april i avgust najsušniji mjeseci. I u zimskim mjesecima su male količine padavina, zbog niskih temperatura i sniježnih padavina.
- Srednja godišnja količina padavina je $814,8 \text{ lit}/\text{m}^2$. Prosječne najveće padavine su u mjesecu junu i iznose $94,7 \text{ li}/\text{m}^2$, a najmanje u mjesecu martu i februaru sa $49,0 \text{ lit}/\text{m}^2$.

Raspored vazdušnih strujanja pored opšte cirkulacije modificiran je lokalnim uslovima. Prema podacima datim u *Studij istraživanja lokacije Goli Lisac kao izvora zelene energije iz obnovljivih resursa na osnovu analize polja vjetra za izgradnju vjetroelektrane "Neboša" Pljevlja*, Na sl 2-25. dat je prikaz srednjih godišnjih brzina vjetra za 2019, 2020, 2021. godinu teritorijalno raspodijeljenih u domenu prognostičkog modela na visini od 10 m. Crnim "x" na kartama srednjih godišnjih brzina označen je položaj analiziranih lokacija. Primjetno je da u blizini označene tačke, u odnosu na ostale djelove iz njene okoline, postoji primjetno veća srednja godišnja brzina. Pljevaljska kotlina i kanjon, u slučaju nekanalisanog strujanja, čine prirodnu prepreku za neometano strujanje, dok planinski vrhovi i visoravni bez šume bilježe učestalije jače vjetrove u toku godine.



Slika 2-5. Srednja godišnja brzina vjetra na teritoriji Crne Gore, na osnovu prognostičkih podataka NMME modela 1 km, 100 m . (2019, 2020, 2021.)

2.10 Biodiverzitet

Područje koje obuhvata Opština Pljevlja karakteriše prisustvo raznovrsnih oblika reljefa, geoloških i pedoloških podloga, mikroklimatskih prilika i niza drugih faktora koji su uslovili razvoj različitih biljnih zajednica. U prvom redu, na ovom području zastupljena je raznovrsna šumska vegetacija koju karakteriše vertikalna zonalnost: na nižim nadmorskim visinama prisutna je zona niskih lišćarskih šuma i šikara; visočije, izdvaja se zona visokih mješovitih i četinarskih šuma.

Lišćarske šume, razvijene u nižim predjelima, moguće je raščlaniti na šume duž vodotokova odnosno šume na aluvijalnim terenima koje izgrađuju jove (*Alnus sp.*), vrbe (*Salix sp.*), bijeli jasen (*Fraxinus excelsior*), topola (*Populus sp.*), grab (*Carpinus betulus*), brijest (*Ulmus sp.*) (npr. obala Ćehotine) i šume na blagim nagibima u kojima rastu vrste termofilnih staništa poput hrastova: cera (*Quercus cerris*) i kitnjaka (*Quercus petraea*), kao i graba (*Carpinus betulus*) i bukve (*Fagus sylvatica*). Iznad ovog pojasa, prisutna je bukova šuma. U uslovima predplaninske i planinske klime, znači na još većim nadmorskim visinama, zastupljene su tzv. visoke četinarske šume. Graditeljske vrste su: smrča (*Picea abies*), jela (*Abies alba*), crni i bijeli bor (*Pinus nigra* i *Pinus sylvestris*), dok je bukva znatno manje zastupljena. U ovim šumama, najčešće su zastupljene smrča i jela (*Abieti – picetum abietis*) (s tim da smrče bude oko 60%, a jele nešto manje, oko 40 %), a u manjem obimu, prisutni su bijeli bor (*Pinus*

sylvestris), bukva (*Fagus sylvatica*), breza (*Betula sp.*) i jasika (*Populus tremula*). Visočije, iznad 1.500 mn.m.(do oko 1.800 m) prisutne su subalpske šume smrče (*Piceum abietis subalpinum*) koje su razvijene i na karbonatnim i na silikatnim podlogama (na Ljubišnji je prisutna veoma značajna zajednica smrče *Piceum abieti montenegrinum*; izvor: Nacionalna strategija biodiverziteta sa Akcioneim Planom za period 2010-2015.godine). Ipak, čiste smrčeve šume srijeću se i niže, na srednjim nadmorskim visina

Fauna

Na predmetnom području na kojem je planirana izgradnja vjetroelektrane nisu rađena detaljna, sistematska odnosno višegodišnja istraživanja faune. Dostupni su podaci o prisutnim vrstama publikovani u vidu izvještaja, stručnih nalaza ili naučnih radova.

Na ovom području prisutne su sledeće vrste sisara: mrki medvjed (*Ursus arctos*), lisica (*Vulpes vulpes*), vuk (*Canis lupus*), srna (*Capreolus capreolus*), šumski miš (*Apodemus sylvaticus*), poljska rovčica (*Crocidura leucodon*), vrtna rovčica (*Crocidura suaveolens*), jež (*Erinaceus europeus*), zec (*Lepus europaeus*), vidra (*Lutra lutra*), kuna bjelica (*Martes foina*), kuna zlatka (*Martes martes*), jazavac (*Meles meles*), vodena rovčica (*Neomys fodiens*), vjeverica (*Sciurus vulgaris*), alpska rovčica (*Sorex alpinus*), šumska rovčica (*Sorex araneus*), evropska krtica (*Talpa europea*), kao i slijepi miševi (*Chiroptera*) i druge.

Istraživanja vodozemaca i gmizavaca koja su obavljena tokom 2011. i 2012. godine za potrebe praćenja stanja biodiverziteta (monitoring biodiverziteta) na području Pljevalja ukazala su na prisustvo vrsta poput, žabe *Rana temporaria* koja nastanjuje vlažna mjesta u zajednicama listopadnih šuma pored rijeka i grčke žabe (*Rana graeca*), koja se može naći u šumi ili u i oko izvora, zatim daždevnjake (*Salamandra salamandra*) koji živi na vlažnim mjestima u šumi, guštera iz roda *Lacerta*, zelembaća (*Lacerta viridis*), zmija - obični smuk (*Zamenis longissima*) čije stanište su biljne zajednice listopadnih šuma, kao i šarke (*Vipera berus*) i poskoka (*Vipera ammodytes*).

Podaci o prisustvu ptica, za područje Opštine Pljevlja su slabo dostupni jer su istraživanja izostala.

Prema dostupnim podacima, u Pljevaljskoj kotlini oko naselja, registrovane su: gugutka (*Streptopelia deacto*), riđogrla lasta (*Hirundo rustica*), svraka (*Pica pica*), šumska sova (*Strix aluco*), čavka (*Coloeus monedula*), siva vrana (*Corvus cornix*), obični vrabac (*Passer domesticus*), sirijski detlić (*Dendrocopus syriacus*), čvorak (*Sturnus vulgaris*), čubasta ševa (*Galerida cristata*), štiglić (*Carduelis carduelis*) i dr. Pored obala vodotoka prisutne su neke karakteristične vrste kao što su vodomar (*Alcedo atthis*), voden kos (*Oenanthe aquatica*), bijela pliska (*Motacilla alba*), planinska pliska (*Motacilla cinerea*). Pašnjaci i livade se karakterišu vrstama otvorenih terena kao što je npr. rusi svračak (*Lanius collurio*), crvenrepka (*Phoenicurus phoenicurus*), dok na se antropogenim staništima mogu vidjeti siva vrana (*Corvus cornix*), svraka (*Pica pica*), gugutka (*Streptopelia decaocto*), itd.

Beskičmenjaci su najbrojnija grupa životinja, a među njima najviše vrsta pripada insektima.

Listopadne, mješovite i četinarske šume su stanište za riđeg šumskog mrava (*Formica rufa*), odnosno za *Formica polycتنا* i *Formica pratensis*. Ovdje žive i jelenak (*Lucanus cervus*) i leptir lastin rep (*Papilio machaon*). Od drugih beskičmenjaka, na kamenitim i travnatim padinama, ali i u šumskoj i vegetaciji u blizini potoka, može se naći puž (*Helix vladica*).

U toku istraživanja biološkohemijskih karakteristika sliva voda rijeke Čehotine, izvedenih od Biološkog zavoda iz Podgorice (1981.-1985.) registrovano je 11 vrsta faune iz 4 familije: Salmonidae, Thymalidae Cyprinidae i Cottidae. U gornjem toku vodotoka dominira klen (*Leuciscus cephalus*) iz familije Cyprinidae, čije se povećanje brojnosti poklapa sa izgradnjom akumulacije „Otilovići”, a potom potočna pastrmka (*Salmo trutta fario*). Zbog permanentnog zagađivanja u donjem dijelu toka Čehotine, došlo je do znatnih promjena u strukturi ribljih populacija.

Crni i bijeli bor, sa ili bez bukve, javljaju se u vidu manjih ili većih primjesa na pojedinim lokalitetima (npr. čiste sastojine crnog bora nalaze se na Kosanici). Iznad 1.800 mnv., razvijene su šume bora krivulja (*Pinus mugo*), koje nemaju ekonomski značaj, pa su samim tim znatno manje ugrožene od prethodno navedenih šumskih zajednica. Zajednica bora krivulja na planini Ljubišnji, na površini od 900 ha, prema Zakonu o zaštiti prirode Crne Gore svrstana je u kategoriju spomenika prirode i tretira se kao zaštićena biljna zajednica. U navedenim šumskim zajednicama prisutne su raznovrsne žbunaste i zeljaste biljake.

Na teritoriji opštine Pljevlja poznato je da rastu 33 zaštićene vrste vaskularnih biljaka, među kojima su najbrojniji predstavnici familije Orchidaceae. Na osnovu dosadašnjih istraživanja na cilnjom području nema orhideja čije su populacije u Crnoj Gori rijetke ili malobrojne.

