

Naručilac: F.L. WIND d.o.o. Tomislavgrad
Donji Brišnik bb,
80 240 Tomislavgrad
Bosna i Hercegovina

Objekt: VE Jelovača

Plan upravljanja otpadom

VE Tušnica

Voditelj tima:
Sandro Zovko, dipl. inž. el.

Suradnici:
Nikica Zovko, dipl.inž.str.
Sanda Zorić, dipl.inž.sig.
Jasenko Tufekčić, dipl.inž.građ.
Suzana Boras, dipl.inž.kem.tehn.
Borjana Pogarčić, mag.inž.kem.

Broj tehničke dokumentacije:
-

Direktor:
Sandro Zovko, dipl.inž.el.

Datum:
Ožujak, 2020. godine



Zaštita okoliša i
energijska efikasnost



Laboratorij



Projektiranje



Zaštita

1. UVOD

Pojam otpad podrazumijeva nešto odbačeno, nešto što trenutnom vlasniku više nije potrebno ali to želi odložiti ili zbrinuti na za to predviđena mjesta, odnosno ponovno upotrijebiti ako je prerada moguća. Otpad je raznovrstan i iskoristiv te se uz njega često veže pojam „sekundarna sirovina“.

Prema *Direktivi 2008/98/EZ* o otpadu, otpad se definira kao svaka tvar ili objekt što ga posjednik odbaci, namjerava odbaciti ili je dužan odbaciti. Upravljanje otpadom u Unsko-sanskom kantonu Bosne i Hercegovine je definirano *Zakonom o upravljanju otpadom* („Službene novine FBiH“, br.: 33/03, 72/09 i 92/17), a obuhvaća funkcije sakupljanja, transfera, tretmana, reciklaže, ponovne upotrebe i odlaganja otpada.

Shodno članku 3. *Zakona o upravljanju otpadom* („Službene novine FBiH“, br.: 33/03, 72/09 i 92/17), zbog postizanja cilja i pravodobnog sprječavanja zagađenja i smanjenja posljedica po zdravlje ljudi i okoliša, upravljanje otpadom obavlja se na način koji osigurava:

- minimalno nastajanje otpada, s posebnim naglaskom na minimiziranje opasnih značajki takvog otpada;
- smanjenje nastalog otpada po količini, posebice uzimajući u obzir optičaj otpada;
- tretiranje otpada na način kojim se osigurava povrat iskoristivog materijala iz njega;
- spaljivanja ili odlaganja otpada na odlagališta na okolišno prihvatljiv način onih vrsta otpada koje ne podliježu povratu sastavnica, ponovnoj uporabi ili proizvodnji energije.

Pri utvrđivanju prvenstva uzeti će se u obzir:

- ekološke prednosti,
- tehnička provedivost za korištenje nabolje raspoložive tehnologije,
- ekonomska provedivost.

Upravljanje otpadom obavljat će se na način poduzimanja svih neophodnih mjera koje osiguravaju tretman i odlaganje otpada bez ugrožavanja zdravlja ljudi i bez stvaranja štete ili uzrokovanja značajnog rizika po okoliš, a naročito:

- bez rizika po sastavnice okoliša; vodu, zrak, tlo, biljni i životinjski svijet,
- bez ometanja putem buke i/ili mirisa,
- bez štetnog utjecaja po okoliš ili područja od posebnog značaja.



U Članu 4. *Zakona o upravljanju otpadom* („Službene novine FBiH“, br.: 33/03, 72/09 i 92/17), definirana su načela upravljanja otpadom:

1. *Prevenција*– izbjegavanje nastajanja otpada ili smanjivanje količine i štetnosti nastalog otpada kako bi se smanjio rizik po zdravlje ljudi i okoliš i izbjegla okolišna degradacija;
2. *Mjere opreza*– sprječavanje opasnosti ili štete po okoliš koji uzrokuje otpad, poduzimanje mjera, čak iako nije na raspolaganju potpuna znanstvena podloga;
3. *Odgovornost proizvođača otpada*– proizvođač je odgovoran za odabir najprihvatljivijeg okolišnog rješenja prema značajkama proizvoda i tehnologiji proizvodnje, uključujući životni ciklus proizvoda (LCA) i korištenje najprihvatljivije raspoložive tehnologije;
4. *Princip zagađivač plaća* – proizvođač ili vlasnik otpada snosi sve troškove prevencije, tretmana i odlaganja otpada, uključujući brigu nakon uporabe i monitoring. Proizvođač je financijski odgovoran za preventivne i sanacijske mjere uslijed šteta po okoliš koje je prouzrokovao ili će ih najvjerojatnije prouzročiti;
5. *Blizina*– tretman ili odlaganje otpada treba se obavljati u najbližem odgovarajućem postrojenju ili lokaciji, uzimajući u obzir okolišnu i ekonomsku profitabilnost.

Sve se aktivnosti trebaju poduzimati na način da imaju neznatan utjecaj na okoliš i ljudsko zdravlje, smanjuju opterećenje i korištenje okolišnih resursa, ne ugrožavaju ljudsko zdravlje, ne zagađuju okoliš, smanjuju količine i štetne utjecaje otpada, promiču ponovno korištenje i reciklažu te sigurno odlaganje otpada. Proizvedeni otpad se koristi u ponovnom proizvodnom procesu ako je ekološki koristan, tehnički izvodiv i ekonomski opravdan. Otpad se odlaže isključivo u slučaju kada nije moguće korištenje njegovog materijala i/ili energije u postojećim tehničkim i ekonomskim uvjetima te ukoliko su troškovi ponovnog korištenja nerazumno visoki u usporedbi s troškovima odlaganja.

Proizvođač je dužan ekokonstruirati proizvod i ambalažu, koristiti tehnologije i razvijati proizvodnju na način koji najučinkovitije koristi materijale i energiju, stimulira ponovno korištenje i reciklažu proizvoda, a na kraju životnog ciklusa proizvoda promovirati okolišno održiv tretman, korištenje i odlaganje. Također, proizvođač je dužan koristiti takve sirovine i osnovne materijale, poluproizvode i ambalažu koji smanjuju uporabu energije, a čijom se uporabom smanjuje proizvodnja otpada i uporaba ambalaže koja traje duže i ne ugrožava okoliš kada postane otpad.



