



Serbia

Jačanje kapaciteta u državama zapadnog Balkana u rešavanju problema u oblasti zaštite životne sredine kroz remedijaciju prioriternih lokacija

NACIONALNA KOMPONENTA - SRBIJA - Remedijacija Velikog bačkog kanala

UPUTSTVO ZA PROCENU UTICAJA VETROELEKTRANA NA ŽIVOTNU SREDINU



Beograd, jun 2010.

PROJEKAT:

Jačanje kapaciteta u državama zapadnog Balkana u rešavanju problema u oblasti zaštite životne sredine kroz remedijaciju prioriternih lokacija

PROJECT:

Strengthening capacities in the Western Balkan countries to address environmental problems through remediation of high priority hot spots

*NACIONALNA KOMPONENTA SRBIJA - Remedijacija Velikog bačkog kanala
NATIONAL COMPONENT SERBIA – Remediation of the Grand Backa Canal*

United Nations Development Programme (UNDP) Serbia

Program za razvoj Ujedinjenih Nacija u Srbiji

Internacionalnih brigada 69

11000 Beograd

<http://www.undp.org.rs/>

<http://www.westernbalkansenvironment.net/>

Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja Republike Srbije

Odeljenje za procenu uticaja na životnu sredinu

Omladinskih brigada 1

11070 Novi Beograd

Tel/fax: +381 11 3131 356

<http://www.ekoplan.gov.rs>

UNDP Srbija projektni tim:

1. mr Dobrila Simić, nacionalni koordinator
2. Vera Pullen, konsultant

MŽSiPP tim:

1. mr Sabina Ivanović , savetnik, Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja Republike Srbije, Odeljenje za procenu uticaja na životnu sredinu
2. mr Slobodan Cvetković, savetnik, Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja Republike Srbije, Grupa za obnovljive i alternativne izvore energije
3. Miroslav Tošović, samostalni savetnik, Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja Republike Srbije, Grupa za stratešku procenu uticaja na životnu sredinu

Fotografija na naslovnoj strani: Vera Pullen, vetroelektrane u Velikoj Britaniji

Štampa: Energodata Ingraf, Beograd

Tiraž: 300

Projekat zaštite životne sredine na zapadnom Balkanu donirala je vlada Holandije



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

REPUBLIC OF SERBIA
MINISTRY OF ENVIRONMENT
AND SPATIAL PLANNING

Омладинских Бригада 1
11070 Нови Београд

1, Omladinskih brigada Str.
11070 New Belgrade

Tel: + 381 (011) 31-31-357; 31-31-359 / Fax: + 381 (011) 31-31-394 / www.ekoplan.gov.rs



По мери природе



UPUTSTVO ZA PROCENU UTICAJA

VETROELEKTRANA NA ŽIVOTNU SREDINU

Beograd, jun 2010.

Informacije o projektu

UNDP kancelarije u Srbiji, Bosni i Hercegovini, Albaniji, FYR Makedoniji, Crnoj Gori i teritoriji UNATSCR 1244 Kosova, su pripremile regionalni program na devet zagađenih lokacija na zapadnom Balkanu koji je baziran na potrebama poboljšanja stanja životne sredine. Projekat se sprovodi u periodu od 30 meseci i pokriva tri oblasti: remedijacija (radovi na izgradnji), dijalog politike u oblasti zaštite životne sredine i razvijanje profesionalnih usluga u oblasti upravljanja životnom sredinom. Iako je glavni fokus na izvođenju radova na smanjenju problema i zagađenja u životnoj sredini, institucionalno jačanje i izgradnja kapaciteta su važan element celog programa.

Intervencija UNDP u opštini Vrbas (AP Vojvodina), kao što je dogovoreno na regionalnom nivou, predstavlja deo većeg projekta remedijacije koji se sastoji od: izgradnje novog nedostajućeg dela glavnog kanalizacionog kolektora, predtretmana industrijskih otpadnih voda, izgradnje centralnog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (CPPOV) i čišćenja i remedijacije Velikog bačkog kanala.

U regionalnom kontekstu, nacionalna, srpska komponenta programa "Jačanje kapaciteta u državama zapadnog Balkana za rešavanje problema životne sredine kroz remedijaciju prioriternih zagađenih lokacija – Remedijacija Velikog bačkog kanala" uključuje radove na izgradnji celokupnog nedostajućeg dela glavnog kanalizacionog kolektora, faza IV.1 Stacionaža km 5+999 - 8+061, faza IV.2 Stacionaža km 8+061 – 10+019 u opštini Vrbas i faza V Stacionaža km 10+019 – 12+628 u opštini Kula. Pored radova, projekat ima i značajnu komponentu koja se bavi institucionalnim jačanjem kapaciteta u cilju boljeg upravljanja zaštitom životne sredine.

SADRŽAJ

INFORMACIJE O PROJEKTU	5
SKRAĆENICE	8
1. UVOD	9
2. POLITIKA REPUBLIKE SRBIJE U OBLASTI KORIŠĆENJA ENERGIJE VETRA.....	11
2.1. ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE	11
2.2. ZAŠTITA PRIRODE	12
2.3. KORIŠĆENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE	12
2.4. PRAKTIČNI USLOVI ZA KORIŠĆENJE ENERGIJE VETRA U SRBIJI	13
3. ENERGIJA VETRA I TEHNOLOGIJA KORIŠĆENJA ENERGIJE VETRA.....	14
3.1. OSNOVE TEHNOLOGIJE KORIŠĆENJA ENERGIJE VETRA	14
3.2. DIMENZIJE I KAPACITET VETROELEKTRANA	15
3.3. ENERGIJA VETRA I ŽIVOTNA SREDINA	16
4. MOGUĆI UTICAJI VETROELEKTRANA NA ŽIVOTNU SREDINU	18
4.1. PRIRODNO NASLEĐE	18
4.1.1. Staništa.....	19
4.1.2. Biljne i životinjske vrste	19
4.2. GEOLOGIJA	21
4.3. ARHEOLOGIJA.....	21
4.4. ARHITEKTONSKO NASLEĐE	22
4.5. BUKA	22
4.6. ASPEKTI BEZBEDNOSTI	23
4.7. UDALJENOST OD PUTEVA I ŽELEZNICE.....	23
4.8. UDALJENOST OD ELEKTRIČNE MREŽE.....	23
4.9. UTICAJ NA KOMUNIKACIONE SISTEME	24
4.10. BEZBEDNOST VAZDUŠNOG SAOBRAĆAJA	24
4.11. EFEKAT SENKE.....	24
4.12. ZAHVAT VETRA	25
4.13. PRESTANAK RADA – DEMONTAŽA	25
5. PRAVNI OKVIR U OBLASTI KORIŠĆENJA ENERGIJE VETRA.....	26
5.1. OSNOVE PLANIRANJA I IZGRADNJE VETROELEKTRANA	26

5.2. LISTA RELEVANTNIH PROPISA U OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE	27
6. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	29
6.1. STRATEŠKA PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	29
6.2. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	30
6.3. PRIKAZ I OPIS POSTUPKA	33
7. SADRŽAJ STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	35
8. ZAKLJUČAK	37
REFERENCE	38
PRILOG 1: ATLAS VETRA ZA SRBIJU	42
PRILOG 2: LISTA RELEVANTNIH PROPISA U OBLASTI PLANIRANJA I IZGRADNJE VETROELEKTRANA I OBAVLJANJA DELATNOSTI PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE U REPUBLICI SRBIJI	43
PRILOG 3: SADRŽINA ZAHTEVA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI PROCENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	44
PRILOG 4: SADRŽINA ZAHTEVA ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	48
PRILOG 5: LISTA ZA PROVERU MOGUĆIH UTICAJA VETROELEKTRANA VAŽNIH ZA OČUVANJE PRIRODE	59
PRILOG 6: SADRŽINA STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	61
PRILOG 7: ORGANIZACIONA ŠEMA MŽSIPP	64

SKRAĆENICE

CBD	Convention on Biological Diversity / Konvencija o biološkom diverzitetu
EC	The European Commission / Evropska komisija
EIA	Environmental Impact Assessment / Procena uticaja na životnu sredinu
EU	The European Union / Evropska Unija
EWEA	European Wind Energy Association / Evropsko udruženje za energiju vetra
GIS	Geographical Information System / Geografski Informacioni Sistem
IBA	Important Bird Areas / Važna staništa za ptice
ICAO	The International Civil Aviation Organisation / Medjunarodna orgazacija za civilnu avijaciju
IMSI	Institut za multidisciplinarna istraživanja
IPA	Important Plant Areas / Važna staništa za biljke
MŽSiPP	Ministarstvo za životnu sredinu i prostorno planiranje
OIE	Obnovljivi izvori energije / Renewable energy sources
PU	Procena uticaja na životnu sredinu
RS	Republika Srbija
SEA/SPU	Stretegic Environmental Assessment / Strateška procena uticaja na životnu sredinu
Sl. glasnik RS	Službeni glasnik Republike Srbije
SPA	Special Protection Areas / Oblasti posebne zaštite (Direktiva o pticama)
SCI	Sites of Community Importance / Područja od posebnog značaja za zajednicu (Direktiva o staništima)
SAC	Special Areas of Conservation / Posebne zone očuvanja (Direktiva o staništima)
Ten (ili toe)	Tona ekvivalentne nafte (ton of oil equivalent)
TWh	Terawatt-hour / teravat-sat
WBEHSP	Western Balkans Environmental Hot Spot Programme / Program zaštite životne sredine kroz remedijaciju prioritetnih lokacija u državama zapadnog Balkana

1. UVOD

Tehnički potencijali za korišćenje obnovljivih izvora energije su veliki i premašuju sve ostale već dostupne izvore. Klimatske promene, smanjenje emisija CO₂, smanjenje rezervi fosilnih goriva i visoke cene goriva dovele su do povećane podrške vlada donošenjem zakona i propisa, podsticanju i komercijalizaciji obnovljivih izvora energije. Vetronergetika se globalno razvija i instalirani kapaciteti se značajno povećavaju svake godine jer je energija vetra konkurentan i ekonomski isplativ energetska izvor.

Evropska Unija je postavila obavezujući cilj po kome 20% od ukupno potrebne energije treba da se proizvede iz energije vetra i drugih obnovljivih izvora do 2020. godine. Da bi se postigao ovaj cilj, više od trećine evropske potražnje za električnom energijom moraće da se obezbedi iz obnovljivih izvora, pri čemu se očekuje da će iz energije vetra da se obezbedi 12-14%¹ (od ukupno 20%). Tokom 2009. godine, širom sveta instalirane su vetroelektrane ukupne snage od oko 158 GW², od čega je 74,8 GW postavljeno u EU. Nemačka i Španija su predvodnice u proizvodnji električne energije iz energije vetra, sa 37,500 i 36,188 TWh, dok ih Velika Britanija sledi sa 9,259 TWh.

Zbog kontinualne potrebe za dodatnim izvorima energije u našoj zemlji, vetroenergetika se nameće kao idealna nova energetska grana. Poznato je da u Srbiji postoje lokaliteti sa potencijalima pogodnim za korišćenje energije vetra. Vetroelektrane imaju kratak period izgradnje, sezonska vršna proizvodnja poklapa se sa sezonskom vršnom potrošnjom struje a narušavanje životne sredine je minimalno u poredjenju sa drugim energetskim objektima i tehnologijama.

Ratifikacijom Ugovora o osnivanju energetske zajednice, Republika Srbija je prihvatila, između ostalog, i obavezu da se donese i realizuje plan primene direktive 2001/77/EC o promovisanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije.

U našoj zemlji će ove godine početi izgradnja većeg broja vetroelektrana za koje su već izdate energetske dozvole. Zbog toga je povećan broj podnetih zahteva o potrebi izrade procene uticaja vetroelektrana na životnu sredinu. Zaključeno je da bi ovakvo uputstvo bilo korisno.

Takodje, izrada uputstva je u saglasnosti sa identifikovanim prioritetnim poljima rada u izveštaju „*Environmental Policy Integration and Capacity Building Needs Assessment*” (UNDP, 2008).

U nastavku teksta ovaj dokument nazivaće se Uputstvo. Uputstvo se odnosi na kompletan postupak, od podnošenja zahteva za odlučivanje o potrebi izrade, do izdavanja rešenja o saglasnosti na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu, u nastavku teksta nazivaće se Studija.

¹ Evropsko udruženje za energiju vetra (EWEA), <http://www.ewea.org/index.php?id=1551>, mart 2010.

² EurObserv'ER 2010, <http://www.eurobserv-er.org/pdf/baro195.pdf>, februar 2010.

Uputstvo je zamišljeno prvenstveno kao alat koji će koristiti zaposleni u institucijama koji rade na poslovima procene uticaja i ostale zainteresovane strane. Uputstvo daje osnovne informacije koje se odnose na proces planiranja i detaljne informacije koje se odnose na postupak procene uticaja uz identifikaciju mogućih uticaja koji vetroelektrane mogu imati na životnu sredinu.

Uputstvo sadrži smernice politike Republike Srbije u oblasti zaštite životne sredine i korišćenja energije vetra, prikaz osnovnih tehničkih karakteristika i mogućih uticaja vetroelektrane na životnu sredinu. Naveden je zakonski okvir Republike Srbije za korišćenje energije vetra i procenu uticaja na životnu sredinu. Za potrebe izrade Uputstva, korišćeni su uglavnom primeri iz evropske prakse, a ceo proces je prikazan u kontekstu srpskog zakona.

U izradi ovog dokumenta učestvovali su: nacionalni koordinator projekta WBEHSP, Dobrila Simić i nacionalni konsultant za uputstvo za procenu uticaja vetroelektrana na životnu sredinu, Vera Pullen. Superviziju, konsultacije i podršku u toku izrade ovog dokumenta obezbedili su MŽSiPP, Odeljenje za procenu uticaja na životnu sredinu, savetnik mr Sabina Ivanović, Grupa za obnovljive i alternativne izvore energije, savetnik mr Slobodan Cvetković i Grupa za stratešku procenu uticaja, rukovodilac Miroslav Tošović, u periodu od decembra 2009. do juna 2010. Organizaciona šema MŽSiPP data je u Prilogu 7.

Objašnjenje termina vetroelektrane: Vetroelektrana je objekat za proizvodnju električne energije iz energije vetra, sa jednom ili više proizvodnih jedinica - turbina. Termin „projekat vetroelektrane“ u dokumentu se uglavnom odnosi na „objekat vetroelektrane“.