Po broju divljači pljevaljsko lovište "Ljubišnja" je jedno od interesantnijih i atraktivnijih lovnih prostora u Crnoj Gori. Nalazi se u granicama opštine Pljevlja (93,3%), izuzev uske zone desne obale kanjona rijeke Tare i kanjona Bobovske drage, što pripada Nacionalnom parku "Durmitor".

2.11 Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa područja i njegovog podzemnog dijela

Naseljenost na području planiranog projekta se odlikuje manjim brojem privatnih stambenih objekata. Bobovo je naselje u opštini Pljevlja u Crnoj Gori. Prema popisu iz 2003. bilo je 101 stanovnika (prema popisu iz 1991. bilo je 207 stanovnika).

Kruševo je naselje u opštini Pljevlja u Crnoj Gori. Prema popisu iz 2003. bilo je 46 stanovnika (prema popisu iz 1991. bilo je 60 stanovnika).

Prirodni resursi koji će biti u direktnom uticaju sa postavljanjem vjetroelektrane su prvenstveno šumski pokrov koji je djelimično zastupljen u KO Bobovo i KO Kruševo.

Projekat neće imati uticaja van svojih granica obuhvata, osim privremenog uticaja na okolinu tokom izvođenja radova pri izgradnji vjetroelektrane (kretanje građevinskih vozila npr.).

Projekat takođe neće imati direktni uticaj na lokalno stanovništvo, obzirom da su u pitanju lokacije koje nisu gusto naseljene.

2.12 Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

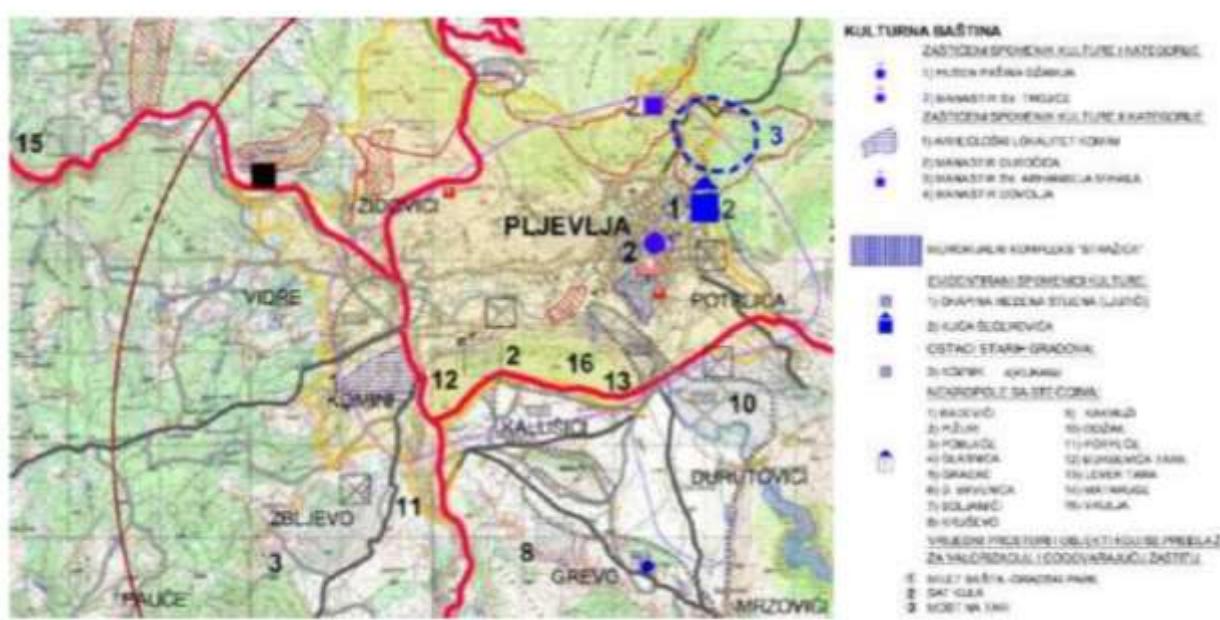
Planiranim projektom nisu obuhvaćena gusto naseljena područja.

Povoljne klimatske prilike su uslovile nastanak i razvoj veoma zanimljivog biljnog i životinjskog svijeta. Veoma bujna i raznovrsna vegetacija, kao poseban ukras ovog kraja, čini svojevrstan spoj autohtonih i alohtonih vrsta i predstavlja gradivni dio pejzažno - ambijentalnih vrijednosti ovog dijela teritorije Crne Gore.

Sa druge strane navodi u stavki 7, člana 4 Pravilnika o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“ br. 19/19), kao što su močvarna područja, obalna područja, planinske i šumske oblasti, zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000, predjela i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti nijesu karakteristični za područje lokacije i njene uže okoline.

2.13 Pregled zaštićenih prirodnih kulturno-istorijskih dobara

Na osnovu raspoloživih podataka iz Registra Zavoda za zaštitu spomenika kulture Crne Gore, u Opštini Pljevlja evidentirana su 2 spomenika kulture I kategorije (spomenici od izuzetnog značaja), kao i 4 spomenika kulture II kategorije (spomenici od velikog značaja). Na slici 2-6. prikazana je kulturna baština grada Pljevalja i njegove okoline.



Slika 2-6. Kulturna baština grada Pljevalja i njegove okoline

Spomenici kulture I kategorije, koji se nalaze u gradskom području su: Manastir Sv. Trojice i Husein pašina džamija

Od spomenika kulture II kategorije, koji se nalaze u širem gradskom području, poznati su: Arheološki lokalitet Komini, Manastir sa crkvom Sv. Arhanđela Mihaila, Manastir Dovolja i Manastir Dubočica.

U dijelu zone gdje se nalazi lokacija predmetne vjetroelektrane, kao i u njenom užem okruženju nema zaštićenih objekata ni dobara iz kulturno istorijske baštine.

3 KARAKTERISTIKE PROJEKTA

3.1 Opis fizičkih karakteristika projekta

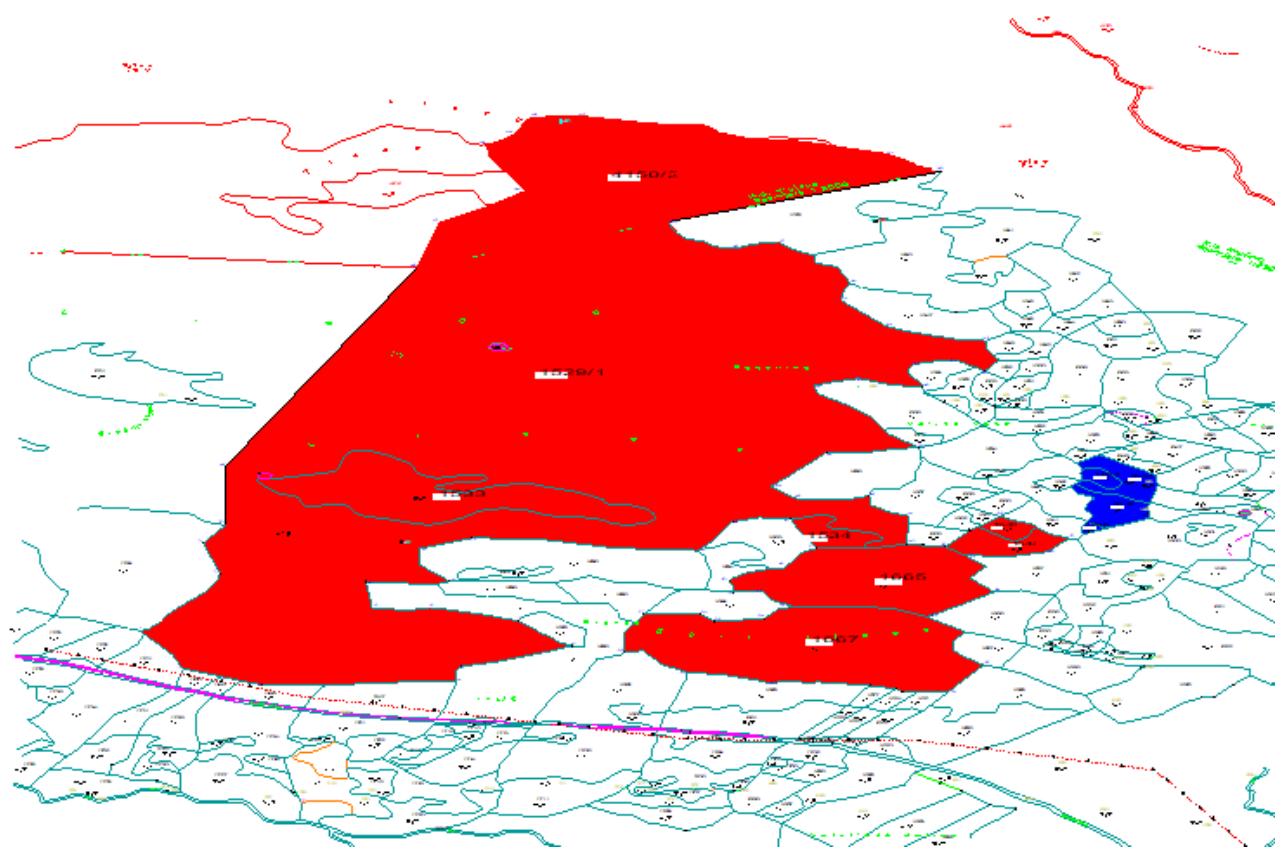
Za potrebe pripreme ove dokumentacije korištena je *Studija istraživanja lokacije Goli Lisac kao izvora zelene energije iz obnovljivih resursa na osnovu analize polja vjetra za izgradnju vjetroelektrane "Nebojša" Pljevlja, kao i Predlog Urbanističko-tehničkih uslovia za predmetni projektat*.

Predmetni projekt podrazumijeva izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa polja vjetra – vjetropark „Nebojša“. Vjetropark se sastoji od 20 vjertoturbina, na odstojanju od 350 metara između svakog stuba vjetroelektrane.