1.1. DEFINICIJE

Neki od pojmova koji se koriste u izučavanju i rješavanju problema otpada su navedeni u sljedećoj tablici.

Tablica 1 Pojmovi iz oblasti upravljanja otpadom

"otpad"	- sve tvari ili predmete koje vlasnik odlaže, namjerava odložiti ili se traži njihovo odlaganje sukladno jednom od kategorija otpada navedenoj u listi otpada i utvrđenoj u provedbenom propisu.
"komunalni otpad"	- otpad iz kućanstva, otpad koji nastaje čišćenjem javnih površina i otpad koji je po svojim svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstva, a koji nastaje u gospodarstvu, ustanovama i uslužnim djelatnostima.
"tehnoški otpad"	- otpad koji nastaje u proizvodnim procesima u industriji, gospodarstvu, poljoprivredi i obrtu, a po sastavu i svojstvima se razlikuje od komunalnog otpada.
"biorazgradivi otpad"	- svaki otpad ili dio otpada koji podliježe anaerobnoj ili aerobnoj razgradnji.
"opasan otpad"	- otpad koji sadrži tvari sljedećih značajki: eksplozivnost, reaktivnost, zapaljivost, nadražljivost, štetnost, toksičnost, infektivnost, kancerogenost, korozivnost, mutagenost, teratogenost, svojstvo otpuštanja otrovnih plinova kemijskom reakcijom ili biološkom razgradnjom.
"neopasan otpad"	- otpad koji nema neku od značajki opasnog otpada, odnosno nema ni jedno od 14 svojstava nabrojanih u Aneksu III Direktive o otpadu.
"inertni otpad"	- otpad koji nije podložan značajnim fizičkim, kemijskim ili biološkim promjenama; ne rastvara se, ne sagorijeva ili na drugi način fizički ili kemijski reagira, nije biološki razgradiv ili ne utječe nepovoljno na druge tvari s kojima dolazi u kontakt na način koji može dovesti do zagađenja okoliša ili ugrožavanja zdravlja ljudi.
"vlasnik"	- proizvođač otpada i fizička ili pravna osoba koja posjeduje otpad.
"proizvođač"	- bilo koja osoba čijom se djelatnošću proizvodi otpad (izvorni proizvođač), i/ili bilo koja osoba koja obavlja predtretman, sortiranje ili druge operacije koje dovode do promjene fizičkih svojstava ili sastava otpada.



- "odlagač" - bilo koje osoba kojoj se isporučuje otpad ili koja obavlja odlaganje takvog otpada.
- "operator" - fizička ili pravna osoba odgovorna za bilo koju vrstu aktivnosti upravljanja otpadom.
- "upravljanje otpadom" - sustav djelatnosti i radnji vezanih za otpad, uključujući prevenciju nastanka otpada, smanjivanje količine otpada i njegovih opasnih značajki, tretman otpada, planiranje i nadzor djelatnosti i procesa upravljanja otpadom, transport otpada, uspostavu, rad, zatvaranje i održavanje uređaja za tretman otpada nakon zatvaranja, monitoring, savjetovanje i edukaciju u vezi s djelatnošću i radnjama upravljanja otpadom.
- "tretman" - fizički, termički, kemijski ili biološki procesi, uključujući sortiranje, koji mijenjaju značajke otpada s ciljem smanjivanja količine ili opasnih svojstava, olakšavaju upravljanje ili povećavaju povrat sastavnica otpada.
- "povrat sastavnica" - povrat materijala i energije iz iskorištenih proizvoda ili otpada u gospodarski sustav primjenom određenog tehnološkog postupka ili spaljivanjem.
- "ponovna uporaba" - bilo koji postupak kojim se ambalaža ponovno puni ili koristi za istu svrhu za koju je prvotno zamišljena.
- "skupljanje otpada" - prikupljanje, razvrstavanje i/ili miješanje otpada u svrhu prijevoza.
- "skladištenje otpada" - privremeni smještaj otpada u građevini za skladištenje otpada – skladištu, do njegove uporabe ili zbrinjavanja.
- "zbrinjavanje otpada" - svaki postupak obrade ili odlaganja otpada u skladu s propisima.
- "recikliranje" - ponovna uporaba otpada u proizvodnom procesu, osim uporabe u energetske svrhe.
- "transport" - znači promet otpada izvan postrojenja.
- "odlagalište" - mjesto za odlaganje otpada na ili u tlo (tj. podzemlje) prema članu 2(g) Direktive o odlaganju otpada 1991/31/EC.