2. POLITIKA REPUBLIKE SRBIJE U OBLASTI KORIŠĆENJA ENERGIJE VETRA

Razvoj obnovljivih izvora energije (OIE), zajedno sa merama koje za cilj imaju efikasnije korišćenje energije su prioriteti na nacionalnom i evropskom nivou, kako po osnovu zaštite životne sredine, tako i po osnovu energetske politike. Implementacija politike u oblasti korišćenja energije vetra mora da uzme u obzir i zaštitu životne sredine.

2.1. Zaštita životne sredine

Okvirni zakon u RS u ovoj oblasti je Zakon o zaštiti životne sredine (Sl. glasnik RS, br. 135/04, 36/09).

Direktiva 2001/42/EC o Strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu je doneta 2001. godine i ima svrhu da se posledice odredjenih planova i programa na životnu sredinu identifikuju i procene tokom njihove pripreme i pre usvajanja. Javne institucije i one nadležne za životnu sredinu daju svoje uslove/mišljenja na predložene planove, oni se integrišu i uzimaju u obzir u toku izrade planova. Posle usvajanja plana ili programa javnost se obaveštava o odluci i o načinu na koji je donešena. Cilj strateške procene uticaja na životnu sredinu je da doprinese transparentnijem planiranju tako što će uključiti javnost i integrisati elemente vezane za životnu sredinu u toku izrade planova. Ovo pomaže u postizanju postavljenih principa održivog razvoja. Direktiva je transponovana u srpsko zakonodavstvo 2004. godine, Zakonom o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu (Sl. glasnik RS, br. 135/04).

Direktiva 97/11/EC o Proceni uticaja na životnu sredinu uvedena je 1985, a dopunjena 1997. Direktiva osigurava da se posledice projekata na životnu sredinu identifikuju i procene pre nego što se izda dozvola. Javnost može da da svoje mišljenje, a svi rezultati se uzimaju u obzir u procesu izdavanja saglasnosti na Studiju o proceni uticaja. Javnost se naknadno obaveštava o odluci. Direktiva definiše kategorije projekata koje moraju biti predmet procene uticaja na životnu sredinu, kakva se procedura sprovodi i koji je propisani sadržaj Studije o proceni uticaja. Direktiva 97/11/EC je transponovana u srpsko zakonodavstvo 2004. godine, Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl. glasnik RS, br. 135/04, 36/09).

S obzirom da uticaji na životnu sredinu ne poštuju državne granice, potrebno je međudržavno obaveštavanje i konsultacije u vezi sa svim velikim projektima (objektima) koji mogu imati negativni prekogranični uticaj na životnu sredinu. Konvencija o proceni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu – „Espoo EIA Konvencija“, ključna je u povezivanju svih zainteresovanih strana kako bi se šteta po životnu sredinu sprečila pre nego što nastane. Konvencija je stupila na snagu 1997. Srbija je ratifikovala Espoo konvenciju Zakonom o potvrđivanju konvencije o proceni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu 2007. godine (Sl. glasnik RS, Međunarodni ugovori, br. 102/07).

2.2. Zaštita prirode

Postoji zakonska obaveza integracije očuvanja i održivog korišćenja biodiverziteta. Regulisana je ratifikacijom Konvencije o biodiverzitetu (2001), Konvencije o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa (2007) i Konvencije o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja (2007). Cilj Srbije je da stekne status kandidata za pridruživanje EU i u tom smislu, neophodno je nastaviti transponovanje i implementaciju EU Direktiva u oblasti zaštite prirode u srpsko zakonodavstvo.

Zaštita prirode i održivo korišćenje komponenti biodiverziteta regulisani su sledećim zakonima: Zakon o zaštiti životne sredine (okvirni zakon), Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu, Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu, Zakon o zaštiti prirode i dr. Takođe, pripremljeni su strateški dokumenti u okviru kojih je zaštita prirode i biodiverziteta dobila određeno mesto. Pored ostalih usvojena je Strategija održivog razvoja (2008.) i Nacionalni program zaštite životne sredine (2010.).

U funkciji sprovođenja Konvencije o biološkoj raznovrsnosti u Republici Srbiji, do sada je urađeno više dokumenata, pored ostalih to su: Harmonizacija nacionalne nomenklature u kodifikaciji i klasifikaciji staništa sa standardima međunarodne zajednice, Crvena knjiga flore Srbije ³, dok je izrada „Nacionalne strategije i Akcionog plana očuvanja biodiverziteta (NBSAP)“ u toku. Samo očuvanje biodiverziteta je neodvojivo od održivog korišćenja komponenti biodiverziteta i zato je u toku razmatranje mogućnosti za intenziviranje završetka izrade „Nacionalne strategije održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara“, a u tom kontekstu i mehanizama za ekonomsku evaluaciju komponenti biodiverziteta u funkciji održivog korišćenja i očuvanja biodiverziteta u Republici Srbiji.

2.3. Korišćenje obnovljivih izvora energije

Program ostvarivanja strategije razvoja energetike Srbije od 2007. do 2015. godine (izmene i dopune, 2009) procenjuje da je tehnički iskoristiv energetski potencijal obnovljivih izvora energije veoma značajan i procenjen je na preko 4,3 toe/god – od čega se oko 2,7 miliona toe/god može obezbediti iskorišćenjem biomase, 0,6 miliona toe/ god iz neiskorišćenog hidropotencijala, 0,2 miliona toe/ god iz postojećih geotermalnih izvora, 0,2 miliona toe/god iz energije vetra i 0,6 miliona toe /god iskorišćenjem sunčevog zračenja⁴. Ratifikacijom Ugovora o osnivanju energetske zajednice, prihvaćena je, između ostalog, i obaveza da se donese i realizuje plan primene direktive 2001/77/EC o promovisanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije. U Srbiji postoje pogodne lokacije za izgradnju vetroelektrana, na kojima bi se u perspektivi moglo instalirati oko 1,300 MW proizvodnih kapaciteta i godišnje proizvesti oko 2,300 GWh električne energije. Do sada je doneta određena pravna regulativa u oblasti obnovljivih izvora energije, kojom su definisani uslovi za korišćenje OIE i postavljeni dalji ciljevi razvoja eneretike.

Nova Direktiva EU o obnovljivoj energiji 2009/28/EC postavlja obavezujuće nacionalne ciljeve koje članice EU treba da postignu kroz promociju OIE u sektorima električne energije, grejanja i hlađenja i u sektoru transporta, kako bi se obezbedilo da do 2020. godine energija

³ Crvena knjiga flore Srbije 1, grupa autora, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Beograd 1999.

⁴ Ministarstvo rudarstva i energetike: <http://www.mre.gov.rs/navigacija.php?IDSP=299>, februar, 2010.

dobijena iz OIE čini bar 20 % ukupne potrošnje energije u EU. Početak primene nove Direktive o obnovljivoj energiji u RS i drugim državama potpisnicama Ugovora o energetske zajednici odrediće se i uskladiti u okviru ove zajednice. Planirano je da se u periodu do 2012. godine izgradi 45 MW postrojenja koja koriste energiju vetra⁵. Međutim, zbog velikog interesovanja investitora u RS za ovu vrstu objekata i izdatih energetskih dozvola (2009, 2010) vrlo je moguće da ova planirana vrednost bude znatno prevaziđena u praksi.

2.4. Praktični uslovi za korišćenje energije vetra u Srbiji

Institut za multidisciplinarna istraživanja (IMSI) je 2003. godine intenzivno počeo istraživanja energetskih resursa vetra i sunčevog zračenja, a 2008. godine je završen „Atlas energetskog potencijala sunca i vetra Srbije“ u saglasnosti sa standardnom metodologijom EU (Analitički model procene resursa u makro razmerama - nacionalni nivo)⁶. Videti Atlas vetra Srbije u Prilogu 1.

U cilju podsticanja upotrebe OIE, Republika Srbija je usvojila sledeća podzakonska pravna akta: Uredbu o uslovima za sticanje statusa povlašćenog proizvođača električne energije i kriterijumima za ocenu ispunjenosti tih uslova (Sl. glasnik RS, br. 72/09) kojom se „Status povlašćenog proizvođača“ stiče proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora energije – energije vetra; i Uredbu o merama podsticaja za proizvodnju električne energije korišćenjem obnovljivih izvora energije i kombinovanom proizvodnjom električne i toplotne energije (Sl.glasnik RS, br. 99/09). Ovom uredbom bliže se propisuju mere podsticaja za proizvodnju električne energije iz OIE i uslovi za otkup te energije („Feed-in tariff“), mere podsticaja i naknada troškova kupcu tako proizvedene energije. Prema ovoj uredbi, otkupna cena iz vetroelektrane je 9,5 c€/1 kWh (evrocenti po kilovat – satu). Pravo na mere podsticaja utvrđene ovom uredbom za električnu energiju proizvedenu u vetroelektranama ograničava se na ukupno instalisanu snagu do 450 MW u RS.

Navedene uredbe omogućavaju i praktično korišćenje energije vetra kao obnovljivog izvora energije u RS.

⁵ <http://www.srbija.gov.rs/vesti/vest.php?id=121289>, april 2010.

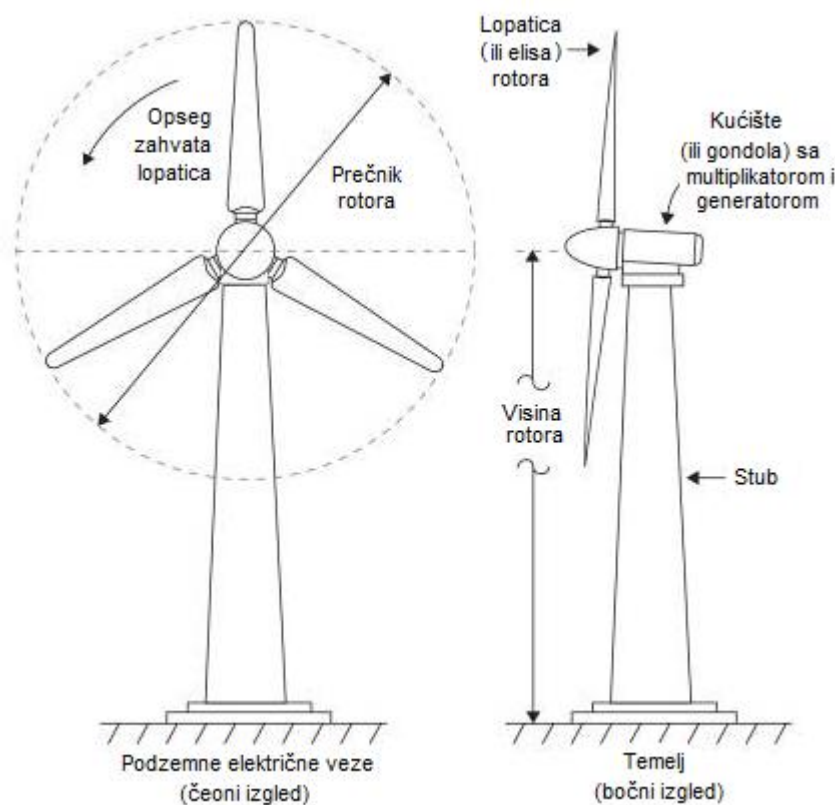
⁶ Institut za multidisciplinarna istraživanja. <http://vetar-sunce.imsi.rs/home.php>, mart 2010.

3. ENERGIJA VETRA I TEHNOLOGIJA KORIŠĆENJA ENERGIJE VETRA

3.1. Osnove tehnologije korišćenja energije vetra

Vetroelektrane proizvode električnu energiju koristeći energiju vetra. Vetar je čist i održiv izvor energije, ne stvara zagađenje i pripada grupi obnovljivih izvora energije. Tehnologija korišćenja energije vetra se brzo razvija, vetroelektrane su sve jeftinije i snažnije, što smanjuje troškove električne energije dobijene iz obnovljivih izvora.

Skoro sve vetroelektrane sastoje se od lopatica (ili elisa) rotora koje rotiraju oko horizontalne glavčine. Glavčina je povezana sa multiplikatorom i generatorom, koji se nalaze unutar kućišta (ili gondola). U kućištu se nalaze električne komponente, a podignuta je na vrh stuba vetroelektrane (videti sliku 1).



Slika 1: Elementi vetroelektrane

Stub vetroelektrane: visina stuba varira od 25 metara naviše (obično oko 80 m) do 120 m, trend je ka većim visinama. Čelični stubovi tipično imaju prečnik osnove od 3-7 metara i odlikuju se neznatnim sužavanjem približavajući se ka vrhu. Viši stubovi imaju veći prečnik osnove. Na nekim lokacijama koriste se rešetkasti stubovi.

Kućište (ili gondola): sadrži ključne mehaničke komponente vetroelektrane, uključujući multiplikator i generator. Skretni mehanizam koristi se za okretanje kućišta u smeru dominantnog vetra.

Prečnik rotora može dostići 80 m a u savremenim tehnologijama i do 120 m, manje naprave imaju prečnik koji obuhvataju lopatice od oko 30 m i tipične su za zemlje u razvoju. Turbine na vetar mogu da imaju tri, dva ili samo jednu lopaticu rotora. Većina ih ima po tri.

Lopatice: lopatice, koje pokreće energija vetra najčešće su napravljene od plastike, ali mogu da budu napravljene i od aluminijuma ili čelika. Moderne vetroelektrane uglavnom imaju po tri lopatice. Prečnik obuhvata rotorskih lopatica može da varira od 35 metara naviše. Kraci rotiraju brzinom od 10-30 obrtaja u minuti, konstantnom brzinom, iako sve veći broj ovih mašina radi promenljivim brzinama. Energija se automatski kontroliše kako se menja brzina vetra, a vetroelektrane prekidaju svoj rad pri velikim brzinama vetra kako bi se sprečilo oštećenje. Većina imaju multiplikatore, iako sve veći broj njih imaju direktni pogon.

Transformator: u transformatoru se menja napon naizmenične struje. Izlazni napon na generator je uglavnom ispod 1000 volti a transformator „podiže“ ovu voltažu tako da ona odgovara nacionalnoj mreži. On može da se nalazi ili unutar stuba ili uz njega.

Betonske osnove temelja: turbine tipično imaju baze veličine između 7 i 18 m² (sada i veće).

Tipičan objekat vetroelektrane ima sledeće elemente:

- Turbine na vetar,
- Stubove,
- Transformatore,
- Interne puteve,
- Trafo stanicu,
- Prenosni sistem (dalekovodi i ostalo) za priključenje na elektro mrežu.

Većina vetroelektrana počinje da radi na brzini vetra od 4-5 m/s (sada već i na 3 m/s a tehnologija se razvija ka nižem pragu uključenja) i dostiže maksimum snage na oko 15 m/s.

3.2. Dimenzije i kapacitet vetroelektrana

Vetroelektrane mogu biti instalirane kao pojedinačne jedinice tj. jedna vetroturbina ili kao više proizvodnih jedinica (vetroelektrana).