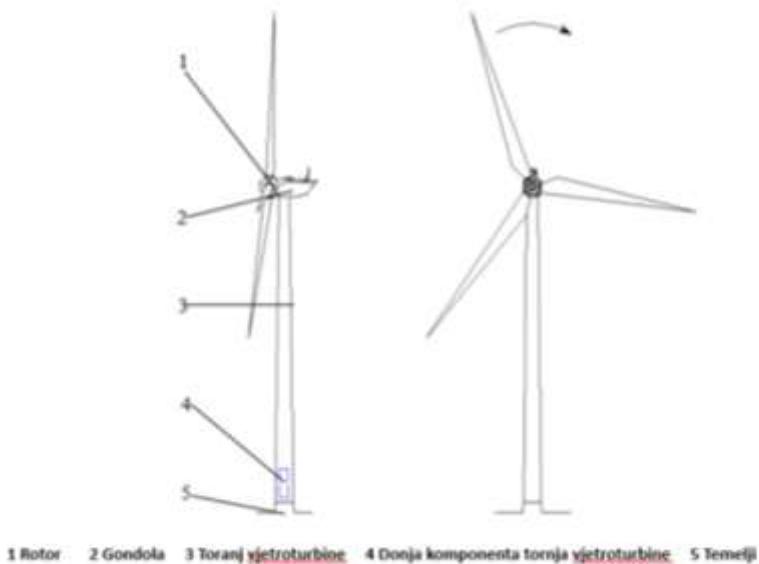
U studiji *istraživanja lokacije Goli Lisac kao izvora zelene energije iz obnovljivih resursa na osnovu analize polja vjetra za izgradnju vjetroelektrane "Nebojša" Pljevlja* su analizirane satne vrednosti intenziteta i pravca vjetra za 10 godina (2012-2021) koje su dobijene numeričkim nehidrostatickim modelom state of the art WRF ARW sa visokom horizontalnom rezolucijom (2012-2018, horizontalna rezolucija 3 km) i WRF NMM (2019-2021, horizontalna rezolucija 1 km) za lokaciju Goli Lisac gde je planirana izgradnja vjetroparka „Nebojša“ pljevlja. Projektanti smatraju da pomenuta lokacija ima dobar potencijal za iskorišćenje energije vjetra. Period povratak uloženih sredstava iznosi 4,81 godina. Radi se o veoma opravdanoj investiciji sa turbinom W2E-185/6.0, 6,0 MW.

3.2 Veličina i nacrt cjelokupnog projekta, planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje

Ukupna površina lokacije iznosi 1.671.700 m². Prema prethodno sporovedenim analizama dostavljenim od strane podnosioca zahtjeva utvrđeno je da je potencijalna količina proizvedene električne energije sa 20 turbina (W2E-185/6,0, 6,0 MW) ukupne snage vjetroparka 120 MW iznosi 393,80 GWh (20x19.69 GWh).



Slika 3-1. Kompleks planirane vjetroelektrane



Slika 3-2. Izgled vjetroturbine

U nastavku biće prikazani rezultati analize iz *Studije istraživanja lokacije Goli Lisac kao izvora zelene energije iz obnovljivih resursa na osnovu analize polja vjetra za izgradnju vjetroelektrane "Nebojša" Pljevlja:*

Na lokaciji od interesa, katastarskoj parceli nacrtanoj na slici, na odstojanju od 350 metara između svakog stuba vjetroelektrane, optimalno fizički maksimalan broj vjetroelektrana je 20 vjetroelektrana

Lokacije stubova i njihove koordinate sa nadmorskim visinama su date u sledećoj tabeli:

Tabela 2. Lokacije stubova i njihove koordinate

Rb	Ime	Lat(decimal)	Lon(decimal)	NMV(m)	Distance(m)	Distance(m)
1.	V1	43.248964	19.194675	1513	(V1-V2) 382	(V1-V3) 340
2.	V2	43.247739	19.198398	1540	(V2-V4) 344	(V2-V3) 369
3.	V3	43.250302	19.197414	1650		
4.	V4	43.248430	19.202167	1608	(V4-V3) 483	
5.	V5	43.249109	19.205308	1657		
6.	V6	43.247594	19.209144	1630		
7.	V7	43.249645	19.208741	1670	(V7-V11) 333	
8.	V8	43.253942	19.196392	1663	(V8-V9) 333	
9.	V9	43.252397	19.199391	1730		

10.	V10	43.252598	19.203547	1677		
11.	V11	43.252626	19.208381	1654		
12.	V12	43.257284	19.199783	1660		
13.	V13	43.256065	19.203934	1664		
14.	V14	43.255362	19.207368	1658		
15.	V15	43.260919	19.200388	1702		
16.	V16	43.260676	19.206046	1682		
17.	V17	43.258382	19.210054	1642		
18.	V18	43.263231	19.203861	1693		
19.	V19	43.266051	19.202604	1677		
20.	V20	43.265247	19.207777	1647		

Potencijalna godišnja količina prozvedene električne energije sa 20 turbina (W2E-185/6,0, **6,0 MW**) ukupne snage vjetroparka **120 MW iznosi 393,80 GWh** (20x19,69 GWh) .

Potencijalna godišnja količina prozvedene električne energije sa 20 turbina (Vestas V164-8,0 , 8,0 MW) ukupne snage vjetroparka **160 MW iznosi 425,00 GWh** (20x21,25 GWh) .

U nastavku u zavisnosti od potencijalne investicije i na osnovu procjene uticaja snage vjetra na proizvodnju električne energije za jednu turbinu analiziraćemo vjetropark sa turbinom **W2E-185/6.0, 6.0 MW** sa proizvodnjom električne energije **19,69 GWh** godišnje.

TEHNIČKI PODACI	
Procijenjena snaga	6.0 MW (opciono i veća snaga)
Rotor	185 m
Klasa vjetra	IEC 3a / 2b
Brzina uključenja	Vjetar 3 m/s
Nazivna brzina vjetra	12 m/s
Brzina isključenja	Vjetar 25 m/s
Jačina zvuka	U zavisnosti od odabrane snage
Visina stuba	Do 160m

Vjetropark „NEBOJŠA“ Pljevlja (20 x W2E-185/6.0, 6,0 MW) procijenjena proizvodnja:

Ukupna snaga vjetroparka, 20 turbina W2E-185/6.0	120 MW
Ukupna godišnja proizvodnja, 20 turbina W2E-185/6.0	393 GWh
Cijena električne energije (u domaćinstvima Crne Gora, juli 2022 godine)	10,30 c€/kWh 103.000,00 €/GWh
Ukupan godišnji prihod (sa cijenom električne energije za domaćinstva)	40.479.000,00 €

U studiji su analizirane satne vrednosti intenziteta i pravca vjetra za 10 godina (2012-2021) koje su dobijene numeričkim nehidrostatičkim modelom state of the art WRF ARW sa visokom horizontalnom rezolucijom (2012-2018, horizontalna rezolucija 3 km) i WRF NMM (2019-2021, horizontalna rezolucija 1 km) za lokaciju Goli Lisac gde je planirana izgradnja VJETROPARKA „NEBOJŠA“ PLJEVLJA

3.3 Moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata

U blizini projekta za sada nema izgrađenih objekata koji bi zajedno sa predmetnim mogli ostvariti kumulativni uticaj po bilo koji segment životne sredine.

3.4 Korišćenje prirodnih resursa i energije

Tokom izvođenja projekta, osnovni energetski su naftni derivati koji se koriste kao pogonsko gorivo za građevinske mašine koje izvode projekta. Imajući u vidu namjenu objekata, u njemu će se u toku rada vršiti pretvaranje energije vjetra u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetsku mrežu.

Prema tome u toku eksploatacije objekta osim proizvodnje električne energije, nema odvijanja tehnoloških procesa koji bi zahtijevali korišćenje energije vode, sirovina i drugog potrošnog materijala.

3.5 Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično) svih vrsta otpadnih materija

Na lokaciji gdje je planirana izgradnja vjetroelektrane, sav stvoreni višak materijala, bio bi privremeno odložen na slobodnom prostoru lokacije projekta, nakon čega bi bio trajno uklanjан на lokaciju koju je odredio organ lokalne uprave opštine Pljevlja.

Sa otpadom koji je nastao u procesu izgradnje vjetroelektrane, Izvođač radova će postupati shodno definisanim postupcima i u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. List CG“, br. 64/11, 39/16).

3.6 Štetna djelovanja tokom postavljanja i funkcionisanja projekta

Tokom faze izgradnje vjetroelektrane i prateće infrastrukture (pristupnih puteva) mogu se očekivati difuzne emisije, prije svega prašine i izduvnih gasova iz vozila, usled kretanja vozila i

mehanizacije na lokaciji i trasama putne infrastrukture. Izduvni gasovi se u osnovi sastoje od azotovih i ugljenikovih oksida i lebdećih čestica. Intenzitet i prostora disperzija zagađujućih materija će biti vremenski i prostorno ograničena na predmetnu lokaciju i trase putne mreže i prestaju po završetku radova

Usled zemljanih radova na izvođenju projekta će doći do stvaranja većih količina zemlje iz iskopa. Takođe, usled građevinskih radova na izgradnji projekta će doći do stvaranja građevinskog otpada. Tokom izvođenja pomenutih pripremnih radova nastaje otpadni materijali koji se moraju odložiti na pogodno mjesto, u skladu sa propisima Crne Gore.