1.2. ODRŽIVI RAZVOJ I UPRAVLJANJE OTPADOM

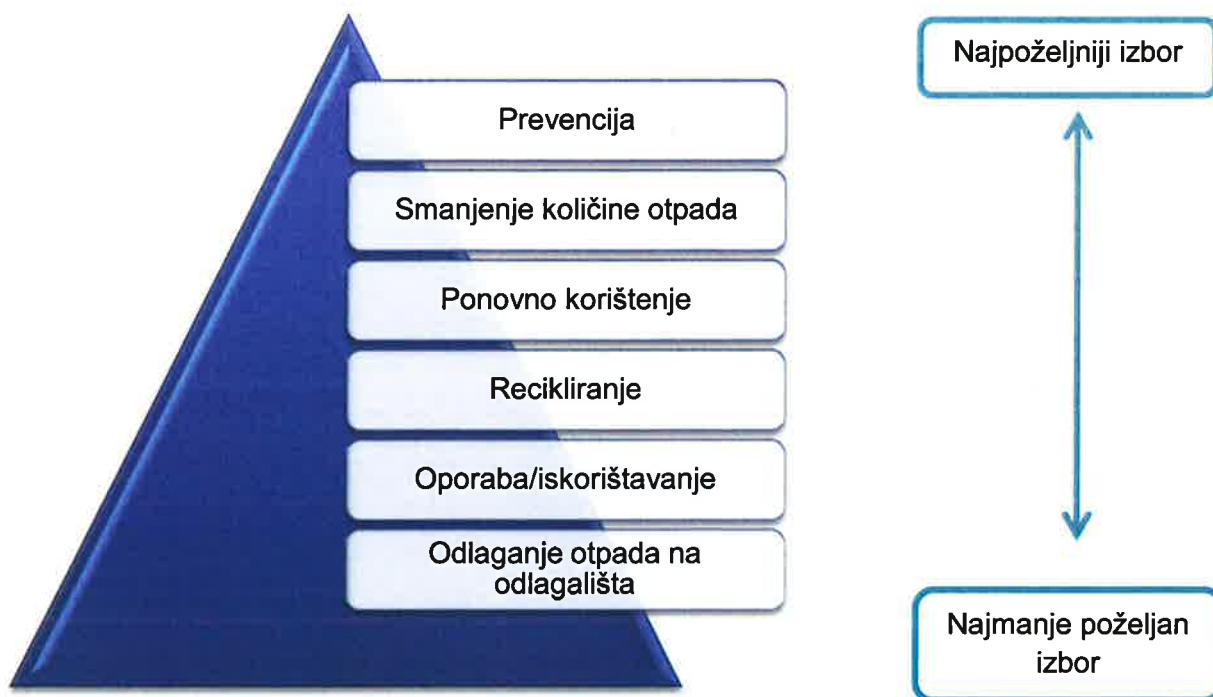
Održivi razvoj predstavlja okvir za oblikovanje politika i strategija kontinuiranog gospodarskog i socijalnog napretka, bez štete za okoliš i prirodne izvore bitne za ljudske djelatnosti u budućnosti. Osnovni je cilj osigurati održivo korištenje prirodnih izvora na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Ograničenost prirodnih resursa i negativni utjecaji na okoliš prouzrokovani njihovom potrošnjom zahtijevaju unaprjeđenje postojećih i iznalaženje novih modela za njihovo održivo korištenje.

Postupanje s otpadom na gospodarskim načelima zaštite okoliša osigurava se izbjegavanje opasnosti koje otpad može izazvati po zdravlje ljudi, biljnog i životinjskog svijeta kao i onečišćenja sastavnica okoliša (zrak, voda, tlo) iznad dopuštenih graničnih vrijednosti. Otklanja se mogućnost nekontroliranog odlaganja i spaljivanja, nastanka eksplozija ili požara, stvaranja neugodnih mirisa te pojavljivanja i razmnožavanja štetnih biljnih i životinjskih vrsta kao i razvoj patogenih mikroorganizama.

Prva zapovijed u okolišno odgovornom gospodarenju otpadom glasi: *Spriječiti stvaranje otpada*. Prvi korak predstavlja organizirano *sakupljanje otpada*, potom slijedi *razvrstavanje i transport otpada*. Prikupljeni razvrstani otpad se transportira: korisni dio na *privremeno skladištenje*, a nekorisni na trajno odlaganje na odlagališta. Ukoliko je moguće, preporučuje se *ponovno korištenje sastavnica otpada* ili pak *recikliranje*. Dio otpada koji se ne može reciklirati koristi se u energetske svrhe što je postupak *oporabe*. Konačni, a ujedno i najmanje poželjan postupak gospodarenja otpadom je *konačno odlaganje otpada na odlagališta*.



Gospodarenje otpadom se temelji na načelima hijerarhije gospodarenja otpadom koja je prikazana na sljedećem grafikonu.



Grafikon 1 Hijerarhija održivog gospodarenja otpadom

Temeljni ciljevi koji se postižu su:

- Izbjegavanje i smanjivanje nastanka otpada te smanjivanje opasnih svojstava otpada
- Sprječavanje nenadziranog postupanja s otpadom
- Iskorištavanje vrijednih svojstava otpada u materijalne i energetske svrhe i njihova obrada prije odlaganja
- Odlaganje otpada na za to predviđena odlagališta
- Saniranje otpadom onečišćenih površina



2. OPIS LOKACIJE POGONA

Predmet Zahtjeva je vjetroelektrana Tušnica koja se nalazi na lokalitetu Tušnica - Jelovača u općini Tomislavgrad. Planirana je izgradnja 11 vjetroagregata: 6 na planini Tušnici, a 5 na planini Jelovači.

Planirana vjetroelektrana prostirat će se na platou Tušnica te uz trasu pristupne ceste na lokaciji Jelovače, na nadmorskoj visini većoj od 1100 m. Vjetroagregati planirani na području Tušnice postaviti će se na nadmorskoj visini između 1530 i 1597 m, dok će vjetroagregati na Jelovači biti postavljeni na nadmorskoj visini između 1155 i 1363 m.

Sve pozicije za smještaj vjetroagregata kao i polaganje kabela i trafostanice te pristupnih puteva obaviti će se unutar zone obuhvata koja je namijenjena za izgradnju predmetne vjetroelektrane.