Vetroelektrane su međusobno povezane sistemom za prikupljanje energije srednje voltaže i komunikacionom mrežom. U trafostanici, srednji napon ove električne struje povećava se putem transformatora, kako bi se povezala sa prenosnim sistemom visokog napona.

Španija, Danska i Nemačka su najveći korisnici energije vetra u Evropi. Velika vetroelektrana može da se sastoji od nekoliko desetina do nekoliko stotina vetroturbina i da pokriva područje od nekoliko stotina kvadratnih kilometara dok zemljište između turbina može da se koristi u poljoprivredne ili druge svrhe. Iako nije relevantno za Srbiju, vetroelektrana može

da se nalazi i u okeanu, moru ili jezeru, kako bi se iskoristili snažni vetrovi koji duvaju na vodenoj površini.

Vetroelektrane mogu da se postavljaju pojedinačno, u malim grupama ili velikom broju. Različiti činioci mogu da utiču na veličinu vetroelektrana, među kojima su tehnička pitanja vezana za fizičke karakteristike lokacije, potencijal vetra i kapacitet lokalnih prenosnih ili distributivnih mreža, kao i pitanja vezana za predeo, nasledje i politike plana razvoja.

Snaga komercijalnih turbina može da bude od nekoliko stotina kilovata do nekoliko megavata. Ključni parametar jeste prečnik lopatica rotora – što su duže lopatice, to je veće područje koje rotor 'briše' kao i količina energije koju proizvodi. Trenutno je prosečna snaga novih vetroturbina koje se instaliraju do 5 MW/vetroturbini. Trend se kreće ka instalaciji većih vetroturbina, jer one mogu da proizvode električnu energiju po nižim cenama.

Velike vetroelektrane imaju prečnike rotora veće od 100 metara, visine stubova od preko 100 m i predstavljaju velike konstrukcije težine od više stotina tona. Ovi projekti zahtevaju kapitalne investicije i duge periode odobravanja, planiranja, uključujući konsultacije sa lokalnom zajednicom i procene uticaja na avijaciju, estetiku i biljni i životinjski svet. Ove vetroelektrane su predmet procene uticaja na životnu sredinu.

Male i mikro vetroelektrane nisu predmet procene uticaja a sledeći opis dat je samo kao generalna informacija.

Male vetroelektrane su pogodne za vanmrežne, mobilne i kombinovane sisteme korišćenja vetra i solarne energije. Kombinacija solarne i energije vetra je efikasna zato što je raspoloživost energije vetra najveća zimi kada je raspoloživa solarne energije na minimumu i obratno. Male vetroelektrane mogu da budu različitih veličina, sa spektrom raspoloživih modela, od manje od 100 vati (W) pa sve do 50 kilovata (kW).

Mikro vetroelektrane se najčešće koriste da pune akumulatore koje pokreću male električne centrale na udaljenim lokacijama. Tipične primene su osvetljenje, električne ograde, senzorna oprema, saobraćajna signalizacija i električne pumpe. Mikroturbine, snage manje od 100 W, često se koriste da pune akumulatore od 12 volti (V) ili 24-voltne akumulatore, a se koriste na samostojećim sistemima. Turbine od 0.6 kW do 50 kW mogu da se koriste za proizvodnju električne energije za pojedinačne kuće i poslovne prostore, gde veličina krovnih modela varira od 0.5 kW do 2.5 kW.

3.3. Energija vetra i životna sredina

Korišćenje energije vetra ima mali uticaj na životnu sredinu u poredjenju sa mnogo ozbiljnijim efektima konvencionalne proizvodnje električne energije koji utiču na klimatske promene i remete prirodnu ravnotežu. Energija vetra ne stvara štetne emisije niti opasan otpad, ne osiromašuje prirodne resurse, nije uzrok oštećenja životne sredine zbog korišćenja resursa, transporta ili upravljanja otpadom. Vetroturbine zauzimaju manje od 1% površine zemljišta. Kada se izgrade i počnu sa radom, postojeće aktivnosti, kao na primer poljoprivreda i prohodnost lokacije, mogu da se nastave oko njih.

Projekat (objekat) vetroelektrana je predmet procesa procene uticaja na životnu sredinu kako bi se pažljivo razmotrili potencijalni efekti na neposredno okruženje (uključujući floru i faunu) pre nego što se dozvoli izgradnja objekta. U mnogim slučajevima uticaji mogu da se izbegnu ili umanje prilagodjavanjem lokacije celog objekta (u fazi planiranja), broja vetroelektrana ili promenom mesta vetroturbina unutar raspoložive granice objekta.

Ukupni uticaj vetroelektrana na prirodna staništa, ptice, slepe miševе i drugi biljni i životinjski svet zavisi od specifičnosti same lokacije. Uprkos ovom uticaju, čine se veliki naponi da se izbegne postavljanje vetroelektrana u područjima migracionih puteva ptica ili slepih miševa.

Da bi se izbeglo potencijalno uznemiravanje okolnog stanovništva, lokalne vlasti bi trebalo da primene stroga pravila i osiguraju da se vetroelektrane postave na adekvatnoj udaljenosti od naselja. Pri izboru lokacije, projektanti moraju da uzmu u obzir potencijalni uticaj na predeo kao i vizuelni uticaj.

4. MOGUĆI UTICAJI VETROELEKTRANA NA ŽIVOTNU SREDINU

Vetroelektrane kao objekti za proizvodnju električne energije, potencijalno mogu da utiču na prirodno i urbano okruženje. Pri projektovanju ovih objekata postoje mogućnosti da se izbegnu ili smanje negativni uticaji na životnu sredinu. Zbog toga treba uzeti u obzir postojeće planove donete na nivou opština u vezi sa prirodnim, izgradjenim i geološkim nasleđem, naročito ako su zakonom zaštićeni. Poglavlja koja slede, prikazuju potencijalni uticaj vetroelektrana na životnu sredinu.

4.1. Prirodno nasleđe

Prirodno nasleđe odnosi se na staništa i vrste flore i faune koje mogu da se nalaze unutar zaštićenih lokacija nacionalnim ili internacionalnim kategorijama (Svetska baština, Ramsar mesta, IBA, IPA, itd). Države članice EU su imale obavezu da klasifikuju SPA (Oblasti posebne zaštite po Direktivi o pticama) i predlože SCI (Područja od posebnog značaja za zajednicu po Direktivi o staništima), do datuma njihovog pristupanja. Kao rezultat ovog procesa je nastala EU "Natura 2000" mreža zaštićenih područja za staništa i vrste. Trenutno ovo nije obaveza Srbije ali će postati obavezujuća pridruživanjem Srbije EU i moraće da se uzme u obzir prilikom procene uticaja vetroelektrana na životnu sredinu.

Osetljivost prirodnog nasleđa odnosi se na uticaj objekta na specifična staništa, kao što su staništa određenih vrsta, posebno ptica, i integritet lokacija određen u cilju njihove konzervacije. Objekat vetroelektrane može da utiče na prirodno nasleđe i u fazi izgradnje i u fazi rada. Ovi uticaji mogu da budu privremeni ili stalni. Potrebno je identifikovati sve aspekte predloženog projektnog rešenja koji bi, sami po sebi, ili u kombinaciji s drugim rešenjima mogli da ugroze ciljeve očuvanja određenog područja.

Nadležne institucije mogu dati saglasnost na projekat vetroelektrana ukoliko se ustanovi da neće negativno uticati na integritet područja određenog za zaštitu. Ako je neophodno, mogu tražiti promene predloženog projekta ili dodatne odgovarajuće uslove pod kojima se taj projekat može realizovati. Uslove zaštite prirode i životne sredine kao i parametre za monitoring živog sveta propisuje **Zavod za zaštitu prirode RS/AP**.

U donošenju odluke, nadležne institucije će uzeti u obzir važnost projekta/objekata koji koristi vetropotencijal, uključujući i objekte predložene na područjima određenim za zaštitu. Treba imati u vidu njihovu stratešku važnost, doprinos smanjivanju zavisnosti od fosilnih goriva i doprinos redukciji emisije gasova koji dovode do efekta staklene bašte.

Ukoliko je verovatno da će projekat vetroelektrana imati negativan efekat na integritet nekog lokaliteta od međunarodnog značaja za očuvanje prirode, saglasnost se može dati samo onda kada ne postoji alternativno rešenje i gde postoje neophodni razlozi od javnog interesa, uključujući razloge socijalne ili ekonomske prirode. U tom slučaju, treba razmotriti mere zaštite koje bi značajno smanjile negativne uticaje ili razmotriti mogućnost izbora drugih lokacija za vetroelektrane.

4.1.1. Staništa

Staništa na koja vetroelektrane mogu imati uticaj su: močvarna područja (blatišta, povremene bare, bujice, plavne zone i druga močvarna staništa uključujući staništa tekućih voda i jezera), sistemi peščanih dina, stepa, obrađeni/neobrađeni pašnjaci i šume. Sva su ranjiva, a naročito ona koja se nalaze na visoravnima, u predelima visokih padavina u kojima je sezona rasta kratka.

Značajni potencijalni uticaji na staništa koji mogu da rezultiraju smanjenjem ili gubitkom biodiverziteta jesu:

- Direktan gubitak staništa zbog izgradnje infrastrukture, u koje spadaju temelji za vetroturbine, prateći objekti, putevi, pozajmišta peska i šljunka i ostalog materijala;
- Degradacija staništa menjanjem ili poremećajem, naročito proisteklim iz promena u hidrologiji koje mogu da izmene površinske ili podzemne tokove i nivoe voda, da izmene regularne načine isušivanja (drenaže) koji su od kritičnog značaja u močvarnim predelima i površinama pod uticajem nivoa rečnih voda.
- Fragmentacija staništa i pojačan efekat ruba (uticaj obodnih staništa); i
- Degradacija i gubitak staništa izvan lokacije objekta, naročito močvarnih staništa, zbog zagadjenja, taloženja mulja ili erozije koja potiče sa lokacije objekta.

4.1.2. Biljne i životinjske vrste

Ptice

Stepen uticaja vetroelektrana na ptice, razlikovaće se u zavisnosti od vrste ptice, sezone i lokacije, a ovi uticaji mogu da budu privremeni ili stalni.

Smatra se da su najugroženije vrste: ptice grabljivice, labudovi, guske i gnjurci. Takođe su ugrožene barske ptice u fazi ležanja na jajima i vodene ptice (plovke i patke) u grupama. Potencijalni uticaji na ptice selice i na kretanja lokalnih ptica izmedju područja gde polažu jaja, gde se hrane i leže na jajima, zahtevaju pažljivo razmatranje.

Značajni potencijalni uticaji koje vetroelektrane imaju na ptice identifikovani su kao:

- Uznemirenje tokom faza izgradnje i rada, koje dovodi do privremenog ili stalnog izmeštanja ptica sa mesta objekta i njegove okoline;
- Smrtnost zbog sudara,
- Prepreke kretanju (studije su pokazale da reakcija ptica može da bude različita i da je u vezi sa vrstom ptica i/ili sezonom); i
- Direktan gubitak ili degradacija staništa , naročito u močvarnim područjima.

Druge vrste

Takodje treba proceniti potencijalni uticaj na retku floru, sisare (naročitu pažnju treba posvetiti slepim miševima), vodozemce i ribe, ako ih ima na lokaciji.

Potrebe za monitoringom/istraživanjem

Trebalo bi izbegavati opšti monitoring parametara životne sredine, izuzev gde su specifični zahtevi vezani za pitanja životne sredine deo dozvole. Neophodan je efikasan monitoring kako bi se dobili dokazi o uskladenosti sa uslovima vezanim za životnu sredinu, kao što su granice buke ili zaštita živog sveta.

Zahtevani monitoring/menadžment program, koga finansira investitor, može da obezbedi informacije nadležnim institucijama i/ili zainteresovanim stranama, o tome koliko se u redovnom radu vetroelektrane poštuju uslovi zaštite životne sredine . U slučaju njihovog neispunjavanja nadležne institucije nalažu odgovarajuće mere zaštite. Takav program bio bi naročito bitan u početnom periodu rada, tokom prve dve godine, možda sa mogućnošću daljeg monitoringa ako problem nastavi da postoji. Monitoring životne sredine mogu da obavljaju nezavisni specijalisti ili nadležne institucije, a finansira investitor.

Predložena istraživanja u vezi sa uticajem vetroelektrana na živi svet:

- Efekti vremenskih nepogoda na privlačenje ptica i slepih miševa ka osvetljenim veroelektranama, na primer: privlačenje ptica (naročito ptica selica) i slepih miševa za vreme prolećnih i jesenjih migracija u područje vetroelektrana, u domašaj elisa.
- Lokalizovani efekti na živi svet: fragmentacija i gubitak staništa; efekti buke na kopneni i vodeni živi svet; prilagodjavanje .
- Efekti konfiguracije vetroturbina postavljenih u nizu, na smrtnost, na primer: efekat turbine na kraju reda, vetroelektrane u usecima ili prolazima, prepreke na ivicama/rubovima litica.
- Efikasnost sredstava za odvratanje (zastašivanje): naizmenične boje na elisi (naročito efekti crno/belog i slojevi UV gela); svetla (npr: boja, trajanje i intenzitet svetla upozorenja za letilice; laseri); infrazvuci (Breco Buoys⁷, drugi izvori buke kao što su krici predatora i oglašavanja u slučaju nevolje, ako ne iritiraju ljude, drugi živi svet ili domaće životinje); vidljivi znaci na kablovima .
- Korišćenje akustičnih, infracrvenih i radarskih tehnologija za detektovanje prisustva različitih vrsta ptica, njihovu brojnost, visinu na kojoj lete i kretanje.
- Tačnost prebrojavanja smrtnosti: procene broja uginulih ptica (naročito ptica selica) izgubljenih usled fragmentiranosti zbog jačine sudara i vetra; veličina i oblik područja potrage za mrtvim pticama; mogućnost beleženja sudara akustičnim putem, radarskim ili infracrvenim praćenjem.
- Godišnje (vremenske i prostorne) izmene migratornih puteva; upotreba Geografskog Informacionog Sistema (GIS) za procenu putanja migracije i odmorišta, naročito za ptice selice i slepe miševe.
- Efikasnost sezonskog zatvaranja vetroelektrana u pogledu sprečavanja smrtnosti, uključujući i izvodljivost korišćenja „samopodizućih“ turbina (lako se podižu, deinstaliraju i spuštaju bez dizalica) tokom kritičnih perioda kao što su migracije.
- Uticaji većih i manjih modela turbina.