Poznato je da se pri radu građevinskih mašina emituje buka znatnog intenziteta. Tokom faze izgradnje vjetroelektrane može se очekivati povišeni nivo buke usled rada građevinske opreme i teške mehanizacije. Intenzitet i prostorna disperzija buke će biti ograničena na predmetnu lokaciju, mrežu putnih koridora, ali je i ograničenog vremenskog trajanja. Na buku u udaljenim lokacijama, utiče više spoljašnjih faktora, kao što su brzina i pravac vjetra, temperatura i prije svega, jačina vjetra i apsorpcija buke u vazduhu (u zavisnosti od pritiska, temperature, relativne vlažnosti, frekvencije buke), reljefa zemljišta i količine i tipa vegetacije.

U redovnom radu vjetrogeneratora dolazi do emisije buke iz dva izvora: aerodinamičkog (usled kretanja elise kroz vazduh) i mehaničkog (usled rada mehaničkih elemenata u kućištu - generatora, multiplikatora).

Zbog svoje visine, vjetroagregati u pogonu mogu izazvati neprijatnu pojavu treperenja sjenke (fliker efekat) koja je vidljiva u njihovoј neposrednoj blizini, što je posebno izraženo u svitanje i sumrak, ali je kratkog vremenskog trajanja. Takođe su mogući odbijesci s rotora tokom sunčanog vremena koji mogu negativno uticati na saobraćaj, naročito pri većim brzinama vozila. Kako u blizini planirane vjetroelektrane nema brzih i frekventnih saobraćajnica, ne očekuju se negativni uticaji na saobraćaj.

3.7 Rizik nastanka akcidentalnih situacija

Do najvećeg negativnog uticaja u toku izgradnje i eksploatacije objekta na pojedine segmente životne sredine može doći u slučaju pojave akcidenata, a prije svega požara, zemljotresa i procurivanje ulja i goriva iz mehanizacije.

Akcidentna situacija može nastati uslijed prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekata. U fazi izgradnje objekata u slučaju prosipanja goriva ili ulja iz mehanizacije, hemijski opasne supstance (ugljovodonici, organski i neorganski ugljenik, jedinjenja azota i dr) mogu dospijeti u površinski sloj zemljišta. U koliko se desi ova vrsta akcidenta treba prekinuti radove i zagađeni dio zemljišta ukloniti sa lokacije, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16).

Predmetna tehnologija predstavlja proizvodnju električne energije korištenjem energije vjetra. Vjetar je čist, održiv izvor energije i ne stvara zagađenje. Predmetna tehnologija koristi isključivo potencijal vjetra. Potencijalne akcidentne situacije koje se mogu predvidjeti:

Stvaranje leda na elisama ova potencijalna akcidentna situacija može se ocijeniti kao malo vjerovatna iz sledećih razloga:

- Lokacija predmetne vjetroelektrane se nalazi u klimatskoj zoni sa izrazito hladnim zimama i niskim temperaturama koje mogu dovesti do stvaranja leda na lopaticama. Ako vjetroagregat radi u zaleđenim uslovima, može doći do dvije vrste rizičnih situacija u slučaju da se za lopatice rotora uhvati led: da komadići leda budu zbačeni s agregata u radu zbog aerodinamičkih i centrifugalnih sila ili da padnu s agregata kada je isključen, odnosno kad se nalazi u praznom hodu, tj. kad ne proizvodi energiju.
- Ljudi koji vrše obilazak vjetrogeneratora i njihovo održavanje propisnom opremom će biti zaštićeni i posebnu pažnju će obratiti na postojanje leda na elisama vjetrogeneratora.

Kidanje ili lomljenje lopatice - akcident sa veoma malom vjerovatnoćom nastanka. Može se javiti usled ekstremnih vremenskih uslova, odnosno veoma jakog vjetra koji može usloviti udaranje elise o stub i loma ili kidanja elise. Nastanak ovog akcidenta je malo vjerovatan jer se još u fazi projektovanja i prije odabira lokacije za izgradnju vjetroelektrane vrši ispitivanje snage vjetra, tako da i u ovom slučaju utvrđeno je da na planiranom lokalitetu neće biti pojave snage vjetra koja može ugroziti pojedine proizvodne jedinice, prvenstveno njihovu stabilnost.

Pad vjetroturbine akcident sa minimalnom vjerovatnoćom nastanka koji bi bio prouzrokovani samo u ekstremnim uslovima (brzina vjetra) koja bi dovela do kvara na kočnici ili multiplikatoru što bi omogućilo nekontrolisano okretanje lopatica i kidanja vazdušnih kočnica na vrhu lopatica. Takođe u slučaju zemljotresa može doći do navedenog akcidenta, ali s obzirom na to da se predmetna lokacija nalazi u VII zoni smatra se do ove situacije neće doći.

Udar groma i požar - u slučaju udara groma kao posledica može se javiti požar ili pucanje elisa. Iz tog razloga svaka jedinica vjetrogeneratora mora biti opremljena gromobranskom zaštitom i uzemljenjem. U slučaju požara u gondoli vjetroturbine potrebno je dopustiti potpuno sagorevanje vjetrogeneratora uz uspostavljanje bezbjednosne zone od strane vatrogasne službe, kako bi se spriječili sekundarni požari u okolini. Pojava požara na vjetroturbinama je izuzetno rijedak slučaj. Požar na trafostanici je ozbiljniji problem od požara na vjetrogeenratoru. U slučaju požara na trafostanicama mogu se očekivati emisije u vazduh usled sagorijevanja i potencijalno onečišćenje vazduha kratkotrajnog karaktera. Onečišćenje zemljišta usled izlivanja opasnih i/ili štetnih materija se redovnim održavanjem i pravilnim radom maksimalno umanjuju, te je vjerovatnoča takvog događaja izuzetno mala.

Pri funkcionisanju vjetroelektrane ne postoji rizik nastanka udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima.

3.8 Rizik za ljudsko zdravlje

Shodno opisanom projektu i lokaciji na kojoj će se sprovoditi, konstatujemo da pri redovnom radu vjetroelektrane nema rizika po ljudsko zdravlje.

4 VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Prema Pravilniku o bližem sadržaju dokumentacije koja se sprovodi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata (Sl. list CG", br. 19/19), vrste i karakteristike mogućih uticaja projekta na životnu sredinu se razmatraju u odnosu na karakteristike lokacije i karakteristike projekta, uzimajući u obzir uticaj projekta na faktore od značaja za procjenu uticaja kojima se utvrđuju, opisuju i vrednuju u svakom pojedinačnom slučaju, pri tome vodeći računa o:

- veličini i prostoru na koji projekat ima uticaj, kao što su geografsko područje i broj stanovnika na koje projekat može uticati,
- prirodi uticaja sa aspekta nivoa i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduhu, površinskim i podzemnim vodama, zemljištu, gubitak i oštećenje biljnih i životinjske vrste i njihova staništa, gubitak zemljišta i drugo,
- snaga i složenost uticaja,
- vjerovatnoći uticaja,
- kumulativnom uticaju sa uticajima drugih postojećih projekata,
- prekograničnoj prirodi uticaja i mogućnosti smanjivanja uticaja.

Sa aspekta prostora, uticaj izgradnje i eksploatacije/funkcionisanja projekta na životnu sredinu, biće lokalnog karaktera. Lokacija nije zaštićena po bilo kom segmentu, pa njena eksploatacija ne može prouzrokovati štetne posljedice.

Tokom izvođenja i funkcionisanja objekta imajući uvidu njegovu veličinu doći će do uticaja na karakteristike pejzaža ovog prostora. Prilikom realizacije projekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći usled uticaja izduvnih gasova iz mehanizacije koja će biti angažovana na izgradnji objekta. Pošto se radi o privremenim i povremenim radovima, procjenjuje se da izdvojene količine zagađujućih materija u toku izgradnje objekta neće izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na lokaciji i njenom okruženju.

Prilikom izgradnje objekta, uslijed rada gradevinskih mašina doći će do povećanja nivoa buke i vibracija, ali će ovaj uticaj biti lokalnog karaktera.

Projektom su preduzete tehničke mjere zaštite da ne bi došlo do incidentnih situacija. Eventualne incidentne situacije ne mogu dovesti do značajnih uticaja na pojedine segmente životne sredine.

Najbliži stambeni objekti u odnosu na projektnu lokaciju nalazi se na udaljenosti cc 700m.

4.1 Veličina i prostornom obuhvatu uticaja projekta

Izgradnjom i funkcionisanjem neće doći do promjene u broju i strukturi stanovništva na predmetnoj lokaciji i njihove uže okoline, pošto u toku funkcionisanja objekata nije predviđeno stalno prisustvo zaposlenih osoba, dok u toku izgradnje biće prisutni izvršioci do završetka predviđenih radova.

Broj zaposlenih koji će obavljati poslove realizacije projekta (koji su privremenog karaktera), neće promijeniti broj i strukturu stanovništva.

Procjena je da izdvojene količine zagađujućih materija u toku fazne realizacije projekta, koje su privremenog karaktera ne mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na predmetnoj lokaciji i njenom okruženju, a samim tim ni na okolno stanovništvo. Pri radu građevinskih mašina proizvodi se određeni nivo buke pri realizaciji projekta sve mašine ne rade u isto vrijeme, a većina njih pri radu je u pokretu i udaljena je jedna od druge, tako da na većini dijelova projektne lokacije buka u određenom trenutku potiče od jednog izvora.

4.2 Priroda uticaja

Emisija buke tokom izvođenja radova nije takvog nivoa da bi moglo doći do uticaja na zdravlje stanovništva.

Emisija zagađujućih materija iz građevinskih mašina i vozila koja će biti angažovana na izgradnji projekta nije takva da bi mogla značajnije doprinijeti zagađenju vazduha. Obaveza je Nosioca projekta da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanata zadovoljiti važeće propise.

Tokom izvođenja građevinskih radova, buka koju proizvode građevinske mašine i sam proces izgradnje, imaće negativan uticaj na faunu lokacije i njene uže okoline. Ovo se naročito odnosi na ptice koje su osjetljivije na buku, kao i na gmizavce koji su osjetljivi na sve vidove vibracija. Nakon završetka radova i prestanka buke za očekivati je da će ovaj negativni uticaj u potpunosti prestati i da će se ptice i gmizavci ponovo naseliti u okruženju projektne zone.