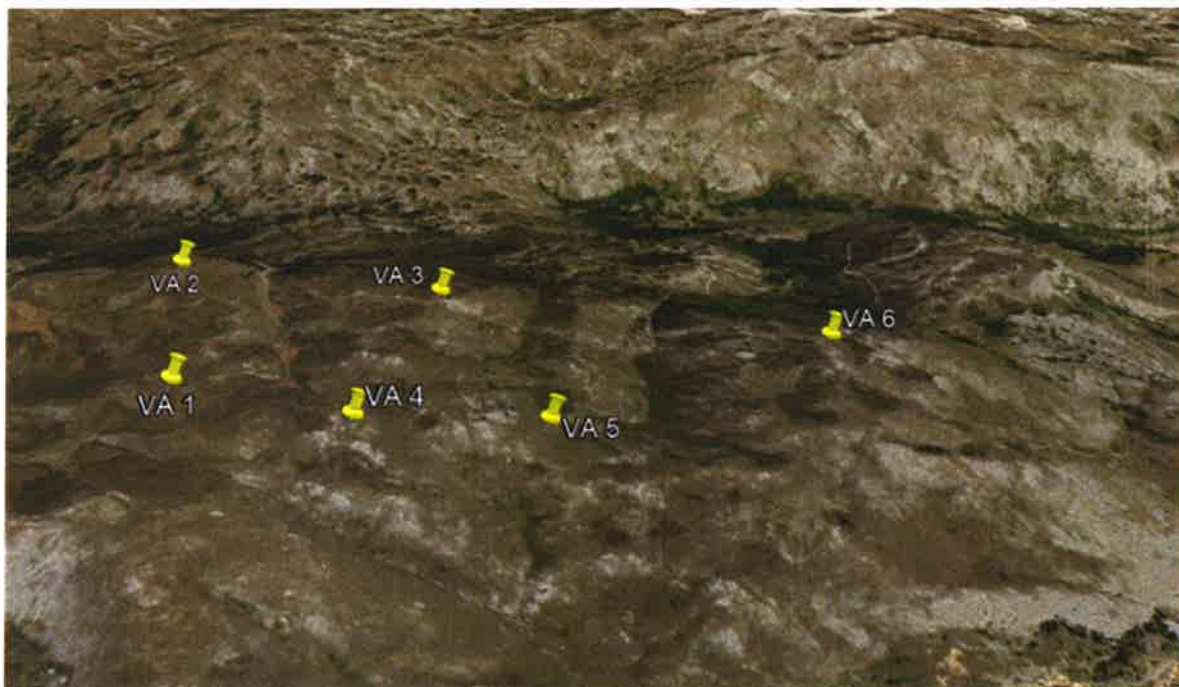
Izgradnja postrojenja uključivat će sljedeće aktivnosti:

- izgradnja gradilišnih cesta,
- izgradnja temelja vjetroagregata
- sklapanje i postavljanje vjetroagregata,
- polaganje kablova i povezivanje na električnu mrežu.

2.1. Namjena i veličina postrojenja

Vjetroelektrana Tušnica je namijenjena za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije (energija vjetra). Planirani ukupni instalirani kapacitet vjetroelektrane je 66 MW. Vjetroelektrana se sastoji od 11 zasebnih jedinica – vjetroagregata snage 6 MW. Proizvodne jedinice su optimalno raspoređene, prateći najviše dijelove grebena, a sve u cilju optimizacije proizvodnje energije i smanjenja gubitaka.





Slika 2 Prikaz rasporeda vjetroagregata na planini Tušnici



Slika 3 Prikaz rasporeda vjetroagregata na planini Jelovači

2.2. Pristup lokaciji

Do predmetne lokacije dolazi se pristupnom cestom koja prolazi postojećim šumskim putevima u smjeru istok – zapad, od Eminovog polja na istoku (predjela Seline na kojem se planira trafostanica TS 33/110 kV), preko Jelovače i Ošljara do granice s općinom Livno na lokaciji planinskog vrha Vitrenik.

Za pristup predmetnom postrojenju koristit će se mreža već postojećih šumskih puteva kojima je moguć pristup platou Jelovača. Kako navedena mreža puteva završava na



jugozapadnom rubu platoa Jelovača, predviđa se dogradnja novih puteva u cilju izgradnje i održavanja VE Tušnica.

Pristupni put planira se izvesti u širini kolničkog trupa od 5,0 m i bankinama širine 0,75 m, odnosno ukupne širine od 6,5 m. Prosječna širina zone zahvata trase pristupnog puta s usjecima i napisima iznosit će cca. 10 m.

Koridor pristupnih puteva počinje na predjelu Zloće, udaljenom 1,5 km sjeveroistočno od Eminova Sela, tj. Cca 3,5 km sjeverno od Tomislavgrada. Koridor od navedene pozicije, kreće u smjeru sjeverozapada, gdje se preko veće krivine vraća u smjeru jugoistoka, te se sljedećih 5,5 km proteže u smjeru zapada.

Prilaz vjetroelektrani predviđen je s regionalne ceste preko nekategorizirane prometnice koja se odvaja kod mjesta Blažuj prema Eminovom Selu. Prometnica se dalje pruža prema sjeveru u obliku makadamskog puta.

Zahvat uključuje sljedeće:

- Dogradnja pristupne prometnice (OS 1) od južnog ruba platoa Jelovača do platoa Tušnice duljine cca. 4220 m,
- Dogradnja mreže servisnih cesta na prostoru platoa Tušnice i Jelovače duljine cca 6980 m,
- Izvedbu tipskih platoa na lokaciji planiranih vjetroagregata – 11 platoa
- Duljina prometne mreže u zoni zahvata je duljine cca. 10 000 m.

Tijekom izgradnje prometnice će služiti za dopremu građevinskog materijala, strojeva kao i prefabriciranih elemenata za izgradnju vjetroelektrane. Pristupnim putem dopremit će se elementi za izgradnju vjetroelektrane dugačkim kamionom – labudicom, a u fazi eksploatacije njime će se kretati manja terenska vozila u cilju servisiranja uređaja. Prometna infrastruktura omogućit će kolni pristup do prostora vjetroagregata i servisnih sadržaja.

2.3. Platoi i interni putevi

Ukupna zona zahvata proteže se na području dužine 3,8 km (projekcija u smjeru istok - zapad) te 3,0 km (projekcija u smjeru sjever – jug). Prosječna širina zone zahvata trase pristupnih puteva s usjecima i nasipima iznosi 25 m dok je prosječna površina zone zahvata platoa za postavljanje vjetroagregata s usjecima i nasipima iznosi cca 10 000 m², a zona



zahvata za trafostanicu TS 33/110 kV i priključak na 110 kV dalekovod, iznosi 80 x 100 m ili 8 000 m². Prosječna širina zone zahvata za kabelsku trasu iznosi 7 m.

Na predmetnoj lokaciji zemljište će se koristiti za izradu temelja za stupove. Dimenzije takvih, okruglih temelja iznose maksimalni 25 x 25 m, a cjelokupna površina temelja zauzima cca 484 m². Tijekom izgradnje platoi će biti dimenzionirani u skladu s tehnološkim potrebama prema informacijama dostavljenim od strane proizvođača opreme.