⁷ Uređaj se koristi za rasterivanje morskih ptica od izliva nafte, emituje oko 30 različitih zvukova (uključujući upozorenja) do 130 dB, generalno efikasan u plašenju ptica na udaljenosti do 200 metara, ali može da odvraća ptice i u radijusu od 800 m. Uređaj se može koristiti preko dana ili noći, u magli, vetru ili oluji.

- Promene u odnosu predator-plen zbog postavljanja potencijalnih mesta za zaustavljanje ptica u stepskim staništima.

Korisna literatura:

- “Privremena uputstva za izbegavanje i umanjivanje uticaja vetroelektrana na živi svet⁸” kroz: 1) ispravnu evaluaciju potencijalnih lokacija za objekte vetroelektrana; 2) ispravno lociranje i projektovanje vetroelektrana i pratećih objekata unutar izabranih lokacija; i 3) istraživanje i monitoring pre i posle izgradnje objekta u cilju identifikovanja i/ili ocene uticaja na živi svet.
- “Uputstva za razmatranje uticaja na slepe miševе u projektima elektrana na vetar⁹” daje osnovna uputstva za proces planiranja i procenu uticaja koji treba da uzmu u obzir efekat koji vetroelektrane imaju na slepe miševе.

4.2. Geologija

Neophodne informacije o geologiji lokacije su:

- Geološka i hidrogeološka ocena lokaliteta;
- Prikaz lokacije u odnosu na područje ili lokalitet koji je identifikovan kao zona prirodnog geološkog nasleđa predloženog za zaštitu ili kao geološkog lokaliteta (prikazati uticaje i predložene mere zaštite);
- Prikaz lokacija u odnosu na područja značajnog mineralnog ili agregatnog potencijala;
- Procena potencijalnog uticaja objekta na podzemnu vodu;
- Geotehničke analize stabilnosti objekta i lokacije u fazi izgradnje i fazi eksploatacije objekta, sa predloženim geotehničkim rešenjima i merama zaštite tamo gde je to potrebno. Takodje se moraju uzeti u obzir mogući efekti odlaganja materijala iz iskopa kao i ocena da li bi objekat mogao da izazove pojavu klizišta.
- Geotehničke analize fundiranja objekta (dozvoljena nosivost, sleganje tla, itd.);
- Detalji o pozajmištima materijala ako su predložena na lokalitetu, detalji miniranja ako je predviđeno, na primer: sprečavanje ili remedijacija klizišta.
- Kako bi se identifikovala optimalna lokacija za svaku vetroelektranu, mora se obezbediti izvođenje geoloških, hidrogeoloških i geotehničkih istražnih radova specifičnih za lokaciju. Ova istraživanja moraju se izvesti u skladu sa zahtevima Zakona o geološkim istraživanjima i ostalim nacionalnim propisima.

4.3. Arheologija

Treba proceniti potencijalni uticaj predloženih projekata na arheološko nasleđe na lokalitetu. Ta procena treba da se bavi direktnim uticajima na integritet i vizuelnu skladnost spomenika i da obuhvati odgovarajuće mere zaštite, kao na primer studija raspoložive literature i inspekcija terena tamo gde je to neophodno i prema zahtevima nacionalnog zakonodavstva iz oblasti arheologije.

⁸Interim Guidelines to avoid and minimize wildlife impacts from wind turbines, <http://www.fws.gov/habitatconservation/wind.pdf>, februar 2010

⁹Guidelines for consideration of bats in wind farm projects, http://www.eurobats.org/publications/publication%20series/pubseries_no3_english.pdf, februar 2010.

4.4. Arhitektonsko nasleđe

Nadležne institucije treba da procene potencijalni uticaj predloženog objekta na arhitektonsko nasleđe lokaliteta i njegov pejzažni kontekst, tamo gde je to relevantno.

4.5. Buka

Postoje dva izrazita izvora buke povezana sa radom vetroelektrane: aerodinamička buka koju izaziva elisa dok se kreće kroz vazduh i mehanička buka koju stvara rad mehaničkih elemenata u kućištu – generator, multiplikator i drugi delovi pogona. Aerodinamička buka je u funkciji više međusobno zavisnih činilaca, medju kojima su dizajn elise, rotaciona brzina, brzina vetra i turbulencija dolaznog vazduha koja može da proizvede specifičan zvuk. Mehanička buka iz vetroelektrana je tonalne prirode.

Napredak u tehnologiji i dizajnu doveo je do smanjenja buke koja se emituje. Aerodinamička poboljšanja koja su medjusobno kombinovana da bi vetroelektrane bile tiše, obuhvataju prelaz sa rešetkastih na cevaste stubove, rad pri promenljivoj brzini, prelazak na trokrake modele, itd. Poboljšanja dizajna multiplikatora i korišćenje antivibracionih tehnika u proteklih deset godina kao rezultat su imali značajno smanjenje mehaničke buke. Najnovije vetroturbinе na direktan pogon nemaju visokobrzinske mehaničke komponente i stoga ne stvaraju mehaničku buku. Buka turbine raste sa povećanjem brzine vetra, ali sporije nego što se povećava pozadinska buka generisana vetrom. Uticaj buke vetroturbinе će zbog toga verovatno biti veći pri malim brzinama vetra, kada je razlika izmedju buke elektrane na vetar i pozadinske buke verovatno veća. Vetroturbinе ne rade na brzini nižoj od brzine vetra, naziva se 'cut in' brzina (minimalna brzina vetra ispod koje vetroelektrana ne proizvodi koristivu energiju tj. brzina pri kojoj se uključuje sistem za proizvodnju energije) i obično je oko 5 m/s. Veće vetroelektrane i one sa varijabilnom brzinom emituju niže nivoe buke na 'cut in' brzini, nego manje vetroelektrane sa stalnom brzinom. Buka se prostire u nekim pravcima više nego u drugim, pri čemu zone u pravcu vetra (niz vetar) obično imaju najviše predviđene nivoe buke. Pri većim brzinama vetra, buka vetra uglavnom ima efekat maskiranja buke vetroelektrane.

Dobar akustički dizajn i pažljivo razmotreno lociranje turbine sprečiće značajno povećanje nivoa ambijentalne buke na osetljivim lokacijama u blizini. Generisanje zvuka iz modernih vetroelektrana može se regulisati, čime se ublažavaju problemi vezani za buku, iako se time gubi izvesna energija iz proizvodnje. Mora se postići odgovarajući balans izmedju proizvodnje energije i uticaja buke.

Uticaj buke treba ocenjivati u skladu sa prirodom i karakterom lokacija osetljivih na buku kao i u skladu sa zakonskim aktima u ovoj oblasti. U slučaju vetroelektrane, za lokaciju osetljivu na buku smatra se svaki nastanjeni objekat, hostel, zdravstvena ustanova ili crkva, i može da uključuje područja naročite živopisnosti pejzaža ili zonu za rekreativne svrhe. Propisane granice buke treba da se primenjuju i na područja koja se koriste za odmor ili aktivnosti za koje je tiho okruženje veoma poželjno. Propisane granice buke treba da se primenjuju na

lokacije u širem okruženju vetroelektrane i treba da uzimaju u obzir buku od turbine i pozadinsku buku.

Na osnovu Pravilnika o dozvoljenom nivou buke u životnoj sredini, maksimalna dozvoljena granica buke¹⁰ je 35 dB(A) noću i 40 dB(A) danju izvan javnih objekata i 30dB(A) – noću i 35dB(A) – danju unutar javnih objekata. Područja u blizini elektrane na vetar gde je postojeći nivo buke manji od dozvoljenog, maksimalni porast od 5dB(A) iznad postojeće buke smatra se prihvatljivim u obezbeđivanju zaštite okolnog stanovništva.

Generalno, buka verovatno neće predstavljati značajan problem kada je razdaljina između najbliže vetroelektrane i nekog objekta veća od 500 metara¹¹. Nadležne institucije mogu da traže dokaze da će predloženi tip(ovi) turbina koristiti najbolje savremene inženjerske prakse vezane za stvaranje i sprečavanje buke.

4.6. Aspekti bezbednosti

Ne postoje nikakvi specifični bezbednosni zahtevi vezani za redovan rad vetroelektrana. U smislu bezbednosti, nije neophodno razmatrati ogradjivanje ili druge restrikcije. Ljudi ili životinje mogu bezbedno da se kreću do podnožja stubova vetroelektrana.

Postoji mala mogućnost povrede ljudi ili životinja nastalih od letećih fragmenata leda ili od oštećene elise. Većina elisa su kompozitne strukture bez zavrtnja ili odvojenih komponenti što dovodi do minimalizovanja opasnosti. Nije verovatno da će stvaranje leda na elisi predstavljati problem. Većina vetroelektrana opremljena je anti-vibracionim sensorima, koji će detektovati svaku neravnotežu nastalu zaledjivanjem elise. Ovi senzori će obezbeđuju da vetroelektrana ne počinje sa radom pre nego što je led uklonjen sa elise.

4.7. Udaljenost od puteva i železnice

Generalno, u fazi izgradnje ili kada su nove, vetroelektrane mogu da skreću pažnju vozačima. Vremenom turbine postanu deo pejzaža i ne izazivaju značajno skretanje pažnje vozačima. Iako su vetroelektrane koje se grade u skladu sa standardnim inženjerskim praksama, stabilne konstrukcije, najbolje prakse ukazuju na to da je preporučljivo postići bezbedan razmak od puteva i železnice, a taj razmak treba da je jednak zbiru visine stuba i dužine elise.

4.8. Udaljenost od električne mreže

Treba obezbediti adekvatan prazan prostor između stubova i kablova dalekovoda propisan od strane nadležne elektrodistribucije a prema zahtevu regulative Republike Srbije. Na primer, u Irskoj postoji zakonska obaveza da se obavesti distributer električne energije o predloženim objektima koji su unutar 23 metra od bilo kog voda za prenos ili distribuciju.

¹⁰ Najviši dozvoljeni nivo buke u sredini u kojoj čovek boravi izražen A - ponderisanim nivoom u dB (A)

¹¹ Preporuke iz irskog uputstva za planiranje elektrana na vetar (Irish Planning Guidelines for Wind Farms)

4.9. Uticaj na komunikacione sisteme

Kao i sva električna oprema, vetroelektrana proizvodi elektromagnetno zračenje, što može da ometa emitovane radio komunikacije. Smetnje na komunikacionim sistemima moguće je prevazići instaliranjem deflektora ili repetitora. Nadležne institucije će zahtevati od investitora projekta da pribavi uslove nacionalnih i lokalnih emitera. Ovo se odnosi i na operatere mobilne telefonije. Elektrane na vetar ne smeju da stvaraju elektromagnetske smetnje pri radu telekomunikacione mreže i moraju da se usaglase sa merama za suzbijanje elektromagnetskih smetnji u radu telekomunikacionih mreža i u prijemu signala a prema Zakonu o telekomunikacijama ("Sl. glasnik", br. 44/03).

4.10. Bezbednost vazdušnog saobraćaja

Lociranje vetroelektrana može da ima implikacija na rad sistema za komunikaciju, navigaciju i osmatranje koji se koriste u kontroli letenja a vezano za bezbednost letelica. Postavljanje vetroelektrana takodje može da ima implikacija na koridore letenja.

Direktorat civilnog vazduhoplovstva Republike Srbije propisuje kriterijume koji se koriste za odredjivanje da li je neki objekat prepreka koja utiče na vazdušni saobraćaj ili ne, i daje uslove i saglasnost sa stanovišta bezbednosti vazdušnog saobraćaja za postavljanje i obeležavanje elektrane na vetar. Dodatno, u cilju postizanja bezbednosti i efikasnosti upravljanja letelicama u blizini aerodroma, Medjunarodna organizacija za civilnu avijaciju (ICAO) definisala je vazdušni prostor iznad koga nije dozvoljeno postavljanje novih objekata¹². Nijedan deo vetroelektrane ne treba da prodire u ovaj prostor.

4.11. Efekat senke

Vetroelektrane, kao i druge visoke konstrukcije, mogu da bacaju duge senke kada je sunce nisko na nebu. Efekat poznat kao treperenje senke (efekat senke) stvara se kada elisa baca senku na prozor kuće u blizini, a rotacija elise dovodi do naizmeničnog nastajanja i nestajanja senke. Taj efekat traje kratko i javlja se samo u određenim kombinovanim okolnostima, kao na primer kada sunce sija i pod niskim je uglom (u zoru i pred sumrak), a vetroelektrana se nalazi tačno izmedju sunca i objekta na koji baca senku i pri tome ima dovoljno vetra da osigura pokretanje elise.

Pažljivim izborom lokacije, planiranjem i projektovanjem, kao i korišćenjem relevantnog softvera za proračun efekta senke, taj efekat se može potpuno izbeći. Preporučuje se da trajanje efekta senke na obližnjim poslovnim i stambenim objektima u krugu od 500 m ne predje broj od 30 sati godišnje ili 30 minuta dnevno¹³.

¹² <http://www.icao.int/anb/FLS/icaosafety.html>, februar 2010.

¹³ Preporuke su zasnovane na istraživanju koje je obavio Predac¹³, organizacija koja se bavi unapredjivanjem snabdevanja i korišćenja energije, a nastale su na osnovu iskustava iz Belgije, Danske, Francuske, Holandije i Nemačke.

Na udaljenostima od vetroelektrane koja su veća od 10 prečnika rotora, potencijal za efekat senke je veoma nizak. U uslovima gde efekat senke može da predstavlja problem, projektanti bi trebalo da obezbede proračune koji će ga kvantifikovati i, gde je to prikladno, preduzeti mere koje će sprečiti ili ublažiti potencijalni efekat, kao na primer isključivanje određene vetroelektrane u određeno vreme.

4.12. Zahvat vetra

Pitanjem zahvata vetra trebalo bi da se razmotre u fazi planiranja, kako bi se osigurao razvojni potencijal susednog lokaliteta za sličan objekat pri predloženom rasporedu vetroelektrana. Generalno, da bi se obezbedio optimalni učinak i da bi se uzeli u obzir efekti turbulencije, minimalna udaljenost između vetroelektrana generalno bi bila jednaka trostrukom prečniku rotora ($= 3d$) u pravcu upravnom na pravac vetra i sedmostrukom prečniku rotora ($=7d$) u smeru dominantnog vetra (niz vetar). Imajući u vidu zahteve za optimalnim učinkom, prihvatljiv razmak vetroturbine do granica susednog poseda veći je ili jednak dvostrukoj dužine elise, osim ako nije drugačije ugovoreno sa vlasnicima susednog poseda ili propisano od strane nadležnog organa. Međutim, ukoliko je već izdata dozvola za objekat vetroelektrane na susednoj lokaciji, treba poštovati preporučene minimalne razmake turbina upravno i u smeru vetra.