Uticaj na ostale segmente životne sredine se ogledaju u zauzimanju zemljišta za izgradnju objekta.

Kada je riječ o fazi eksploatacije, vjetroparkovi u najvećem broju slučajeva mogu ostvariti uticaje pretežno na ptice i slijepe miševe (slijepi miševi su u Crnoj Gori zakonom zaštićeni). Ovo ne mora biti pravilo ukoliko je područje nenaseljeno ovim vrstama, te ukoliko nije bitan migratorički koridor za navedene vrste faune. Kada je riječ o ostalim uticajima, moguć je povišen nivo buke, posebno u slučaju oštećenja propelera.

4.3 Prekogranična priroda uticaja

Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha kada je djelatnost predmetnog projekta u pitanju.

4.4 Jačina i složenost uticaja

Jačina uticaja je ograničena na lokaciju projekta i njenu neposrednu okolinu. Složenost mogućeg uticaja nije relevantna.

4.5 Vjerovatnoća uticaja

Shodno veličini i kapacitetima projekta, može se konstatovati da su bitniji uticaji na segmente životne sredine malo vjerovatni i lokalnog karaktera. Uticaji se najviše ogledaju u trajnom zauzimanju zemljišta. Takođe, vjetroparkovi u najvećem broju slučajeva mogu ostvariti uticaje pretežno na ptice i slijepu miševe (slijepi miševi su u Crnoj Gori zakonom zaštićeni). Ovo ne mora biti pravilo ukoliko je područje nenaseljeno ovim vrstama, te ukoliko nije bitan migratorični koridor za navedene vrste faune. Kada je riječ o ostalim uticajima, moguć je povišen nivo buke, posebno u slučaju oštećenja propelera.

4.6 Očekivani nastanak, trajanje, učestalost i vjerovatnoća ponavljanja uticaja

S obzirom na vrstu projekta, nema vjerovatnoće ponavljanja uticaja. Uticaji će biti izraženi tokom izgradnje projekta. Uticaji tokom funkcionisanja ogledaju se u trajnom zauzetosti zemljišta, kao i mogućem uticaju na određene vrste faune (vidjeti Poglavlje 4.5).

4.7 Kumulativni uticaj sa uticajima drugih projekata

Shodno namjeni objekta, ne postoje značajniji faktori koji bi kumulativno sa navedenim uticajima imali veće negativne posljedice po životnu sredinu na ovoj lokaciji ili u njenoj blizini.

4.8 Mogućnosti efektivnog smanjivanja uticaja

Primjenjujući tehničke mjere zaštite tokom izvođenja projekta, spriječeni su negativni uticaji na okruženje.

5 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Vrednovanje uticaja tokom izgradnje i eksploatacije vjetroelektrane na pojedine segmente životne sredine izvršeno je na bazi intenziteta, odnosno nivoa procjene uticaja, kroz sljedeće stavke:

- nema uticaja, nema promjene elemenata životne sredine.
- uticaj je mali, odnosno promjena elemenata životne sredine je mala,
- uticaj je umjeren, odnosno promjena elemenata životne sredine je umjerena, odnosno manja od dozvoljenih zakonskih normi i
- uticaj je značajan, odnosno promjena elemenata životne sredine je veća od dozvoljenih zakonskih normi.

Uticaj izgradnje i eksploatacije objekta na životnu sredinu na lokaciji i šire može se javiti u fazi izgradnje vjetroelektrane i u fazi njene eksploatacije

5.1 Kvalitet vazduha

Generalno posmatrano, privođenje namjeni određenog prostora, građevinskog zemljišta, i gradnja objekata na njemu dovode do promjena u životnoj sredini koje su uglavnom ograničene na neposrednu okolinu i najčešće su ograničenog vremenskog trajanja (traju koliko i sam proces izgradnje) izuzimajući nepovratnu degradaciju zemljišta.

Prilikom izgradnje do narušavanja kvaliteta vazduha može doći usljed: uticaja lebdećih čestica (prašina) koje nastaju usljed iskopa. Tokom faze izgradnje vjetroelektrane i prateće infrastrukture (pristupnih puteva) mogu se očekivati difuzne emisije, prije svega prašine i izduvnih gasova iz vozila, usled kretanja vozila i mehanizacije na lokaciji i trasama putne infrastrukture. Izduvni gasovi se u osnovi sastoje od azotovih i ugljenikovih oksida i lebdećih čestica. Intenzitet i prostorna disperzija zagađujućih materija će biti vremenski i prostorno ograničena - na predmetnu lokaciju i trase putne mreže i prestaju po završetku radova.

Tokom izgradnje projekta, može doći do povremenih prekoračenja prašine i zagađujućih materija u vazduhu na mikrolokaciji. Specifičnu emisiju zagađujućih materija karakteriše oslobođanje produkata potpunog i nepotpunog sagorijevanja motora sa unutrašnjim sagorijevanjem.

Obaveza Nosioca projekta je da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanata zadovoljiti važeće Evropske standarde.

Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha kada je djelatnost predmetnog projekta u pitanju

5.2 Kvalitet voda

Uticaj na kvalitet voda tokom izgradnje ne postoji jer se radovi ne izvode u neposrednoj blizini izvorišta i vodotokova.

U redovnom održavanju periodično se vrši zamjena ulja u sklopovima vjetrogeneratora, a u slučaju kvara može doći do zamijene djelova. Otpad koji na taj način nastane odmah se evakuiše sa lokacije predajom ovlašćenom sakupljaču - operateru. Podzemne vode mogu biti ugrožene jedino u fazi izvođenja projekta, u slučaju akcidentnih situacija (prosipanja i procurivanja naftnih derivata). Svakako, Izvođač radova se mora pridržavati svih mjera zaštite prilikom izvođenja radova.

5.3 Kvalitet zemljište

Kao rezultat realizacije projekta doći će do prenamjene površina, na području vjetroelektrane, trafostanice i dalekovoda. Na predmetnoj lokaciji ne postoje zabilježena paleontološka nalazišta pa samim time ne postoji opasnost od njihovog oštećenja.

Emisije građevinske mehanizacije tokom izvođenja radova i njihov uticaj na zemlji se može smatrati zanemarljivim uz njihovo propisno održavanje i redovnu provjeru tehničke ispravnost. Onečišćenje zemljišta može nastati u slučaju odlaganja materijala za gradnju i viška iskopanog materijala na zemljište koje nije određeno i pripremljeno kao odlagalište, te uslijed nekontrolisanog curenja goriva i maziva iz građevinskih mašina i transportnih sredstava. Ovaj uticaj je ograničenog vremenskog trajanja, odnosno do momenta izgradnje projekata.

Što se tiče mogućih zagađivanja zemljišta u fazi rada vjetroelektrane, do njih može doći u slučaju isticanja ulja iz vjetroagregata ili isticanja ulja i ostalih opasnih i štetnih materija iz trafostanice. Međutim, standardnom konstrukcijom elemenata zahvata slobodna isticanja opasnih materija svode se na minimum. Naime, standardna konstrukcija vjetroagregata onemogućava da u slučaju eventualnih curenja ulja iz kućišta ono prodre u zemljište, već se ono skuplja u samom vjetroagregatu.

Izvođač je dužan da po završetku radova gradilište kompletno očisti, ukloni sav građevinski otpad i da prema projektu izvrši uređenje terena, čime bi se izbjegli uticaji otpadnog materijala na životnu sredinu.

Glavni otpad koji nastaje prilikom izvođenja ovog projekta je građevinski otpad koji nastaje usled građevinskih radova. Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova će se prerađivati u skladu sa članom 14 Zakona o upravljanju otpadom (Sl.list CG, br. 64/1139/16) Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada" (Sl.list CG. br. 50/12).

Važno je navesti da usled nekontrolisanog izljevanja goriva može doći do akcidentnog zagađenje tla i podzemnih voda depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle uticati na zagađenje zemljišta i podzemnih voda.

Sav komunalni otpad tokom funkcionisanja objekta će se odlagati u kontejnere, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom" („Sl.list CG", br. 64/11 i 39/16).

5.4 Uticaji emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, topote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi

Moguće emisije zagađujućih materija u fazi izgradnje projekta (prašina i druge zagađujućih materija) nisu tolike da bi mogle negativno ugroziti stanovništvo.

U fazi izgradnje doći će do povećanog nivoa buke koja nastaje usled rada građevinske mehanizacije, međutim da dati uticaj nemaju potencijal da može u značajnoj mjeri uticati na zdravlje stanovništva.

Na buku u udaljenim lokacijama, utiče više spoljašnjih faktora, kao što su brzina i pravac vjetra, temperatura i prije svega, jačina vjetra i apsorpcija buke u vazduhu (u zavisnosti od pritiska, temperature, relativne vlažnosti, frekvencije buke), reljefa zemljišta i količine i tipa vegetacije.

Takođe moguć je povišen nivo buke, posebno u slučaju oštećenja propelera u fazi eksploatacije.

5.5 Uticaji na stanovništvo

Najbliži stambeni objekti u odnosu na projektu lokaciju nalaze se na udaljenosti cc 700m, u toku izvođenja projekta doći će do manjeg povećanja broja ljudi na lokaciji, prvenstveno zaposlenih koji će raditi na lokaciji.

Vizuelni uticaji neće biti povoljni u toku izvođenja projekta, s obzirom da će u tom periodu biti gradilište. Nakon izgradnje, vizuelni uticaji će biti povoljniji, jer se radi o savremenom objektu. Moguć je povišen nivo buke, posebno u slučaju oštećenja propelera.