Plato će se formirati zemljanim radovima iskopa i nasipa u skladu s tehničkim uvjetima za radove na cestama. Završni sloj platoa je posteljica od kamenih ili miješanih materijala iskopne kategorije „A“ i „B“ ujednačene nosivosti i profiliranih poprečnih nagiba. Na tom dijelu platoa izvodi se tucanički zastor s uvjetima nosivosti u skladu s korištenim građevinskim strojevima. Na platoe se pristupa sa servisne prometnice. Doprema elemenata vršit će se specijalnim vozilima.

Trafostanica 33/110 kV bit će izgrađena kao zajednički objekt za 2 vjetroelektrane (Jelovača i Tušnica) istog investitora – F.L. WIND d.o.o. Tomislavgrad. Unutar trafostanice su planirana odvojena polja, kao i odvojeni transformatori te odvojeno upravljanje dvjema vjetroelektranama.

Svi vjetroagregati predmetne vjetroelektrane bit će povezani internom srednjenaponskom kabelskom mrežom napona 33 kV, ukupanom u rov dubine 1,50 m, a koja će se položiti na mjestu usjeka. Vjetroagregati će također biti povezani internom DTK mrežom, ukopanom na 1,50 m, u istom rovu, u cilju prijenosa podataka vezanih za rad postrojenja.

Planira se izvedba nepravilnog oblika zone zahvata, prosječne veličine cca 10 000 m², a unutar njih izvode se platoi dimenzija cca 60 x 45 m.

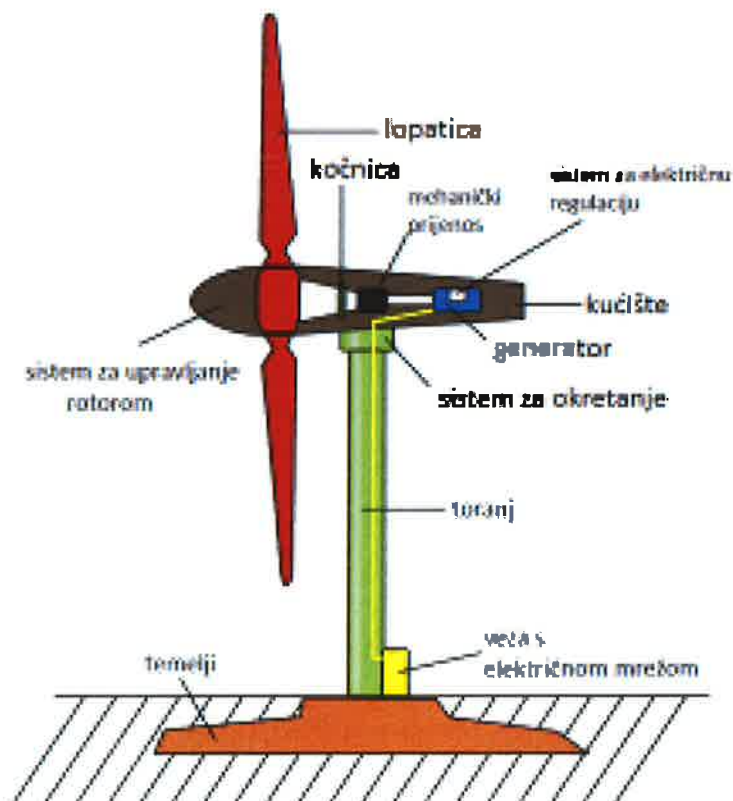


2.4. Tehnološki proces

Vjetroelektrane podrazumijevaju područje na kojem su grupirani vjetroagregati, a njihova je korištenje energije vjetra za proizvodnju električne energije.

Vjetroagregati su proizvodne jedinice za proizvodnju električne energije. Sastavni dijelovi vjetroagregata su:

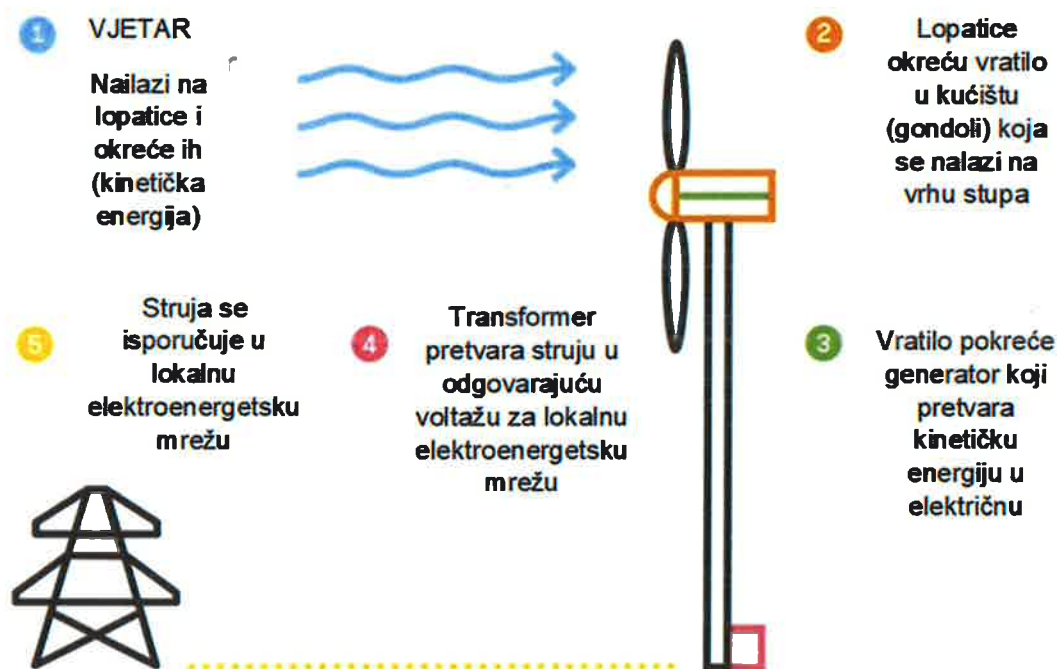
- Betonski temelj
- Gondola (kućište) s turbinom i generatorom
- Turbinski rotor
- Električni generator
- Interni električni razvod
- Upravljački i nadzorni sustav,
- Interni električni razvod
- Ostali popratni nadzemni i podzemni objekti.