4.13. Prestanak rada – demontaža

Elektrana na vetar obično ima radni vek oko 20-25 godina. Kada se umanjuje proizvodnja energije mora se oceniti kada objekat prestaje sa radom i kada se vrši demontaža. Demontaža se mora predvideti u procesu planiranja i projektovanja objekta. Pitanja kojima se treba baviti obuhvataju, uklanjanje nadzemnih konstrukcija i opreme, pejzažiranje i/ili ponovno uspostavljanje puteva i okolne vegetacije i mere vraćanja okoline u prvobitno stanje što je više moguće. Svaki slučaj je različit, u zavisnosti od veličine postrojenja i geografskih karakteristika lokacije.

5. PRAVNI OKVIR U OBLASTI KORIŠĆENJA ENERGIJE VETRA

5.1. Osnove planiranja i izgradnje vetroelektrana

Izgradnja vetroelektrane i obavljanje delatnosti proizvodnje električne energije u ovakvim objektima je regulisana brojnim propisima Republike Srbije. Pravni okvir sastoji se iz dve osnovne grupe propisa.

Prvu grupu propisa čine propisi u oblasti energetike koji se odnose na postupak sticanja prava na obavljanje delatnosti proizvodnje električne energije, koji se ostvaruje u dva koraka: sticanje prava na obavljanje delatnosti od opšteg interesa i sticanje prava na obavljanje energetske delatnosti.

Elektrane na vetar su energetske objekti za obavljanje delatnosti proizvodnje električne energije. Proizvođači električne energije u elektranama koje koriste obnovljive izvore, smatraju se povlašćenim proizvođačima električne energije.

Zakonom o energetici je predviđeno da se energetske objekti mogu graditi ako Ministarstvo rudarstva i energetike podnosiocu zahteva izda energetske dozvolu. Ovaj postupak prethodi postupku dobijanja građevinske dozvole. Kriterijumi za izdavanje energetske dozvole su i **uslovi zaštite životne sredine** (čl.30) dok zahtev za izdavanje energetske dozvole sadrži prikaz mogućih načina zaštite životne sredine u toku izgradnje i rada energetske objekta (čl.32). Energetska dozvola je potrebna za objekte za proizvodnju električne energije snage veće od 1 MW.

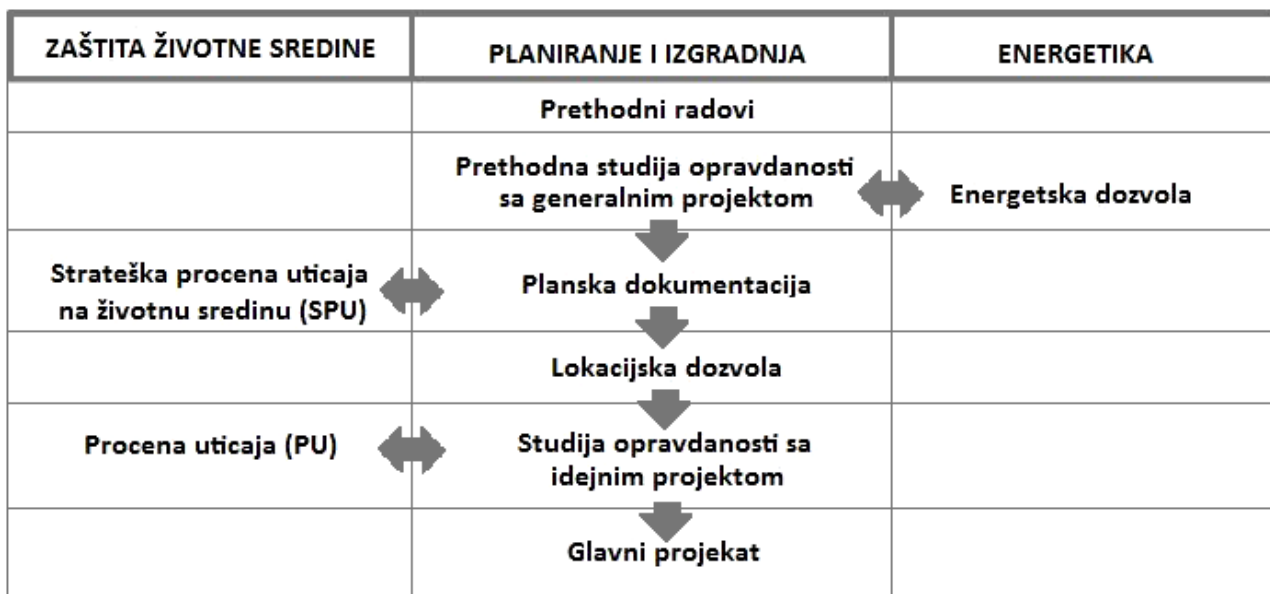
Drugu grupu propisa čine propisi o planiranju i izgradnji kojima se uređuje potreba za izgradnjom konkretnog energetske objekta i način dobijanja građevinske dozvole za ovakav objekat, kao i način dobijanja odobrenja za upotrebu samog objekta. U skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, **procena uticaja na životnu sredinu radi se u sklopu idejnog projekta** (čl. 118.). Kao element neophodan za dobijanje građevinske dozvole objekta je i dobijanje uslova/saglasnosti od nadležnih institucija.

Šematski prikaz veze između Zakona o planiranju i izgradnji (planska i projektna dokumentacija) i zakona iz oblasti zaštite životne sredine i Zakona o energetici za vetroelektrane kapaciteta ≥ 10 MW može se videti na slici 2.

MŽSiPP ima nadležnost za izdavanje građevinske dozvole za objekte za proizvodnju energije iz OIE snage **10 i više MW**, kao i za elektrane sa kombinovanom proizvodnjom (čl.133.). Za objekte koji se u celini grade na teritoriji autonomne pokrajine, izdavanje građevinske dozvole je u nadležnosti autonomne pokrajine (čl.134.).

Lista relevantnih propisa u oblasti planiranja i izgradnje vetroelektrana i obavljanja delatnosti proizvodnje električne energije u Republici Srbiji data je u Prilogu 2.

Slika 2: Šematski prikaz veze izmedju Zakona o planiranju i izgradnji (planska i projektna dokumentacija) i zakona iz oblasti zaštite životne sredine i Zakona o energetici za vetroelektrane kapaciteta ≥ 10 MW.



5.2. Lista relevantnih propisa u oblasti zaštite životne sredine

- 1) Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/04, 36/09)
- 2) Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 135/04)
- 3) Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 135/04, 36/09)
- 4) Zakon o potvrđivanju konvencije o proceni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu ("Sl. glasnik RS", – Međunarodni ugovori, br. 102/07)
- 5) Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 114/08)
- 6) Pravilnik o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05)
- 7) Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05)/
- 8) Pravilnik o postupku javnog uvida, prezentaciji i javnoj raspravi o studiji o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05)
- 9) Pravilnik o radu tehničke komisije za ocenu studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05)
- 10) Pravilnik o sadržini, izgledu i načinu vođenja javne knjige o sprovedenim postupcima i donetim odlukama o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05)
- 11) Zakon o zaštiti prirode ("Sl. glasnik RS", br. 36/09)
- 12) Zakon o nacionalnim parkovima ("Sl. glasnik RS", br. 39/93, 44/93, 53/93, 67/93, 48/94)
- 13) Pravilnik o registru zaštićenih prirodnih dobara ("Sl. glasnik RS", br. 30/92)
- 14) Uredba o zaštiti prirodnih retkosti ("Sl. glasnik RS", br. 50/93, 93/93)
- 15) Pravilnik o zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva ("Sl. glasnik RS", br. 5/10")
- 16) Pravilnik o kategorizaciji zaštićenih prirodnih dobara ("Sl. glasnik RS", br. 30/92)

- 17) Zakon o zaštitu od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009)
- 18) Pravilnik o dozvoljenom nivou buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 54/92)
- 19) Zakon o potvrđivanju konvencije o očuvanju Evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa ("Sl. glasnik RS", – međunarodni ugovori, br. 102/07)
- 20) Zakon o potvrđivanju konvencije o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja ("Sl. glasnik RS", – međunarodni ugovori, br. 102/07)

6. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

6.1. Strateška procena uticaja na životnu sredinu

Predmet strateške procene uticaja na životnu sredinu¹⁴ su strategije, planovi, programi i osnove u oblasti prostornog i urbanističkog planiranja ili korišćenja zemljišta, poljoprivrede, šumarstva, ribarstva, lovstva, energetike, industrije, saobraćaja, upravljanja otpadom, upravljanja vodama, telekomunikacija, turizma, očuvanja prirodnih staništa i divlje flore i faune, kojima se uspostavlja okvir za odobravanje budućih razvojnih projekata određenih propisima kojima se uređuje procena uticaja na životnu sredinu.

Strateška procena uticaja na životnu sredinu u Republici Srbiji je regulisana Zakonom o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu (Sl. glasnik, br. 135/04) kojim se uređuju uslovi, način i postupak vršenja procene uticaja određenih strategija, planova, programa i osnova na životnu sredinu, radi obezbeđivanja zaštite životne sredine i unapređivanja održivog razvoja integrisanjem osnovnih načela zaštite životne sredine u postupak pripreme i usvajanja planova i programa.

Za planove i programe kojima je predviđeno korišćenje manjih površina na lokalnom nivou ili u slučaju manjih izmena planova i programa koje ne zahtevaju propisani postupak usvajanja, odluku o strateškoj proceni donosi organ nadležan za pripremu plana i programa ako, prema kriterijumima propisanim ovim zakonom, utvrdi da postoji mogućnost značajnih uticaja na životnu sredinu.

Planovi i programi u ovom zakonu su definisani kao svi razvojni ili drugi planovi i programi, osnove, uključujući i njihove izmene, koje priprema i/ili usvaja organ na republičkom, pokrajinskom ili lokalnom nivou, ili koje nadležni organ priprema za odgovarajući postupak usvajanja u Narodnoj skupštini ili Vladi Republike Srbije, odnosno skupštini ili izvršnom organu autonomne pokrajine, odnosno jedinice lokalne samouprave, kao i planovi i programi koji se donose na osnovu propisa.

Kriterijumi za utvrđivanje mogućnosti značajnih uticaja na životnu sredinu planova i programa i donošenje odluke o izradi strateške procene sadržani su u Prilogu zakona.

Postupak izrade strateške procene sastoji se od sledećih faza (detaljnije opisanih u zakonu):

- 1) pripremna faza koja obuhvata:
 - odlučivanje o izradi strateške procene,
 - izbor nosioca izrade izveštaja o strateškoj proceni,
 - učešće zainteresovanih organa i organizacija;
- 2) izveštaj o strateškoj proceni;
- 3) postupak odlučivanja koji obuhvata:
 - učešće zainteresovanih organa i organizacija
 - učešće javnosti,

¹⁴ Propisano Zakonom o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/04, 36/09)

- izveštaj o rezultatima učešća zainteresovanih organa i organizacija i javnosti,
- ocenu izveštaja o strateškoj proceni,
- saglasnost na izveštaj o strateškoj proceni.

Strateške procene koje se izrađuju za planove i programe na različitim hijerarhijskim nivoima moraju biti međusobno usklađene i usklađene sa procenama uticaja projekata na životnu sredinu, kao i planovima i programima zaštite životne sredine. Osnovu strateške procene čini plan ili program kojim se utvrđuje okvir za razvoj određenog sektora, odnosno njegove karakteristike, ciljevi i prostorni aspekt.

6.2. Procena uticaja na životnu sredinu

Procena uticaja na životnu sredinu jeste preventivna mera zaštite životne sredine zasnovana na izradi studije, sprovođenju konsultacija uz učešće javnosti i analizi alternativnih mera, sa ciljem da se prikupе podaci i predvide negativni uticaji određenih projekata na život i zdravlje ljudi, floru i faunu, zemljište, vodu, vazduh, klimu i pejzaž, materijalna i kulturna dobra i uzajamno delovanje ovih činilaca, kao i utvrde i predlože mere kojima se štetni uticaji mogu sprečiti, smanjiti ili otkloniti imajući u vidu izvodljivost tih projekata.

Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl.glasnik, br. 135/O4, 36/09) uređuje se postupak procene uticaja za projekte koji mogu imati značajne uticaje na životnu sredinu, sadržaj studije o proceni uticaja na životnu sredinu, učešće zainteresovanih organa i organizacija i javnosti, prekogranično obaveštavanje za projekte koji mogu imati značajne uticaje na životnu sredinu druge države, nadzor i druga pitanja od značaja za procenu uticaja na životnu sredinu.

Predmet procene uticaja su projekti koji se planiraju i izvode, promene tehnologije, rekonstrukcije, proširenje kapaciteta, prestanak rada i uklanjanje projekata koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu, kao i projekti koji su realizovani bez izrade studije o proceni uticaja, a nemaju odobrenje za izgradnju ili se koriste bez upotrebne dozvole.

Procena uticaja vrši za projekte između ostalog i iz oblasti energetike, kao i za projekte koji se planiraju na zaštićenom prirodnom dobru i u zaštićenoj okolini nepokretnog kulturnog dobra.

Uredbom je utvrđeno da su postrojenja za proizvodnju električne energije sa snagom jednakom ili većom od 50 MW – projekti za koje je obavezna procena uticaja na životnu sredinu (Lista I), dok se za projekte izgradnje elektrana na vetar (izgradnje uređaja za korišćenje snage vetra u cilju proizvodnje energije) ukupne snage veće od 10 MW - može se zahtevati procena uticaja na životnu sredinu (Lista II). Opšti prikaz postupka procene uticaja vetroelektrana na životnu sredinu u Republici Srbiji može se videti na slici 3.