5.6 Uticaji na ekosisteme i geološku sredinu

Izgradnja vjetroelektrane u prirodnim sredinama kao što je predmetna zahtijeva uklanjanje vegetacije i nivelišanje površine zemljišta (ravnanje terena). Ovo definitivno uzrokuje gubitak staništa, degradaciju i fragmentaciju, što dovodi do smanjenja biološke raznovrsnosti odnosno do smanjenja bogatstva vrsta i njihovih zajednica.

Uticaj na biodiverzitet će varirati u zavisnosti od stepena degradacije staništa odnosno promjena koje nastanu realizacijom predmetnog projekta. U slučaju predmetnog projekta vegetacija se i gubi i mijenja.

Ne smije se vršiti uklanjanje "neželjene" vegetacije upotrebom herbicida ili prekrivanjem zemlje šljunkom kako bi se olakšao rad objekta.

Tokom izvođenja građevinskih radova, buka koju proizvode građevinske mašine i sam proces izgradnje, imaće negativan uticaj na faunu lokacije i njene uže okoline. Ovo se naročito odnosi na ptice koje su osjetljivije na buku, kao i na gmizavce koji su osjetljivi na sve vidove

vibracija. Nakon završetka radova i prestanka buke za očekivati je da će ovaj negativni uticaj u potpunosti prestati i da će se ptice i gmizavci ponovo naseliti u okruženju projektne zone.

Poznato je da operativne vjetroturbine mogu imati uticaj na ptice i populacije ptica. Ovi uticaji su dokumentovani na vjetroparkovima i na kopnu i na moru, i mogu imati uticaj na više vrsta ptica. Ovo je dobro opisano u naučnoj literaturi i uključuje:

- sudar sa lopaticama turbine (pokretne i stacionarne);
- premještanje ptica zbog gubitka pogodnog staništa za hranjenje i/ili gnezđenje / zimovanje;
- smetnje unutar i oko turbine; i
- stvaranje barijere za disperziju, redovno kretanje ili migraciju.

Ovi uticaji se razmatraju u Procjenama uticaja na životnu sredinu (EIA) za sve osjetljive vrste ptica koje su prisutne na ili u blizini predložene lokacije vjetroparka. Kriterijumi za vrste koje treba da budu prioritet se zasnivaju na očuvanju vrsta i pravnom statusu, kako na nacionalnom tako i na međunarodnom nivou.

U toku izvođenja projekta neće doći do gubitaka i oštećenja geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina.

Procjenom vrednovanja uticaja može se konstatovati da će uticaj rada objekta na ekosisteme biti lokalnog karaktera i stalan, a sa aspekta inteziteta mali.

5.7 Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

Nema lociranih kulturnih dobara uvedenih u Centralni registar zaštićenih nepokretnih spomenika kulture. Na ovom području nema evidentiranih objekata koji posjeduju kulturna svojstva, na osnovu čega se predstavljaju potencijalna kulturna dobra.

5.8 Uticaj na karakteristike pejzaža

Uticaji na pejzaž predstavljaju fizičke promjene koje su uzrokovane zahvatima koji utiču na karakter pejzaža i na način na koji se on doživljava.

Izgradnja predmetne vetroelektrane zahtijeva raščišćavanje površina odnosno uklanjanje vegetacije u dijelu gdje se vetroelektrana postavlja, kao i u dijelu izgradnje pratećih objekata i pristupnih puteva. Na taj način nastaju tzv. izgrađene odnosno antropogene površine koje u ovom slučaju mijenjaju prirodne odlike odnosno izgled lokacije nakon čega dolazi do trajnih promjena karaktera pejzaža ovog područja.

Uticaji izgradnja vetroelektrane „Nebojša“ na pejzaž ogledaju se kroz dva pristupa: strukturni i vizuelni. Realizacija projekta će, strukturno gledajući, fizički promijeniti postojeći prostor u narušem na prostoru zahvata. Ovo se prvenstveno odnosi na izgradnju potrebne infrastrukture i samih vetroagregata. Vetroagregati su, zbog svoje veličine, brojnosti i položaja na vrhovima brda, uvijek vrlo uočljivi elementi u prostoru. Zavisno od topografije terena, vidljivi su sa širokog područja, odakle najviše dolazi do izražaja njihov vizuelni uticaj.

Vizuelni uticaj će zavisiti o udaljenosti od samog zahvata, konfiguraciji terena, te lokaciji posmatranja, i ako je generalno gledano, zbog svojih tehničkih karakteristika (prije svega visine i lokacije stubova na vrhu brda), zahvat vidljiv i s velike udaljenosti. Karakter uticaja, negativan ili pozitivan, zavisi najviše od posmatrača i njegove percepcije prostora, te sklonosti promjenama. Percepcija promjene zavisi o karakteru samog zahvata (energetika, industrija, infrastruktura i dr.) i edukovanosti ljudi o toj problematiki.

5.9 Uticaj na namjenu i korišćenje površina

U prethodnom periodu je zemljište korišćeno kao poljoprivredno zemljište. Prostor planiran za realizaciju projekta je neizgrađena tako da neće doći do uticaja na namjenu i korišćenje površina

5.10 Korišćenje prirodnih resursa

Tokom funkcionisanja projekta koristiće se prirodni resursi, posebno zemljište i energija vjetra.

6 MJERE ZA SPREČAVANJE SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

Na osnovu analize svih karakteristika postojeće lokacije, kao i karakteristika planiranih postupaka u okviru izvođenja i funkcionisanja projekta, ista ukazuje, da su ostvareni osnovni uslovi za minimizaciju negativnih uticaja na životnu sredinu.

Sprječavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja sagledaće se preko mjera zaštite predviđenih tehničkom dokumentacijom, mjera zaštite predviđenih prilikom izgradnje vjetroelektrane, kao i mjera zaštite u toku eksploatacije vjetroelektrane.

6.1 Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovi za njihovo sprovođenje

Bez obzira što se radi o privremenim uticajima na životnu sredinu, neophodno je preduzeti sve zakonske mjere kako bi se svi privremeni uticaji na životnu sredinu minimizirali.

U ovu kategoriju spadaju sve one mjere zaštite koje treba preduzeti u sklopu planskog i projektnog koncepta, a čija primjena je preduslov za minimiziranje mogućih uticaja na životnu sredinu.

Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“ 75/18), propisana je obaveza da se uz svaki Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, moraju i detaljno predvidjeti mјere za ublažavanje ili eliminisanje uticaja. Takođe članom 10. Pravilnika o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu, „Sl.list CG“ br.19/19, precizirano je koje se sve mјere moraju predvidjeti i sprovesti u toku izvođenja, korišćenja i u slučaju Incidenata ili prirodnih katastrofa.

U toku realizacije predmetnog sistema Nositelj projekta mora primjenjivati odgovarajuće mјere zaštite životne sredine.

Sprječavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja može se sagledati preko mjera zaštite predviđenih zakonima i drugim propisima, mjera zaštite predviđenih prilikom izgradnje objekta, mјera zaštite u toku eksploatacije objekta i mјera zaštite u incidentu.

Tokom funkcionisanja projekta je neophodno pridržavati se važećih zakona u Crnoj Gori (navodimo osnovne zakone: Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11 i 39/16), Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20), Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 52/16, 73/19, 73/19), Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG“, br. 34/14, 44/18), Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG“ br. 25/10, 40/11, 043/15), Zakon o vodama („Sl. list CG“, br. 27/07, 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 055/16, 02/17, 80/17, 84/18), Zakon o upravljanju komunalnim vodama („Sl. list CG“, br. 2/17).

Pomenuti zakonski akti, kao i podzakonski dokumenti specificiraju mјere kojih se treba pridržavati u smjeru zaštite ljudi i životne sredine.

Mjere zaštite životne sredine predviđene zakonima i drugim propisima proizilaze iz normi koje je neophodno ispoštovati pri izgradnji objekta. Osnovne mjere su:

- S obzirom na značaj objekta, kako u pogledu njegove sigurnosti tako i u pogledu zaštite ljudi i imovine, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu funkcionisanje.
- Ispoštovati sve regulative (domaće i Evropske) koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora kao što su zagađenje vazduha, voda i nivoa buke, i dr.
- Obezbijediti instrumente o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zaštite.
- Implementirati sve uslove i zahtjeve koje utvrđuju nadležni organi države Crne Gore
- pri izdavanju odobrenja i saglasnosti za rad predmetnog objekta i njegovu namjenu
- Sprovesti sve zakonske procedure za aktivnosti za koje se traže dozvole, odobrenja i saglasnosti.

6.2 Planovi i tehnička rješenja za zaštitu životne sredine

Tokom procesa izgradnje vjetroelektrane Izvođač radova se mora strogo pridržavati tehnološkog procesa rada, kao i dinamičkog plana izvođenja radova, što će omogućiti smanjenje mogućih negativnih uticaja na životnu sredinu na najmanju moguću mjeru.

6.2.1 Mjere za zaštitu vazduh

Tokom realizacije na lokaciji projekta će se uvesti odgovarajuće mjere kontrole i upravljanja kako bi se kontrolisala emisija prašine. Građevinske operacije će se tako definisati da nema nepotrebnih kretanja materijala i opreme koji su potencijalni izvori stvaranja prašine (radi se o veoma malim količinama prašine usled radova na iskopu). Uopšteno, mjere ublažavanja će se sprovoditi gdje je to god moguće praktično izvesti:

- Tokom vjetrovitih i sušnih perioda, redovno vlažiti područje i materijal za iskopavanje kako biste smanjili prašinu.
- Na gradilištu i po lokalnim saobraćajnicama smanjiti brzinu vožnje, kako bi se smanjila emisija prašine, naročito u slučaju sušnog vremena.
- Vozila i mašine koje se koriste treba tako izabrati da podliježu najnovijim standardima emisije zagađivača. Takođe tokom građevinskih radova, ova vozila i mašine treba stalno održavati u najboljem stanju Bilo koji problem sa vozilima i mašinama, koji se može vizuelno uočiti, treba odmah razriješiti, na način da se odmah isključe iz rada i ponovo aktiviraju nakon dovođenja u ispravno stanje
- Tokom izvođenja projekta sve pogonske mašine moraju zadovoljavati norme standarda graničnih emisija EU Direktivom 2004-26 FC

Funkcionisanje projekta ne može imati značajnije uticaje na vazduh, odnosno ti uticaji su zanemarljivi.