Slika 4 Osnovni dijelovi vjetroagregata (presjek)

Tijekom procesa proizvodnje dolazi do pretvorbe kinetičke energije vjetra u mehaničku energiju preko aerodinamički profiliranih lopatica. Energija se preko generatora pretvara u električnu. Rotor vjetroturbine i rotor električnog generatora nalaze se na istom vratilu. Vjetar okreće lopatice vjetroturbine koja je pričvršćena na osovinu povezanu s mjenjačkom kutijom. U mjenjačkoj kutiji se povećava brzina vrtnje osovine pomoću zupčanika. Mjenjačka kutija je s jedne strane spojena na osovinu turbine, a s druge strane na osovinu velike brzine vrtnje. Vratilo okreće rotor generatora te se na taj način proizvodi električna energija.

Glavna karakteristika vjetra kao pogonskog „goriva“ je njegova obnovljivost. Nakon što zrak napusti sustav kojem je predao energiju vraća se u okolinu nepromijenjenih fizikalnih i kemijskih svojstava.



Slika 5 Osnovna shema rada vjetroelektrane

2.5. Tehničke karakteristike odabranih vjetroagregata

Na području vjetroelektrane Tušnica planira se izgradnja 11 vjetroagregata pojedinačne snage 6 MW. Proizvođač odabranog vjetroagregata je Siemens, a tip je SG 6.0 – 155.

Vjetroagregat se sastoji od:

- stupa (nosiva komponenta sastavljena od tri konična dijela),
- gondole (kućište stroja u koje je montirana oprema, nalazi se na vrhu stuba),
- rotora sa lopaticama (tri lopatice konzolne konstrukcije, montiran suprotno od smjera vjetra, ispred tornja).

Visina stupa od tla do kućišta iznosi 122,5 m, promjer rotora 155 m, radna površina 18869 m²

Transformatorska stanica 33/110 kV

Transformatorska stanica je, kao što je ranije navedeno, izvedena kao zajednički objekt za dvije vjetroelektrane istog investitora (VE Jelovača i VE Tušnica).

Glavna namjena joj je transformacija i predaja električne energije proizvedene pomoću vjetroagregata u elektroenergetski sustav Bosne i Hercegovine. Proizvedena električna energija će se dalekovodom 110 kV prenositi u elektroenergetsku prienosnu mrežu elektroenergetskog sustava Bosne i Hercegovine.

Trafostanica se nalazi na ravnijem predjelu Seline, sjeveroistočno od Eminova Sela gdje se priključuje na 110 kV dalekovod Tomislavgrad – TS Rama.

Na platou trafostanice smješteno je postrojenje visokog napona, energetska transformator te oprema za uzemljenje zvjezdišta na otvorenom prostoru s pripadajućim kanalima i temeljima, a u kontejnerskom objektu smješteno je postrojenje srednjeg napona.

Plato trafostanice nalazi se na zapadnoj strani od postojećih trasa dalekovoda. Površina ograđenog platoa trafostanice je 3,348 m². Na vanjskoj strani ograde trafostanice plato je proširen za još 5 m, za potrebe postavljanja vanjskog uzemljivača, što znači da je ukupni zahvat na platou površine 4,608 m².

U cilju smještanja srednje naponskog postrojenja formiran je objekt kontejnerskog tipa, a sastoji se od 7 kontejnerskih jedinica dimenzija 2,44 x 6,05 m, visine 3,20 m.



U jednoj kontejnerskoj jedinici, neposredno uz SN opremu, smješten je kućni transformator i diesel agregat dok je u krajnjoj jedinici sanitarni čvor i priručno spremište.

Uz postojeći blok kontejnera s jugozapadne strane dodaje se blok od četiri kontejnerske jedinice za smještaj opreme vjetroelektrane Tušnice.

Kontejnerski objekti izvedeni su iz hladno oblikovanih čeličnih profila koji su međusobno spojeni varenjem u nosivi kostur. Kostur je antikorozivno zaštićen dvoslojnim premazom sa završnom bojom, a ispunjava se fasadnim oblogama.

Temelji su izvedeni kao arminirano – betonski, trakasti temelji s ab podnom pločom od trajno nepropusnog betona C25/30, koja je ujedno pod kabelskog prostora ispod poda kontejnera. Prozori su aluminijska bravarija s termoizolirajućim staklom. Sva vrata su iz aluminijskih profila s izolacijskom ispunom.



3. DOKUMENTACIJA O OTPADU KOJEG PROIZVODI PODUZEĆE (porijeklo, vrste otpada u skladu sa listom otpada, sastav i količina)

3.1. Nastanak i identificiranje otpada

Identifikacija otpada izvršena je na temelju referentne liste otpada iz „Pravilnika o kategorijama otpada sa listama“. („Sl. Novine FBiH“ br. 9/05). U narednom razdoblju doći će do izgradnje i eksploatacije predmetnog postrojenja. Vrste otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje i tijekom eksploatacije kao i predloženi način zbrinjavanja navedeni su u nastavku.

Tablica 2 Vrste otpada koje mogu nastati tijekom izgradnje predmetnog postrojenja

Klasa otpada	Vrsta otpada	Način zbrinjavanja
13 OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)		
13 02 Otpadna ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje		
13 07 Otpad od tekućih goriva		
13 07 01*	Mazut i diesel	Zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
13 07 02*	Benzin	Zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
13 07 03*	Ostala goriva (uključujući mješavine)	Zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
15 OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA UPIJANJE, FILTERSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN		
15 01 Ambalaža (uključujući odvojeno sakupljeni komunalni ambalažni otpad)		
15 01 01	Ambalaža od papira i kartona	Odvajanje i zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
15 01 02	Ambalaža od plastike	
15 01 04	Metalna ambalaža	