Postupak procene uticaja vetroelektrana na životnu sredinu sastoji se od sledećih faza:

- 1) Odlučivanje o potrebi procene uticaja (Prilog 3)
- 2) Određivanje obima i sadržaja studije za procenu uticaja
- 3) Odlučivanje o davanju saglasnosti na studiju o procenu uticaja

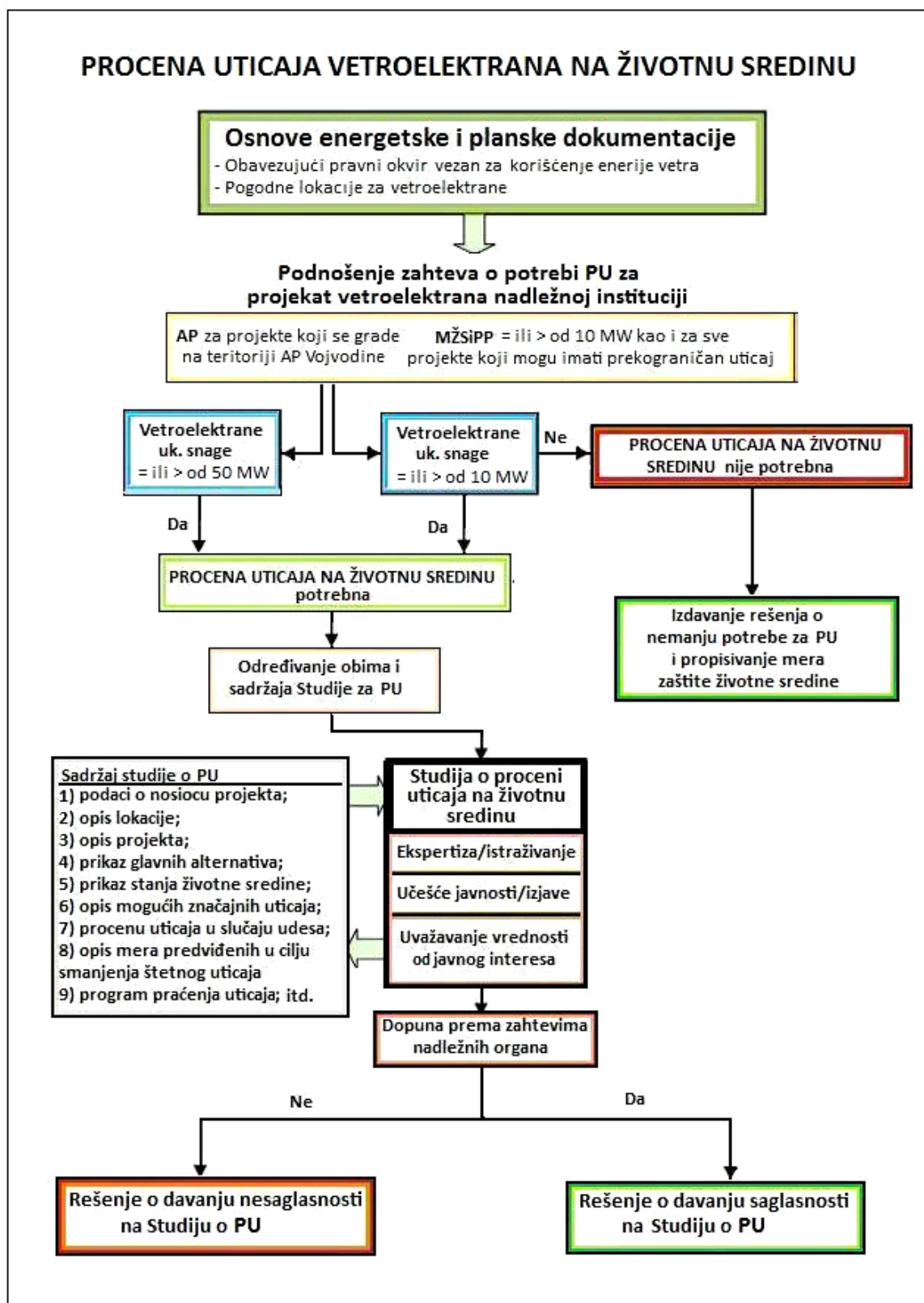
Šematski prikaz postupka procene uticaja na životnu sredinu može se videti na slici 4, poglavlje 6.3.

Za sve projekte koji mogu imati prekogranični uticaj nadležno je MŽSiPP, dok:

- za objekte za koje gradjevinsku dozvolu izdaje republički organ, postupak procene uticaja sprovodi MŽSiPP,
- za objekte za koje gradjevinsku dozvolu izdaje organ autonomne pokrajine, postupak procene uticaja sprovodi Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj,
- za projekte za koje gradjevinsku dozvolu izdaje organ lokalne samouprave, postupak procene uticaja sprovodi organ lokalne samouprave odgovoran za pitanja zaštite životne sredine.

Studiju o proceni uticaja može da izrađuje pravno lice i preduzetnik ako je upisano u odgovarajući registar za obavljanje delatnosti projektovanja, inženjeringa i izrade studija i analiza.

Slika 3: Opšti prikaz postupka procene uticaja vetroelektrana na životnu sredinu u Republici Srbiji



6.3. Prikaz i opis postupka

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu je dokument u kome se analizira i ocenjuje kvalitet činilaca životne sredine, njihova osetljivost na određenom prostoru, međusobni uticaji postojećih i planiranih aktivnosti, predviđaju neposredni i posredni štetni uticaji projekta (vetroelektrana) na činioce životne sredine, kao i mere i uslovi za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Zakonski okvir dat je u poglavlju 5.

Postupak izdavanja energetske dozvole prethodi postupku izdavanja građevinske dozvole. Prikaz načina zaštite životne sredine prilikom izgradnje i rada energetskog objekta vetroelektrane, predstavlja podlogu za izdavanje energetske dozvole biće sastavni deo studije o proceni uticaja vetroelektrane na životnu sredinu.

O Studiji se sprovodi javna prezentacija i javna rasprava. Javna rasprava se održava u prostorijama organa lokalne samouprave nadležne za poslove zaštite životne sredine. Javni uvid u predmetni projekat je obezbeđen istovremeno u prostorijama MŽSiPP/AP i organa lokalne samouprave na čijoj se teritoriji projekat realizuje. Nadležni organ (MŽSiPP/AP) obaveštava nosioca projekta, zainteresovane organe i organizacije i javnost o vremenu i mestu javnog uvida, javne prezentacije i javne rasprave o Studiji o proceni uticaja. Javna rasprava može se održati najranije 20 dana od dana obaveštavanja javnosti. Nosilac projekta učestvuje u javnoj prezentaciji i javnoj raspravi o Studiji o proceni uticaja.

Po završenoj javnoj raspravi, na osnovu mišljenja zainteresovanih organa i organizacija i zainteresovane javnosti dostavlja nosiocu projekta pregled mišljenja, sa predlozima za izmene i dopune Studije o proceni uticaja.

Za ocenu Studije o proceni uticaja nadležni organ obrazuje tehničku komisiju koja analizira i ocenjuje Studiju o proceni uticaja. Posle konsultacija i javnog uvida, nadležni organ, dostavlja tehničkoj komisiji studiju o proceni uticaja, sa sistematizovanim pregledom mišljenja zainteresovanih organa i organizacija i zainteresovane javnosti i izveštajem o sprovedenom postupku procene uticaja. Tehnička komisija pregleda Studiju o proceni uticaja, sa sistematizovanim pregledom mišljenja zainteresovanih organa/organizacija, zainteresovane javnosti. Priprema izveštaj o sprovedenom postupku procene uticaja i ocenjuje podobnost predviđenih mera za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje mogućih štetnih uticaja projekta na stanje životne sredine na lokaciji i bližoj okolini objekta, u toku izvođenja radova, u toku eksploatacije objekta, u slučaju udesa i po prestanku rada objekta. Tehnička komisija može zahtevati od nosioca projekta da u određenom roku izvrši izmene i dopune predmetne Studije. Tehnička komisija dužna je da izveštaj sa ocenom Studije i predlogom odluke dostavi nadležnom organu.

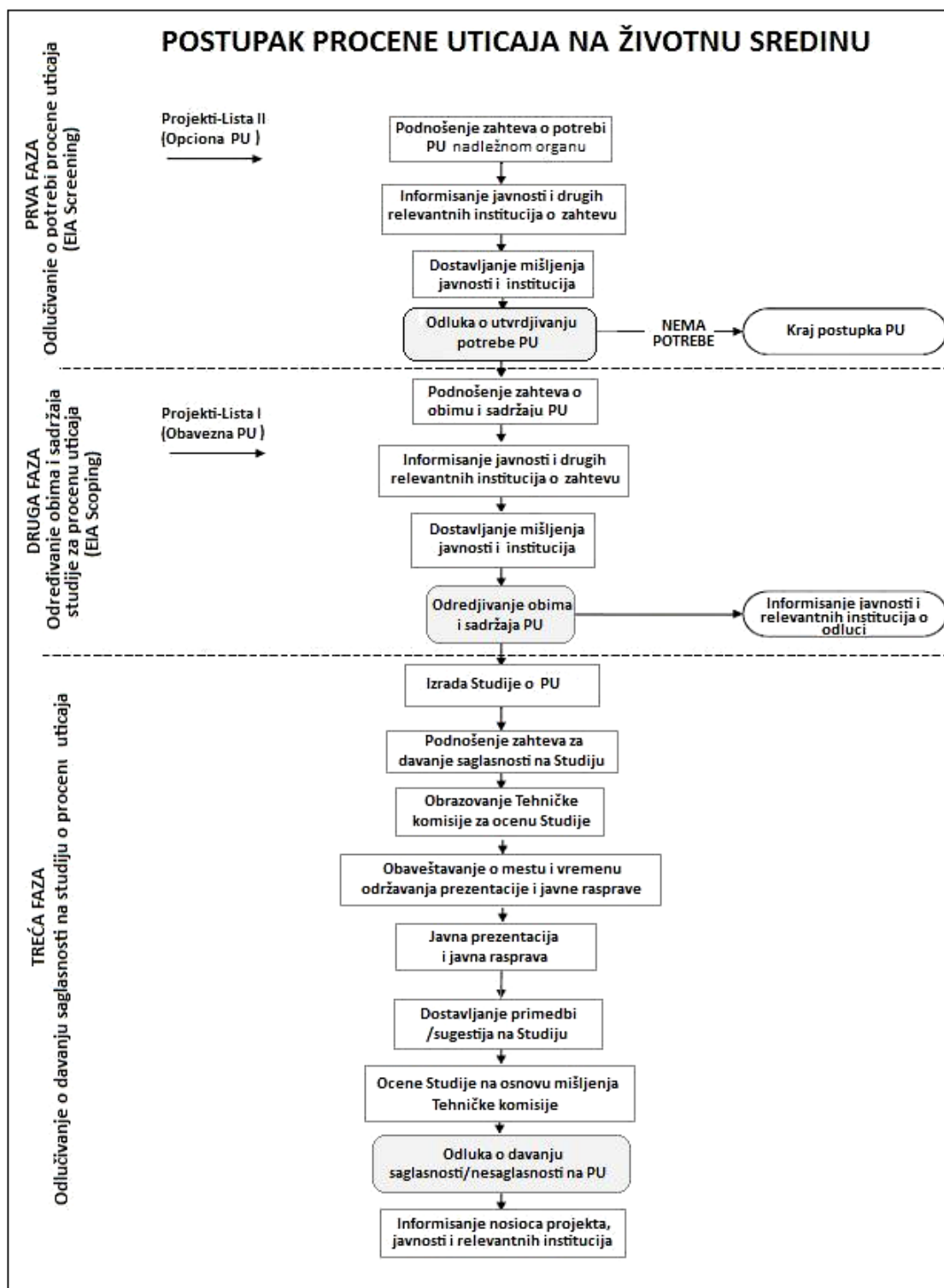
O odluci o davanju saglasnosti na ovu studiju ili o odbijanju zahteva za davanje saglasnosti na studiju o proceni uticaja, nadležni organ je dužan da obavesti zainteresovane organe i organizacije i javnost o:

- 1) sadržini odluke;
- 2) glavnim razlozima na kojima se odluka zasniva;

3) najvažnijim merama koje je nosilac projekta dužan da preduzima u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja štetnih uticaja.

Protiv navedene odluke nosilac projekta i zainteresovana javnost mogu pokrenuti upravni spor.

Slika 4: Šematski prikaz postupka procene uticaja na životnu sredinu



7. SADRŽAJ STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Na osnovu Pravilnika o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05) propisuje se sadržaj studije o proceni uticaja na životnu sredinu (Prilog 6).

Kontrolna lista - Prilog 4 i kontrolna lista - Prilog 5, mogu se koristiti kao dodatni alati za proveru mogućih uticaja vetroelektrana.

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu treba da sadrži:

- 1) podatke o nosiocu projekta;
- 2) opis lokacije na kojoj se planira izvođenje projekta;
- 3) opis projekta;
- 4) prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao;
MONITORING (predlog: potencijal vetra, monitoring vrsta i broja ptica i slepih miševa u datoj zoni, raspored koridora i broj preleta, postojeći nivo buke, itd.)
- 5) prikaz stanja životne sredine na lokaciji i bližoj okolini (mikro i makro lokacija);

Predlog:

- a) PRIRODNO NASLEĐE
 - b) GEOLOGIJA
 - c) ARHEOLOGIJA
 - d) ARHITEKTONSKO NASLEĐE
 - e) BUKA
 - f) ASPEKTI BEZBEDNOSTI
 - g) UDALJENOST OD PUTEVA I ŽELEZNICE
 - h) UDALJENOST OD ELEKTRIČNE MREŽE
 - i) UTICAJ NA KOMUNIKACIONE SISTEME
 - j) BEZBEDNOST VAZDUŠNOG SAOBRAĆAJA
 - k) EFEKAT SENKE
 - l) ZAHVAT VETRA
 - m) PRESTANAK RADA – DEMONTAŽA
- 6) opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu;
Predlog: pored opisa uticaja projekta na životnu sredinu u pogledu navedenih parametara iz pravilnika opisati i uticaje, ako ih ima, prema listi iz prethodne stavke.
 - 7) procenu uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa;
 - 8) opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i, gde je to moguće, otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu;
 - 9) program praćenja uticaja na životnu sredinu;
Predlog parametara za monitoring : buka (postojeće stanje i u toku probnog rada), živi svet (ptice , slepi miševi , itd.). Uz napomenu da uslove zaštite prirode i životne sredine kao i parametre za monitoring živog sveta propisuje **Zavod za zaštitu prirode RS/AP**.
 - 10) netehnički kraći prikaz podataka navedenih u tačkama 2 do 9;
 - 11) podaci o tehničkim nedostacima ili nepostojanju odgovarajućih stručnih znanja i veština ili nemogućnosti da se pribave odgovarajući podaci.

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu sadrži i osnovne podatke o licima koja su učestvovala u njenoj izradi, o odgovornom licu, datum izrade, potpis odgovornog lica i overu potpisa pečatom ovlašćene organizacije koja je izradila studiju.