6.2.2 Mjere za zaštitu voda

U toku izvođenja projekta stvaraće se otpad (građevinski, ambalažni, čvrsti komunalni i opasni). Uopšte posmatrano, u koliko se ovaj otpad ne sakuplja u skladu sa propisima i na predviđenim mjestima, može doći do uticaja na kvalitet voda.

Sav višak iskovanog zemljjanog materijala koji je preostao nakon iskopa ili nakon drugih radova treba vozilima odvesti sa lokacije na odobrenu lokaciju. Za ovo je odgovoran Nositelj projekta i izvođač radova.

Funkcionisanje projekta ne može imati značajnije uticaje na vodu, s obzirom da na samoj lokaciji nema vodotoka.

6.2.3 Mjere za zaštitu zemljište

Za zaštitu zemljišta od negativnih uticaja realizacije projekta neophodne su sljedeće mjere:

- Prilikom privremenog odlaganja iskopa, voditi računa da se sitan materijal i zemlja ne rasipaju okolo kretanjem vozila i da se ne miješa sa podlogom;
- U periodu suvog vremena vršiti kvašenje materijala ili zemlje kako bi se izbegla eolska erozija, tj. raznošenje sitnih čestica vjetrom i deponovanje na okolno zemljište;
- Prilikom transporta sirovina ili gotovih proizvoda, odrediti granične brzine kretanja kamiona da ne dolazi do emisija čestica prašine i/ili prosipanja materijala na puteve;
- Tačno utvrditi mesta kretanja i parkiranja radnog vozognog parka. Ovo se čini radi sprječavanja dodatnog zbijanja tla. Uz to, mesta na kojima je došlo do izlivanja nafte ili sličnih materija se moraju odmah fizički otkloniti, privremeno odložiti u skladište opasnog otpada i predati kompaniji koja ima dozvolu za prihvatanje ovakve vrste otpada – opasan otpad ili izvršiti remedijaciju in situ. Na mjesto ovoga nakon uklanjanja zamijeniti novim slojem zemlje;
- Pranje mašina i ostale radove (sipanje goriva, servisiranje građevinskih mašina) izvršiti na tačno određenim mjestima izvan područja građenja;
- Zabraniti otvaranje nekontrolisanih pristupnih puteva gradilištu. Sve redove vršiti samo u mjeri u kojoj je to neophodno;
- Da bi se izbjegli efekti sabijanja zemljišta, potrebno je racionalizovati kretanje svih vozila. Iskopavanje zemljišta treba vršiti pri optimalnim uslovima vlage u zemljištu. Kako bi se izbjeglo zbijanje podzemnih slojeva zemljišta, potrebno je izvršiti istovremeno uklanjanje humusnog materijala;
- Opasni otpad skladištiti posebno, u propisno opremljenom skladištu do trenutka preuzmimanja od strane ovlašćene kompanije.

6.2.4 Mjere zaštite od buke

Mjere ublažavanja će se sprovoditi gdje je to god moguće praktično izvesti:

- Građevinske mašine i druga oprema treba da zadovoljavaju standarde vezane za emisiju

buke.

- Korišćenjem dobro održavane opreme i korišćenjem opreme sa prigušivačima zvuka, u skladu sa postojećim regulativama za kontrolu buke i ograničavanjem radnih aktivnosti na dnevno radno vrijeme
- Izvođač radova je obavezan da izvrši pravilan izbor građevinskih mašina sa emisijom buke koje ne prelaze dozvoljene vrijednosti u životnoj sredini pri radu
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju, građevinske mašine i prevozna sredstva u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog smanjenja buke, kao i eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja.
- Izbegavati simultan rad velikog broja bučnih mašina.
- Redovno održavanje vjetroturbina.

6.2.5 Mjere zaštite stanovništva

Mjere koje su saopštene u prethodnim poglavljima, a odnose se na zaštitu vazduha, voda, zemljišta i zaštitu od buke, su praktično mjere koje treba sprovoditi i u cilju zaštite stanovništva. Svakako, usled izvođenja radova doći će do povećanja buke na mikrolokaciji projekta.

Povećanje nivoa buke je prouzrokovano radom građevinskih mašina. Da bi se minimizirao uticaj buke tokom izvođenja radova, izvršiće se izbor građevinske opreme sa dobrim akustičnim karakteristikama. Svi radovi će se izvoditi u dnevnim uslovima. Zabranjeno je izvođenje građevinskih aktivnosti tokom noći. Sve radne aktivnosti tokom izgradnje objekata treba sprovoditi u dnevnim časovima

Tokom funkcionisanja projekta ne očekuju se uticaji na lokalno stanovništvo, s obzirom na vrstu projekta, te nije potrebno sprovoditi posebne mjere zaštite, osim redovnog održavanja vjetroturbina

6.2.6 Mjere za zaštitu ekosistema i geološke sredine

Mjere ublažavanja će se sprovoditi gdje je to god moguće praktično izvesti:

- Površine uništene požarima ili prekomjernom sjećom obnavljati isključivo planski i sa autohtonim vrstama;
- Opremiti vjetrogeneratore svjetlima koja su vidljiva avionima i pticama
- Viškove materijala koji potiču od iskopavanja deponovati na za to predviđenim lokacijama;
- Radove na realizaciji projekta u područjima od značaja za slike miševa treba izvoditi isključivo tokom dana, jer buka i osvjetljenje mogu značajno da poremete njihove životne aktivnosti;
- Tokom radova na izvođenju projekta treba izbjegići svako uklanjanje drvenaste i žbunaste vegetacije koja nije u direktnoj funkciji realizacije projekta, osim kada je to

predviđeno mjerama koje su u funkciji smanjenja mogućnosti smrtnog stradanja slijepih miševa;

- Smanjenje uticaja odgovarajućim rasporedom vjetrogeneratora i uspostavljanjem bezbjednosnih zona. Pažljivo planiranje rasporeda vjetrogeneratora može značajno da doprinese smanjenju stope direktnog smrtnog stradanja. Najveće stope smrtnog stradanja mogu da se očekuju u zonama u kojima je fokusirana aktivnost slijepih miševa-letni koridori, lovne teritorije, neposredna blizina skloništa velikih kolonija i migracioni koridori. Vjetrogeneratori koji bi bili postavljeni u zonama važnih letnih koridora predstavljali bi dvostruki problem jer bi, osim rizika da dovedu do visokih stopa smrtnog stradanja, mogli da predstavljaju i barijeru dnevnim kretanjima od skloništa ka lovnim teritorijama. Istraživanja moraju da budu detaljna da daju dovoljno informacija za odluke o rasporedu vjetrogeneratora koje bi omogućile neometanu životnu aktivnost minimalne stope smrtnog stradanja prisutnih vrsta. Zone sa najvećom koncentracijom aktivnosti slijepih miševa i njihove funkcije za slijepe miševe treba prikazati na karti i na bezbjednom rastojanju od ovih zona ne treba da se podižu vjetrogeneratori;
- Smanjenje potencijalnog uticaja prilikom projektovanja infrastrukture u odnosu na fragmentaciju staništa;
- Prilikom osvjetljavanja objekta i okoline koristiti rasvjetu koja ima manju UV emisiju da bi se izbjegla dezorientacija i privlačenje noćnih insekata iz okolnih područja;
- Trend smanjenja brojnosti opršivača je sve izraženiji na globalnom nivou. Istraživanja ovog problema u Crnoj Gori nijesu rađena. U elaboratu je neophodno predvidjeti mјere za prilagođavanje objekta smanjenju negativnih efekata navedene pojave u skladu sa potencijalnim rješenjima koja će se otkriti u budućem periodu;
- Smanjiti mogućnost ekoloških udesa. Ovo se pretežno odnosni na suzbijanje akcidenata usled korišćenja toksičnih supstanci za održavanje postrojenja (antikorozivi, antifriz i dr.), zatim mogućnost požara itd;
- Neplanska i bespravna sječa i neadekvatno održavanje šuma, može uzrokovati gubljenje prirodnih staništa, usled izostanka određenih elemenata vegetacije, kao i povećavanja mogućnosti erozije, lavine i odrona.

6.2.7 Mjere zbrinjavanja otpada

Građevinski otpad se mora tretirati (prerada građevinskog otpada) u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 64/11 139/16) i Pravilnikom o bližem sadržaju i načinu sačinjavanja plana upravljanja otpadom proizvođača otpada ("Sl. list Crne Gore", br. 05/13).

Prema ovom Pravilniku, građevinski otpad se skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada i odvojeno od drugog otpada na način da se na zagađuje životna sredina Tokom radova na izgradnji očekuje se nastanak (definicija u skladu sa Katalogom otpada: Pravilniku o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja (Sl. list Crne Gore", br. 059/13 i 083/16):

Nosilac projekta mora obezbijediti da se sa gradilišta izdvoji opasan građevinski materijal radi sprječavanja miješanja opasnog sa neopasnim građevinskim materijalom.

Građevinski otpad se prema ovom Pravilniku može privremeno skladištiti na gradilištu do završetka građevinskih radova, a najduže godinu dana. Sav drugi otpad uključujući i inertan otpad biće tretiran i preuzet od preduzeća za sakupljanje otpada i odvezen sa lokacije izvođenja radova u skladu sa zakonom Opasni otpad koji može nastati usled izgradnje projekta će se redovno sakupljati u nepropusne kontejnere i predati ovlaštenom sakupljaču otpada.