15 01 05	Višesloja ambalaža	
15 01 06	Miješana ambalaža	
15 01 10*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materija ili je onečišćena opasnim materijama	Vrši se razvrstavanje otpada a potom zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
15 02 Apsorbensi, filterski materijali, materijali za upijanje i zaštitna odjeća		
15 02 02*	Apsorbensi, filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu na drugi način specificirani), materijali za upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim materijama	Zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
16 OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU		
16 01 Stara vozila iz različitih načina prijevoza (uključujući necestovna sredstva) i otpad od rastavljanja starih vozila i održavanja vozila (osim 13, 14, 16 06 i 16 08)		
16 01 07*	Filteri za ulje	Zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
16 01 13*	Tekućine za kočnice	Zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
16 01 14*	Antifriz tekućine koje sadrže opasne tvari	Zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
16 01 15	Antifriz tekućine koje nisu navedene pod 16 01 14	Zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
16 02 Otpad iz električne i elektronske opreme		
16 02 13*	Stara oprema koja sadrži opasne komponente koje nisu navedene pod 16 02 09* do 16 02 12*	Zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
16 02 14	Stara oprema koja nije navedena pod 16 02 09* do 16 02 12*	Zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
17 GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH/KONTAMINIRANIH LOKACIJA)		



17 02 Drvo, staklo i plastika		
17 02 01	Drvo	
17 05 Zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih/kontaminiranih lokacija), kamenje i iskopana zemlja od rada bagera		
17 05 04	Zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03	Ponovna uporaba
17 05 06	Iskopana zemlja koja nije navedena pod 17 05 05	Ponovna uporaba
20 KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I IZ USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASTOJKE		
20 01 Odvojeno sakupljeni sastojci (osim 15 01)		
20 01 36	Odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21 i 20 01 23	Zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
20 03 Ostali komunalni otpad		
20 03 01	Miješani komunalni otpad	Zbrinjavanje od strane komunalnog poduzeća

Otpad označen zvjezdicom (*) iza nomenklaturnog broja spada u kategoriju opasnog otpada

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do iskopavanja kamenog i zemljanog materijala uslijed izgradnje temelja vjetroagregata, ali i prilaznih puteva.

Osim građevinskog otpada koji se svrstava u kategoriju 17 05, moguć je nastanak ambalažnog otpada, ali i komunalnog otpada kao posljedica boravka ljudi na lokaciji.

Opasni otpad koji može nastati posljedica je neadekvatnog održavanja mehanizacije ili pretakanja goriva čime dolazi do onečišćenja okolnog okoliša uslijed akcidentnih situacija izlivanja.



Tablica 3 Vrste otpada koje mogu nastati tijekom eksploatacije predmetnog postrojenja

Klasa otpada	Vrsta otpada	Način zbrinjavanja
13 OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)		
13 02 Otpadna ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje		
13 03 Otpadna izolacijska ulja i ulja za prijenos toplote		
15 OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA UPIJANJE, FILTERSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN		
15 01 Ambalaža (uključujući odvojeno skupljeni ambalažni otpad)		
15 01 10*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materija ili je onečišćena opasnim materijama	Zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
15 02 Apsorbensi, filterski materijali, materijali za upijanje i zaštitna odjeća		
15 02 02*	Apsorbensi, filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu na drugi način specificirani), materijali za upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim materijama	Zbrinjavanje od strane ovlaštenog poduzeća
20 KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I IZ USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASTOJKE		
20 03 Ostali komunalni otpad		
20 03 01	Miješani komunalni otpad	Zbrinjavanje od strane komunalnog poduzeća

Tijekom eksploatacije otpad može nastati uslijed curenja fluida iz vjetrogeneratora te uslijed nestručne izmjene ulja. Posljedično, može doći do onečišćenja tla i vode.

Većina otpada koji nastaje tijekom rada jest otpadno ulje. Izmjena ulja najčešće se vrši svakih 12 – 18 mjeseci.



4. MJERE ZA SPRJEČAVANJE PROIZVODNJE OTPADA

4.1. Preventivne mjere za sprječavanje nastanka otpada

U cilju zadovoljavanja uvjeta iz *Zakona o upravljanju otpadom* te podzakonskih akata predlažu su sljedeće mjere za sprječavanja proizvodnje otpada:

- Vršiti stalnu edukaciju zaposlenika koji djeluju na prostoru na području zaštite okoliša;
- Uspostaviti i održavati sustave stalne provjere stanja okoliša;
- Redovito servisiranje i održavanje strojeva i opreme čime se smanjuje mogućnost akcidentnih situacija, odnosno curenja goriva, ulja i maziva.
- Vršiti popravak ili ponovnu uporabu uređaja ili njihovih dijelova, ukoliko je to moguće;
- Pravovremeno detektirati kvarove na strojevima i mehanizaciji u cilju prevencije onečišćenja
- Osigurati redovno odvoženje otpada svih vrsta koje nastaju kako tijekom izgradnje, tako i tijekom eksploatacije
- Poželjno je instalirati različite vrste kontejnera koji će služiti za prihvatanje različitih vrsta otpada koji nastaje
- Otpad koji podliježe različitom tretmanu obrade ne smije se zajedno skladištiti,
- Nije preporučljivo vršiti servis ili pretakanje goriva na predmetnoj lokaciji,
- Ukoliko je servisiranje neophodno, kao i pretakanje na samoj lokaciji, potrebno je osigurati nepropusnu podlogu.
- Servisiranje i popravke potrebno je vršiti od strane stručnog osoblja,
- Na mjestu izvođenja radova i eksploatacije potrebno je osigurati upijajuća sredstva koja će se, u slučaju njihove upotrebe, zbrinuti na propisan način
- Za sve vrste otpada koje se mogu ponovno upotrijebiti poželjno je pronaći način njihove upotrebe
- Upravljanje otpadom u skladu sa Planom upravljanja otpadom.



5. ODVAJANJE OTPADA, METODE TRETMANA I KONAČNOG ZBRINJAVANJA

U skladu sa Zakonskim odredbama koje tretiraju zaštitu okoliša, odnosno zbrinjavanje otpadnih materijala, obvezna je odredba selektivnog prikupljanja i zbrinjavanja otpada. Ova mjera ima cilj maksimalni povrat otpadnih materijala u proizvodnju odnosno upotrebu. Ovim planom identificirane su sve vrste otpada te je predloženo prikupljanje i zbrinjavanje prema vrsti otpada.