Napomena: Prilikom izrade studije o proceni uticaja na životnu sredinu posebno treba obratiti pažnju na uticaj na ptice jer su i Zakonom o zaštiti prirode ("Sl. glasnik RS", br. 36/09) utvrđene obaveze nosioca projekta i korisnika prirodnih resursa (čl. 10.): *nosilac projekta, odnosno pravno lice, preduzetnik i fizičko lice koje koristi prirodne resurse, obavlja građevinske i druge radove, aktivnosti i intervencije u prirodi dužno je da postupa u skladu sa merama zaštite prirode utvrđenim u planovima, osnovama i programima i u skladu sa projektno-tehničkom dokumentacijom, na način da se izbegnu ili na najmanju meru svedu ugrožavanje i oštećenje prirode. Ministarstvo će izdati saglasnost samo ukoliko u svetlu svih raspoloživih dokaza i obaveznog mišljenja Zavoda za zaštitu prirode utvrdi da projekti, radovi i aktivnosti ne mogu imati značajan uticaj na integritet ekološki značajnog područja sa stanovišta ciljeva očuvanja.*

Član 80. Zakona propisuje mere zaštite migratornih vrsta, između ostalog, i za elektroenergetske sisteme, čijom se izgradnjom presecaju uobičajeni koridori dnevno-noćnih i sezonskih migracija divljih životinja, prozrokuje fragmentacija staništa ili na drugi način remeti njihov normalan životni ciklus. Elektroenergetski sistemi se grade tako što se primenjuju posebna konstrukcijska i tehničko - tehnološka rešenja čime se umanjuju negativni uticaji.

Čl.81. Zakona propisuje mere zaštite ptica i slepih miševa na lokacijama vetroelektrana tako da se izbegnu njihova staništa i putevi migracije. Pri izgradnji visokih objekata u blizini ekološki značajnih područja neophodno je primenjivati tehničko - tehnološke mere (npr. osvetljavanje objekata), kako bi se umanjili negativni uticaji.

8. ZAKLJUČAK

Električna energija dobijena iz energije vetra potiče od obnovljivog izvora, proizvodnja takve električne energije nema štetnih emisija i generalno se smatra tehnologijom koja ima pozitivne efekte na očuvanje životne sredine. Očekuje se značajan porast korišćenja energije vetra u Republici Srbiji.

Detaljnim planiranjem, dobrim izborom lokacije i dispozicijom vetroelektrana mogući negativni uticaji na staništa životinjskog sveta (ptice, slepi miševi i dr.) mogu se svesti na najmanju moguću meru. Uslove zaštite prirode i životne sredine kao i parametre za monitoring živog sveta propisuje Zavod za zaštitu prirode RS/AP.

Uputstvo za izradu procene uticaja vetroelektrane (sa jednom ili više proizvodnih jedinica) na životnu sredinu prvenstveno je zamišljeno kao alat koji će koristiti zaposleni u institucijama koje sprovode postupak procene uticaja, kao i ostale zainteresovane strane. Uputstvo prikazuje zakonodavni okvir, osnovne informacije koje se odnose na proces planiranja i detaljno informacije i smernice koje se odnose na procenu uticaja, uz identifikaciju mogućih efekata koji vetroelektrane mogu imati na životnu sredinu. Za potrebe izrade Uputstva korišćene su preporuke i primeri iz postojeće evropske prakse, dok je ceo postupak prikazan u kontekstu srpskog zakona.

REFERENCE

- 1) Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/04 i br. 36/09)
- 2) Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 135/04)
- 3) Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 135/04 i br. 36/09)
- 4) Zakon o potvrđivanju konvencije o proceni uticaja na životnu sredinu u prekograničnom kontekstu ("Sl. glasnik RS", – Međunarodni ugovori, br. 102/07)
- 5) Pravilnik o postupku javnog uvida, prezentaciji i javnoj raspravi o studiji o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05)
- 6) Pravilnik o uslovima i kriterijumima za izradu analize uticaja objekata i radova na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 49/01)
- 7) Pravilnik o radu tehničke komisije za ocenu studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05)
- 8) Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05)
- 9) Pravilnik o sadržini, izgledu i načinu vođenja javne knjige o sprovedenim postupcima i donetim odlukama o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05)
- 10) Pravilnik o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05)
- 11) Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 114/08)
- 12) Zakon o integrisan sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/04)
- 13) Zakon o zaštiti prirode ("Sl. glasnik RS", br. 36/09)
- 14) Pravilnik registru zaštićenih prirodnih dobara ("Sl. glasnik RS", br. 30/92)
- 15) Uredba o zaštiti prirodnih retkosti ("Sl. glasnik RS", br. 50/93, 93/93)
- 16) Pravilnik o zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva ("Sl. glasnik RS", br. 5/10")
- 17) Pravilnik o kategorizaciji zaštićenih prirodnih dobara ("Sl. glasnik RS", br. 30/92)
- 18) Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009)
- 19) Pravilnik o dozvoljenom nivou buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 54/92)
- 20) Zakon o potvrđivanju konvencije o očuvanju Evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa ("Sl. glasnik RS", – međunarodni ugovori, br. 102/07)
- 21) Zakon o potvrđivanju konvencije o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja ("Sl. glasnik RS", – međunarodni ugovori, br. 102/07)
- 22) Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/09)
- 23) Zakon o Prostornom planu Republike Srbije ("Sl. glasnik RS", br. 13/96)
- 24) Urbanistički planovi jedinica lokalnih samouprava- Pravilnik o sadržini, načinu izrade, načinu vršenja stručne kontrole urbanističkog plana, kao i uslovima i načinu stavljanja plana na javni uvid ("Sl. glasnik RS", broj 12/2004)
- 25) Zakon o energetici ("Sl. glasnik RS", br. 84/04)
- 26) Zakon o ratifikaciji Ugovora o osnivanju Energetske zajednice između Evropske Zajednice i Republike Albanije, Republike Bugarske, Bosne i Hercegovine, Republike Hrvatske, Bivše Jugoslovenske Republike Makedonije, Republike Crne Gore, Rumunije, Republike Srbije i Privremene Misije Ujedinjenih nacija na Kosovu u skladu sa Rezolucijom 1244 Saveta

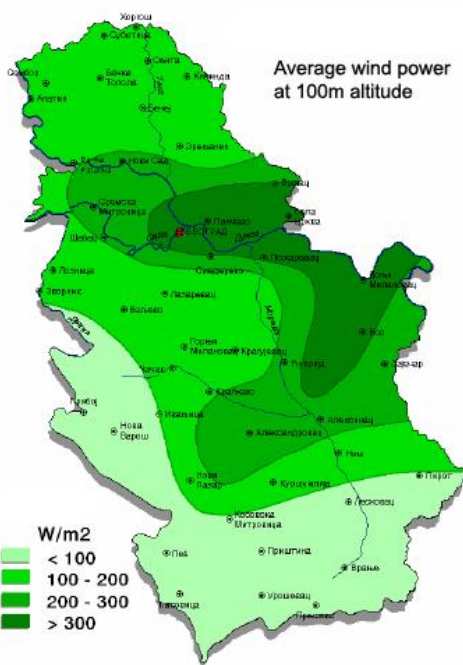
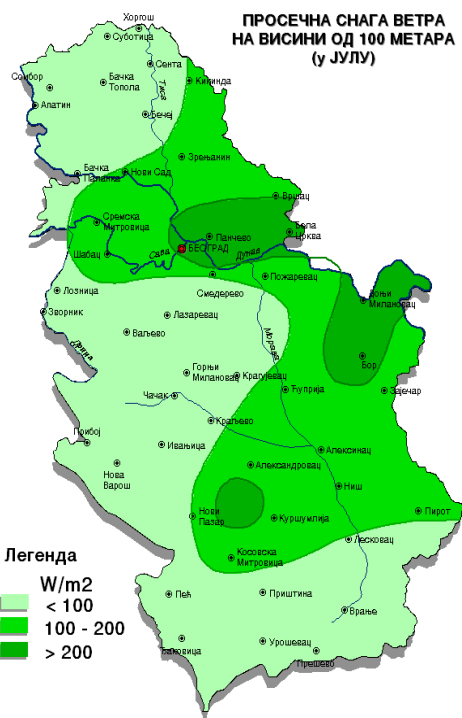
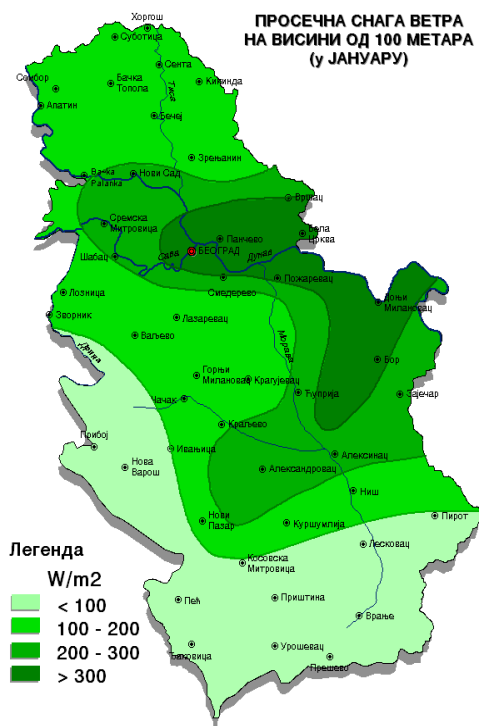
- Bezbednosti Ujedinjenih Nacija ("Sl. glasnik RS", br. 62/06) Uredba o uslovima isporuke električne energije ("Sl. glasnik RS", br. 107/05)
- 27) Pravilnik o kriterijumima za izdavanje energetske dozvole, sadržini zahteva i načinu izdavanja energetske dozvole ("Sl. glasnik RS", br. 23/2006)
 - 28) Pravilnik o uslovima u pogledu stručnog kadra i načinu izdavanja i oduzimanja licence za obavljanje energetske delatnosti ("Sl. glasnik RS", br. 117/05, 40/06 i 44/06)
 - 29) Uredba o izmenama i dopunama Uredbe o utvrđivanju Programa ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine za period od 2007. do 2012. godine (Sl. Glasnik, br. 72/09)
 - 30) Uredba o povlašćenim proizvođačima električne energije ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009)
 - 31) Uredba o merama podsticaja za proizvodnju električne energije korišćenjem obnovljivih izvora energije i kombinovanom proizvodnjom električne i toplotne energije (Sl. glasnik, br. 99/09)
 - 32) Strategija razvoja energetike republike Srbije ("Sl. glasnik RS", br. 44/05)
 - 33) Program ostvarivanja Strategija razvoja energetike Republike Srbije ("Sl. glasnik RS", br. 17/07)
 - 34) Zakon o javnim preduzećima i obavljanju delatnosti od opšteg interesa ("Sl. glasnik RS", br. 25/00, 25/02, 107/05 i 108/05)
 - 35) Zakon o vazdušnom saobraćaju ("Sl. glasnik RS", br. 12/98, 5/99, 44/99, 5/00, 70/01)
 - 36) Zakon o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 46/91, 53/93, 54/96)
 - 37) Uredba o visini naknade za korišćenje voda, naknade za zaštitu voda i naknade za izvađeni materijal iz vodotoka za 2009. godinu ("Sl. glasnik RS", br. 27 /07)
 - 38) Pravilnik o sadržini tehničke dokumentacije koja se podnosi u postupku za dobijanje vodoprivredne saglasnosti i vodoprivredne dozvole ("Sl. glasnik RS", br. 3/78)
 - 39) Zakon o geološkim istraživanjima ("Sl. Glasnik RS", br. 44/95)
 - 40) Zakon o telekomunikacijama ("Sl. Glasnik RS", br. 44/03)
 - 41) Evropska komisija, Uputstva o proceni uticaja na životnu sredinu, Skringing, jun 2001. <http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-guidelines/g-screening-full-text.pdf>, novembar, 2009.
 - 42) <http://www.environ.ie/en/Publications/Environment/Miscellaneous/FileDownload,1804,en.pdf>, November, 2009.
 - 43) <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32001L0042:EN:NOT>, novembar, 2009.
 - 44) <http://www.windatlas.dk/europe/landmap.html>, November, 2009.
 - 45) EU Directive 85/337/EEC: <http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-legalcontext.htm>, novembar, 2009.
 - 46) Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja: <http://www.ekoplan.gov.rs/src/Glavna-0-document.htm>, novembar, 2009.
 - 47) Agencija za zastitu zivotne sredine RS: <http://www.sepa.sr.gov.yu/>, novembar, 2009.
 - 48) Zavod za zastitu prirode Srbije: <http://www.natureprotection.org.rs/>, novembar, 2009.
 - 49) Ministarstvo rudarstva i energetike RS: <http://www.mem.sr.gov.yu/>, novembar, 2009.
 - 50) Agencija za energetiku RS: <http://www.aers.org.yu/>, novembar, 2009.
 - 51) Pokrajinski sekretarijat za energetiku i mineralne sirovine: <http://www.psemr.vojvodina.sr.gov.yu/>, novembar, 2009.
 - 52) Institut za multidisciplinarna istraživanja. <http://vetar-sunce.imsi.rs/home.php>
 - 53) Evropsko udruženje za energiju vetra: <http://www.ewea.org>
 - 54) Svetski savet za enegiju vetra: <http://www.gwec.net>

- 55) Američko udruženje za energiju vetra: <http://www.awea.org>
- 56) Obnovljiva VB, ranije poznata kao Britansko udruženje za enegiju vetra
<http://www.bwea.com/ref/tech.html>
- 57) <http://www.energysavingtrust.org.uk/Generate-your-own-energy/Wind-turbines>
- 58) <http://money.cnn.com/news/newsfeeds/articles/marketwire/0597926.htm>
- 59) <http://www.therenewableenergycentre.co.uk/wind-power/>
- 60) Medjunarodno udruženje za život ptica – IBA:
<http://www.birdlife.org/datazone/sites/index.html?action=SitHTMFindResults.asp&INam=&Reg=7&Cty=271>, November, 2009.
- 61) EPS: <http://www.eps.rs/onama.htm>, novembar, 2009.
- 62) <http://energija.wordpress.com/2009/01/05/potencijal-energije-vetra-u-srbiji/>, novembar, 2009.
- 63) Planning Guidelines and near-future wind turbine technology: Uputstva za planiranje i energija turbina na vetar u bliskoj budućnosti
<http://www.environ.ie/en/Publications/DevelopmentandHousing/Planning/FileDownload,1633,en.pdf>;
- 64) Interim guidelines to avoid and minimize wildlife impacts from wind turbines, U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, 2003; / Privremena uputstva za izbegavanje i smanjivanje uticaja na turbina na vetar na živi svet, Služba za zaštitu riba i živog sveta SAD, Vašington, 2003.
- 65) <http://www.fws.gov/habitatconservation/wind.pdf>Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.; / Uputstva za razmatranje uticaja na slepe miševe u projektima elektrana na vetar
http://www.eurobats.org/publications/publication%20series/pubseries_no3_english.pdf
- 66) http://www.serbia-energy.com/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=23&Itemid=28
- 67) EurObserver: <http://www.eurobserv-er.org/pdf/baro195.pdf>; Wind power barometer, A study carried out by EurObserver. / Barometar energije vetra, studija koju je izveo Euroobserver
- 68) Germany- Environmental Impact Assessment for wind turbines scheme by Manfred Bookholdt, Bad Doberan County Council, Planning Department / Nemačka – Procena uticaja na životnu sredinu sheme vetroelektrana
- 69) Wind farm development and nature conservation, English Nature, RSPB, WWF-UK, BWEA, March 2001. / Razvoj vetroelektrana i očuvanje prirode, English Nature, RSPB, WWF-UK, BWEA, Mart, 2001.
- 70) <http://www.rpkpancevo.com/akti/temaobnovljivi.pdf>
- 71) <http://www.yu-build.rs/index.php/201001128998/Investicije/Male-vetroelektrane-moguće-na-periferiji-ili-obalama-reka.htm>
- 72) <http://www.elektroenergetika.info/srceli.php?sifra=1500&strana=>

PRILOZI

PRILOG 1: ATLAS VETRA ZA SRBIJU

Prosečna snaga vetra na visini od 100 m¹⁵; u januaru, u julu.