6.2.8 Mjere zaštite od zasjenjenja

Određivanje uticaja zasjenjivanja i treperenja vjetroelektrane bazira se na vremenskom trajanju pojave, izračunatom u broju sati godišnje (h/god) i minuta dnevno (min/dan). U Crnoj gori, ali ni u državama EU (a nije nam poznato bilo gdje u svijetu) ne postoje propisi koji određuju granične vrijednosti uticaja zasjenjivanja i treperenja: Postoje neformalne smjernice koje su saopštene u „Environmental, Health, and Safety Guidelines for Wind Energy“ i one preporučuju da:

- maksimalno trajanje zasjenjenja i bljeskanja ne prelazi 30 sati godišnje,
- maksimalno trajanje zasjenjenja i bljeskanja ne prelazi 30 min dnevno.

S obzirom na lokacije vjetrogeneratora i udaljenost najbližih objekata cca 700m, ne očekuje se da će biti potrebno sprovoditi mjere od zasjenjivanja.

Međutim, preporučuje se da se nosilac projekta, u aktivnoj diskusiji sa vlasnicima potencijalno ugroženih objekata (ako do toga dođe), dogovori mjere za smanjenje uticaja zasjenjenja i treperenja (sadjenje vegetacije i sl.).

6.2.9 Mjere zaštite na radu

Zakonom o zaštiti na radu propisana je obaveza izrade normativa i uputstava za zaštitu na radu pri izvođenju svih radova koji mogu imati rizik po život i zdravlje radnika. Pri izgradnji objekta moraju se strogo primjenjivati odredbe Pravilnika o tehničkim normativima za ovu vrstu posla i mjerama zaštite na radu. Precizni opis ličnih zaštitnih sredstava će se definisati Elaboratom zaštite na radu.

6.2.10 Mjere zaštite u toku eksploatacije vjetroelektrane

U analizi mogućih uticaja konstatovano je da u toku eksploatacije objekata neće biti većih uticaja na životnu sredinu, tako da nema potrebe za preduzimanjem većeg broja mjera zaštite.

6.3 Mjere koje se preduzimaju u slučaju udesa ili velikih nesreća

Rizik od akcidentne situacije na vjetrogeneratoru je vrlo mali. U slučaju oluje, vjetroagregat će se isključiti ako prosječna brzina vjetra bude veća od 25 m/s u vremenu od 10 min ili ako je predena vršna vrijednost od 30 m/s. U slučaju gašenja, rotor se slobodno vrti u praznom hodu.

Vjetroturbine će biti opremljene svjetlima koja su vidljiva avionima i pticama. Pojedinačni vjetrogeneratori će biti dovoljno udaljeni jedan od drugog tako da za svaki slučaj rušenja jednog od njih izbjegao domino efekat

Mjere zaštite od požara

Projektnom dokumentacijom za izgradnju objekta projektovano je niz mjera iz oblasti zaštite od požara, koji bitno utiču na povećanje opšteg nivoa bezbjednosti materijalnih dobara u objektu, kao i samog objekta, odnosno stepen otpornosti objekta na požar biće određen u skladu sa standardima i biće prikazan u Elaboratu zaštite od požara.

Radi zaštite od požara potrebno je:

- Svi materijali koji se koriste za izgradnju objekta moraju biti testirani u odgovarajućim nadležnim institucijama po važećem Zakonu o uređenju prostora i izgradnji objekata i Propisima koji regulišu protivpožarnu zaštitu.
- Pravilnim izborom opreme i elemenata električnih instalacija, treba biti u svemu prema Projektu, odnosno treba obezbijediti da instalacije u toku izvođenja radova, eksploatacije i održavanje ne bude uzrok izbijanju požara i nesreće na radu.
- Za zaštitu od požara neophodno je obezbijediti dovoljan broj mobilnih vatrogasnih aparata, koji treba postaviti na pristupačnim mjestima, uz napomenu da se način korišćenja daje uz uputstvo proizvođača
- Građevinska mehanizacija treba da bude opremljena protivpožarnim aparatima.
- Održavati vatrogasnu opremu u ispravnom stanju.
- Pristupne saobraćajnice treba da omoguće nesmetan pristup vatrogasnim jedinicama do objekta.

Mjere zaštite od prosipanja goriva, ulja i opasnog sadržaja

Mjere zaštite životne sredine u toku akcidenta - prosipanja goriva, ulja i opasnog sadržaja pri izgradnji i eksploataciji objekta, takođe obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti da se akcident ne desi, kao i preuzimanje mjeru kako bi se uticaji u toku akcidenta ublažio.

U mjeru zaštite spadaju:

- Izvođač radova je obavezan da izvrši pravilan izbor građevinskih mašina u pogledu njihovog kvaliteta - ispravnosti.
- Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjeru i propisa tehničke ispravnosti vozila.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja u toku rada.
- Ukoliko dođe do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije, ili drugih opasnih sadržaja u toku izgradnje objekta, neophodno je zagađeno zemljište skinuti, privremeno ga

skladištitи u skladište opasnog otpada, shodno Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“ br. 64/11. i 39/16.) i zamijeniti novim slojem. Uklonjeno zemljište predati kompaniji koja je ovlašćena za preuzimanje opasnog otpada.

Rizik od neadekvatnih mјera zaštite

Loše propisane i izvedene mјere zaštite takođe mogu dovesti do određenih nepoželjnih posljedica. Da bi se ovi slučajevi izbjegli neophodno je pratiti stanje životne sredine, odrediti mјere održavanja planiranih rješenja, predvidjeti alternative koje treba sprovesti ukoliko se izvedene mјere pokažu neefikasne.

Rizik od prirodnih katastrofa

Na stabilnost objekta veliki negativan uticaj može imati jak zemljotres, čija se pojava, snaga i posljedice koje mogu nastati ne mogu predvidjeti. Pri projektovanju i izgradnji objekata mora pridržavati propisa o temeljenju u trusnim terenima, uz uvažavanje mikroseizmičkih parametara.

6.4 Druge mјere koje mogu uticati na sprječavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu

Nosilac projekta je obavezan da u fazi dalje eksploatacije zadrži karakteristike koje su bile prezentovane u fazi projektovanja, u domenu parametara koji su bili mjerodavni za analize izvršene u ovom dokumentu. Takođe eventualno povećanje obima ove djelatnosti na predmetnoj lokaciji (promjena snage, promjena opreme i sl.), ne može se izvršiti prije nego što se odgovarajućim analizama dokaže da takve izmjene neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu.

Pored navedenog sve akcidentne situacije koje se pojave rješavaće se u okviru Plana zaštite i spašavanja - Preduzetnog plana.

7 IZVORI PODATAKA

Zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata za projekte za koje se može zahtijevati izrada elaborata pripremljen je u skladu sa *Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu* („Sl. list CG“ br. 75/18) i *Pravilnikom o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata* („Sl. List CG“, br. 19/19).

Prilikom pripreme dokumentacije za odlučivanje o potrebi izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu sredinu za izgradnju vjetroelektrane „Nebojša“ Pljevlja, opština Pljevlja, korišćena je sljedeća:

1.Zakonska regulativa

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“ br. 64/17, 44/18, 63/18 i

11/19).

- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16).
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18).
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. list CG” br. 54/16).
- Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Sl. list CG” br. 49/10, 40/11 i 44/17).
- Zakon o vodama („Sl. list CG” br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16 i 2/17).
- Zakon o moru („Sl. list CG”, br. 17/07, 06/08 i 40/11).
- Zakon o morskom dobru („Sl. list RCG”, br. 14/92, 27/94 i „Sl. list CG”, br. 51/08 i 21/09 i 40/11).
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG” br. 25/10 i 43/15).
- Zakon o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11 i 01/14).
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16).
- Zakon o integrисаном sprečавању и контроли загађивања животне средине („Sl. list RCG” br. 80/05 i „Sl. list CG” br. 54/09, 40/11, 42/15 i 54/16).
- Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl. list CG” br. 55/16 i 74/16).
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 54/16).
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG” br. 34/14).
- Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG” br. 33/14, 13/18).
- Pravilnik o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG”, br. 60/11).
- Odluka o određivanju akustičnih zona na teritoriji Opštine Bar, Skupština opštine Bar, 2015.
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 21/11 i 32/16).
- Pravilnikom o emisiji zagađujućih materija u vazduhu („Sl. list RCG” br. 25/01)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora („Sl. list CG”, br. 10/11).
- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda

kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).

- Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija („Sl. list CG”

br. 3/12).

- Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Sl. list CG” br. 02/07).

- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19).

- Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima, Sl. list CG br. 6/15.

- Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list CG” br. 59/13 i 83/16).

- Uredba o načinu i uslovima skladištenja otpada ("Sl. list CG" br. 33/13 i 65/15).

- Pravilnik o postupku sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cementa azbestnog građevinskog otpada ("Sl. list CG" br.

50/12).

-Pravilnik o načinu vođenja evidencije i sadržaju formulara o transportu otpada (("Sl. list CG" br.

50/12).

2.Prikupljanje dokumentacija

- Studija istraživanja lokacije Goli Lisac kao izvora zelene energije iz obnovljivih resursa na osnovu analize polja vjetra za izgradnju vjetroelektrane “Nebojša” Pljevlja.
- Urbanističko-tehnički uslovi za predmetni projekat

3.Ostala dokumenta

- Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2019, Agencija za zaštitu prirode i životne sredine, 2020
- Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2020, Agencija za zaštitu prirode i životne sredine, 2021
- Lokalni energetski plan za period 2018-2027 opštine Pljevlja
- Statistički godišnjak Crne Gore za 2020
- Strateska procjena uticaja PUP Pljevlja
- Strateška procjena uticaja na životnu sredinu plana razvoja šuma za šumsko područje-Pljevlja, 2018-2027