U cilju odvajanja i tretmana otpada preporučuju se sljedeće mjere:

- Preporučuje se selektivno prikupljanje što je moguće više vrsta otpada;
- Osigurati redovno odvođenje otpada;
- O nastanku i načinu postupanja s otpadom potrebno je voditi očevidnik koji će uključivati kategoriju, vrstu, odvoz i način zbrinjavanja otpada te isti dostavljati nadležnom Ministarstvu.
- Preporučuje se ponovno koristiti iskopni materijal za uređenje okruženja nakon izgradnje ili u neke druge svrhe

S mjesta sakupljanja, otpad se predaje na konačno zbrinjavanje izvan pogona ovlaštenim poduzećima.

5.1. Skladištenje otpada u prostorijama objekta

Prilikom skladištenja i pakiranja otpada koji se prikuplja na predmetnoj lokaciji na za to predviđenim mjestima u obzir treba uzet sljedeće:

- Otpad se ne smije prosuti ili rasuti kao rezultat tretiranja otpada ili prirodnih pojava;
- Procijeđene vode i tekući otpad se ne smiju ispuštati u okolno zemljište i vodene tokove,
- Opasnim otpadnom treba se manipulirati s pažnjom, kako ne bi došlo do razlijevanja,
- Otpad mora biti osiguran na način da se spriječi krađa, manipulacija od strane neovlaštenih osoba i životinja;
- Prilikom skladištenja otpada ne smije doći do razvoja neugodnih mirisa ili narušavanja estetskih karakteristika krajolika;



- Skladištenje otpada treba se vršiti u odgovarajućim spremnicima koji zadovoljavaju zahtjeve sigurnosti;
- Spremnici za otpad se trebaju redovno kontrolirati kako bi se omogućila pravovremena reakcija u slučaju oštećenja spremnika;
- Spremnici za odlaganje opasnih materijala trebaju zadovoljavati sigurnosne i ekološke kriterije,
- Opasni otpad potrebno je skladištiti na mjestu gdje nije izloženo vremenskim neprilikama i neovlaštenim osobama.

5.2. Transport otpada do konačnog odlagališta

Ovisno o vrsti otpada isti se selektivno skuplja i odlaže na za to predviđeno mjesto. U krugu predmetnog poduzeća izvodi se prešanje pojedinih vrsta otpada te se on u takvom obliku predaje na daljnju obradu ovlaštenim poduzećima.

Prilikom transporta svih vrsta otpada preporučuje se sljedeće:

- Prilikom transporta opasnog otpada ambalaža treba biti zatvorena te pogodna za opterećenja svakodnevne upotrebe i umjerene uvjete skladištenja u cilju sprječavanja kontakta otpada s okolinom;
- Otpad prilikom transporta treba biti propisno označen;
- Tijekom transporta opasnog otpada ambalaža i naljepnice moraju biti izrađene od materijala koji ne reagira na opasni otpad kako ne bi došlo do onečišćenja okoliša uslijed kontakta s otpadom.



6. ODLAGANJE OTPADA NA ODLAGALIŠTU

Na predmetnoj lokaciji otpad se čuva na za to predviđenim mjestima koja su opremljena za čuvanje otpada do trenutka predaje otpada ovlaštenom poduzeću.

Ovisno o vrsti otpada, isti se odlaže ili se dalje tretira. Konačno zbrinjavanje komunalnog otpada vrši se na deponiji

Otpad je na odlagalištima potrebno odlagati odgovorno i pod nadzorom s obzirom na činjenicu da neuređena odlagališta predstavljaju izvor onečišćenja vode i tla, a smetnje se očituju i razvijanjem neugodnih mirisa. Postoji mogućnost pojave zaraznih bolesti uslijed hranjenja divljih životinja na odlagalištu.

Bez prethodne obrade može se odlagati samo inertan otpad, kada njegova obrada nije tehnički izvediva te drugi neopasni otpad ako njegova obrada ne smanjuje količinu ili značajke otpada koje uzrokuju štetne utjecaje po okoliš i ljudsko zdravlje.

Uvažavajući Zakonsku regulativu opasni otpad se predaje ovlaštenim poduzećima za prikupljanje, transport i preradu otpada na sigurno zbrinjavanje sukladno prethodno zaključenom Ugovoru.

Izvještaj o kategoriji i količinama te poduzetim aktivnostima šalje se nadležnim Ministarstvima jedanput godišnje.

Zemlja i kamenje od iskopa će se skladištiti na odobrenim deponijama u krugu gradilišta.



7. OVLAŠTENA OSOBA ZA POSLOVE UPRAVLJANJA OTPADOM

Shodno članu 20. Zakona o upravljanju otpadom („Službene novine FBiH“, br.: 33/03, 72/09 i 92/17). Operator postrojenja za koja je potrebna okolišna dozvola kao proizvođač mora odrediti lice odgovorno za poslove upravljanja otpadom.

Mjerodavno tijelo iz člana 11, Zakona o upravljanju otpadom („Službene novine FBiH“, br.: 33/03, 72/09 i 92/17).bit će obaviješteno o imenovanju odgovorne osobe. Odgovornost lica ovlaštenog za poslove upravljanja otpadom ne oslobađa operatora financijske i pravne odgovornosti za poštivanje zahtjeva za upravljanje otpadom



Shodno članu 20 Zakona o upravljanju otpadom 20. Zakona o upravljanju otpadom („Službene novine FBiH“, br.: 33/03, 72/09 i 92/17).

I M E N U J E M

kao odgovornu osobu poduzeća **F.L. WIND d.o.o. Tomislavgrad** za upravljanje otpadom.

Odgovorna osoba je dužna:

- ažurirati Plan upravljanja otpadom;
- provesti Plan upravljanja otpadom;
- predložiti mjere za poboljšanje prevencije, ponovnog korištenja i reciklaže otpada;
- nadzirati ispunjenje utvrđenih uvjeta za upravljanje otpadom i o tomu izvještavati operatora.

Odgovornost osobe iz stavka 1. ovoga Člana ne oslobađa operatora financijske i pravne odgovornosti za poštovanje Plana upravljanja otpadom.

Tomislavgrad, ožujak 2020.

M.P.

Direktor