¹⁵ Institut za multidisciplinarna istraživanja: <http://vetar-sunce.imsi.rs/home.php>, mart 2010.

PRILOG 2: LISTA RELEVANTNIH PROPISA U OBLASTI PLANIRANJA I IZGRADNJE VETROELEKTRANA I OBAVLJANJA DELATNOSTI PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE U REPUBLICI SRBIJI

- 1) Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/09)
- 2) Zakon o Prostornom planu Republike Srbije ("Sl. glasnik RS", br. 13/96)
- 3) Urbanistički planovi jedinica lokalnih samouprava- Pravilnik o sadržini, načinu izrade, načinu vršenja stručne kontrole urbanističkog plana, kao i uslovima i načinu stavljanja plana na javni uvid ("Sl. glasnik RS", br. 12/2004)
- 4) Zakon o energetici ("Sl. glasnik RS", br. 84/04)
- 5) Zakon o ratifikaciji Ugovora o osnivanju Energetske zajednice između Evropske Zajednice i Republike Albanije, Republike Bugarske, Bosne i Hercegovine, Republike Hrvatske, Bivše Jugoslovenske Republike Makedonije, Republike Crne Gore, Rumunije, Republike Srbije i Privremene Misije Ujedinjenih nacija na Kosovu u skladu sa Rezolucijom 1244 Saveta Bezbednosti Ujedinjenih Nacija ("Sl. glasnik RS", br. 62/06)
- 6) Uredba o uslovima isporuke električne energije ("Sl. glasnik RS", br. 107/05)
- 7) Pravilnik o kriterijumima za izdavanje energetske dozvole, sadržini zahteva i načinu izdavanja energetske dozvole ("Sl. glasnik RS", br. 23/2006)
- 8) Pravilnik o uslovima u pogledu stručnog kadra i načinu izdavanja i oduzimanja licence za obavljanje energetske delatnosti ("Sl. glasnik RS", br. 117/05, 40/06 i 44/06)
- 9) Uredba o izmenama i dopunama Uredbe o utvrđivanju Programa ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine za period od 2007. do 2012. godine (Sl. glasnik, br. 72/09)
- 10) Uredba o povlašćenim proizvođačima električne energije ("Sl. glasnik RS", br. 99/2009)
- 11) Uredba o merama podsticaja za proizvodnju električne energije korišćenjem obnovljivih izvora energije i kombinovanom proizvodnjom električne i toplotne energije ("Sl. glasnik", br. 72/09)
- 12) Strategija razvoja energetike Republike Srbije ("Sl. glasnik RS", br. 44/05)
- 13) Program ostvarivanja Strategija razvoja energetike Republike Srbije ("Sl. glasnik RS", br. 17/07)
- 14) Zakon o javnim preduzećima i obavljanju delatnosti od opšteg interesa ("Sl. glasnik RS", br. 25/00, 25/02, 107/05 i 108/05)
- 15) Zakon o vazdušnom saobraćaju ("Sl. glasnik RS", br. 12/98, 5/99, 44/99, 5/00, 70/01)
- 16) Zakon o vodama ("Sl. glasnik RS", b.r. 46/91, 53/93, 54/96)
- 17) Uredba o visini naknade za korišćenje voda, naknade za zaštitu voda i naknade za izvađeni materijal iz vodotoka za 2009. godinu ("Sl. glasnik RS", br. 27 /07)
- 18) Pravilnik o sadržini tehničke dokumentacije koja se podnosi u postupku za dobijanje vodoprivredne saglasnosti i vodoprivredne dozvole ("Sl. glasnik RS", br. 3/78)
- 19) Zakon o geološkim istraživanjima ("Sl. Glasnik RS", br. 44/95)
- 20) Zakon o telekomunikacijama ("Sl. Glasnik RS", br. 44/03)

PRILOG 3: SADRŽINA ZAHTEVA ZA ODLUČIVANJE O POTREBI PROCENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

1. Podaci o nosiocu projekta

Naziv, odnosno ime; sedište, odnosno adresa; telefonski broj; faks; e-mail.

2. Karakteristike projekta

- (a) veličina projekta;
- (b) moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata;
- (v) korišćenje prirodnih resursa i energije;
- (g) stvaranje otpada;
- (d) zagađivanje i izazivanje neugodnosti;
- (đ) rizik nastanka udesa, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koje se primenjuju, u skladu sa propisima.

3. Lokacija projekta

Osetljivost životne sredine u datim geografskim oblastima koje mogu biti izložene štetnom uticaju projekata, a naročito u pogledu:

- (a) postojećeg korišćenja zemljišta;
- (b) relativnog obima, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa u datom području;
- (v) apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na močvare, priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra i gusto naseljene oblasti).

4. Karakteristike mogućeg uticaja

Mogući značajni uticaji projekta, a naročito:

- (a) obim uticaja (geografsko područje i brojnost stanovništva izloženog riziku);
- (b) priroda prekograničnog uticaja;
- (v) veličina i složenost uticaja;
- (g) verovatnoća uticaja;
- (d) trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja.

KRATAK OPIS PROJEKTA

Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta?	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
1	2	3	4
1.	Da li izvođenje, rad ili prestanak rada podrazumevaju aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenja zemljišta, izmenu vodnih tela)?		
2.	Da li izvođenje ili rad projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, vode, materijali ili energija, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obezbeđuju?		
3.	Da li projekat podrazumeva korišćenje, 4. skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili koji mogu izazvati zabrinutost zbog postojećih ili potencijalnih rizika po ljudsko zdravlje?		
4.	Da li će na projektu tokom izvođenja, rada ili po prestanku rada nastajati čvrsti otpad?		
5.	Da li će na projektu dolaziti do ispuštanja zagađujućih materija ili bilo kakvih opasnih, otrovnih ili neprijatnih materija u vazduh?		
6.	Da li će projekat prouzrokovati buku i vibracije, ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnog zračenja?		
7.	Da li projekat dovodi do rizika od kontaminacije zemljišta ili vode ispuštenim zagađujućim materijama na tlo ili u površinske ili podzemne vode?		
8.	Da li će tokom izvođenja ili rada projekta postojati bilo kakav rizik od udesa koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?		
9.	Da li će projekat dovesti do socijalnih promena, na primer u demografskom smislu, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju?		
10.	Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati, kao što je razvoj koji će uslediti, koji bi mogli dovesti do posledica po životnu sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim, postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?		

11.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, zaštićenih po međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih ekoloških, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?		
12.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, važnih ili osetljivih zbog ekoloških razloga, na primer močvare, vodotoci ili druga vodna tela, planinska ili šumska područja, koja mogu biti zagađena izvođenjem projekta?		
13.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije kojakoriste zaštićene, važne ili osetljive vrste faune i flore, na primer za naseljavanje, leženje, odrastanje, odmaranje, prezimljavanje i migraciju, a koja mogu biti zagađena realizacijom projekta?		
14.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?		
15.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?		
16.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje putni pravci ili objekti koji se koriste za rekreaciju ili drugi objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?		
17.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji prouzrokuju probleme po životnu sredinu, a koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?		
18.	Da li se projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv velikom broju ljudi?		
19.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja ili mesta od istorijskog ili kulturnog značaja koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?		
20.	Da li se projekat nalazi na lokaciji u prethodnom nerazvijenom području koje će zbog toga pretrpeti gubitak zelenih površina?		
21.	Da li se na lokaciji ili u blizini lokacije projekta koristi zemljište, na primer za kuće, vrtove, druge privatne namene, industrijske ili trgovačke aktivnosti, rekreaciju, kao javni otvoreni prostor, za javne objekte, poljoprivrednu proizvodnju, za šume, turizam, rudarske ili druge aktivnosti koje mogu biti		

	zahvaćene uticajem projekta?		
22.	Da li za lokaciju i za okolinu lokacije postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?		
23.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja sa velikom gustom naseljenosti ili izgrađenosti koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?		
24.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja zauzetih specifičnim (osetljivim) korišćenjima zemljišta, na primer bolnice, škole, verski objekti, javni objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?		
25.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili retkim resursima (na primer, podzemne vode, površinske vode, šume, poljoprivredna, ribolovna, lovna i druga područja, zaštićena prirodna dobra, mineralne sirovine i dr.) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?		
26.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja koja već trpe zagađenje ili štetu na životnoj sredini (na primer, gde su postojeći pravni normativi životne sredine pređeni) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?		
27.	Da li je lokacija projekta ugrožena zemljotresima, sleganjem zemljišta, klizištima, erozijom, poplavama ili povratnim klimatskim uslovima (na primer temperaturnim razlikama, maglom, jakim vetrovima) koje mogu dovesti do prouzrokovanja problema u životnoj sredini od strane projekta?		

Rezime karakteristika projekta i njegove lokacije sa indikacijom potrebe za izradom studije o proceni uticaja na životnu sredinu:

--

PRILOG 4: SADRŽINA ZAHTEVA ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

1. Podaci o nosiocu projekta

Naziv, odnosno ime; sedište, odnosno adresa; telefonski broj; faks; e-mail.

2. Opis projekta

(a) opis fizičkih karakteristika projekta i uslova korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi redovnog rada;

(b) opis glavnih karakteristika proizvodnog postupka (prirode i količina korišćenja materijala);

(v) procena vrste i količine očekivanih otpadnih materija i emisija koji su rezultat redovnog rada projekta:

- zagađivanje vode;
- zagađivanje vazduha i zemljišta;
- buka, vibracija;
- svetlost, toplota, radijacija, itd.

3. Prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmotrio i najvažnijih razloga za odlučivanje, vodeći pri tom računa o uticaju na životnu sredinu.

4. Opis činilaca životne sredine za koje postoji mogućnost da budu znatno izloženi riziku usled realizacije projekta uključujući:

- (a) stanovništvo;
- (b) fauna;
- (v) flora;
- (g) zemljište;
- (d) voda;
- (đ) vazduh;
- (e) klimatski činioci;
- (ž) građevine;
- (z) nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta;
- (i) pejzaž; kao i
- (j) međusobni odnosi navedenih činilaca.

5. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu (neposrednih i posrednih, sekundarnih, kumulativnih, kratkoročnih, srednjoročnih i dugoročnih, stalnih, privremenih, pozitivnih i negativnih) do kojih može doći usled:

- (a) postojanja projekta;
 - (b) korišćenja prirodnih resursa;
 - (v) emisija zagađujućih materija, stvaranja neugodnosti i uklanjanja otpada;
- kao i opis metoda predviđanja korišćenih prilikom procene uticaja na životnu sredinu.

6. Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja svakog značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu.

7. Netehnički rezime informacija od 2 do 6.

8. Podaci o mogućim teškoćama (tehnički nedostaci ili nepostojanje odgovarajućeg stručnog znanja i veština) na koje je naišao nosilac projekta.

DEO I
Karakteristike projekta

Red. br.	Pitanje	DA/NE	Koje karakteristike okruženja Projekata mogu biti zahvaćene uticajem i kako?	Da li posledice mogu biti značajne? Zašto?
1	2	3	4	5
1.	Da li izvođenje, rad ili prestanak rada projekta podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenje zemljišta, između vodnih tela itd)?			
1.1	Trajnu ili privremenu promenu korišćenja zemljišta, površinskog sloja ili topografije uključujući povećanje intenziteta korišćenja?			
1.2	Raščišćavanje postojećeg zemljišta, vegetacije ili građevina?			
1.3	Nastanak novog vida korišćenja zemljišta?			
1.4	Prethodni radovi, na primer bušotine, ispitivanje zemljišta?			
1.5	Građevinski radovi?			
1.6	Dovođenje lokacije u zadovoljavajuće stanje po prestanku projekta?			
1.7	Privremene lokacije za građevinske radove ili stanovanje građevinskih radnika?			
1.8	Nadzemne građevine, konstrukcije ili zemljani radovi uključujući presecanje linearnih objekata, nasipanje ili iskope?			
1.9	Podzemni radovi uključujući rudničke radove i kopanje tunela?			
1.10	Radovi na isušivanju zemljišta?			
1.11	Izmuljivanje?			
1.12	Industrijski i zanatski proizvodni procesi?			
1.13	Objekti za skladištenje robe i materijala?			
1.14	Objekti za tretman ili odlaganje čvrstog otpada ili tečnih efluenata?			
1.15	Objekti za dugoročni smeštaj pogonskih radnika?			

1.16	Novi put, željeznica ili rečni transport tokom gradnje ili eksploatacije?			
1.17	Novi put, željeznica, vazdušni saobraćaj, vodni transport ili druga transportna infrastruktura, uključujući nove ili izmenjene pravce i stanice, luke, aerodrome itd?			
1.18	Zatvaranje ili skretanje postojećih transportnih pravaca ili infrastrukture koja vodi ka izmenama kretanja saobraćaja?			
1.19	Nove ili skrenute prenosne linije ili cevovodi?			
1.20	Zaprečavanje, izgradnja brana, izgradnja propusta, regulacija ili druge promene u hidrologiji vodotoka ili akvifera?			
1.21	Prelazi preko vodotoka?			
	Crpljenje ili transfer vode iz podzemnih ili površinskih izvora?			
1.23	Promene u vodnim telima ili na površini zemljišta koje pogađaju odvodnjavanje ili oticanje?			
1.24	Prevoz personala ili materijala za gradnju, pogon ili potpuni prestanak?			
1.25	Dugoročni radovi na demontaži, potpunom prestanku ili obnavljanju rada?			
1.26	Tekuće aktivnosti tokom potpunog prestanka rada koje mogu imati uticaj na životnu sredinu?			
1.27	Priliv ljudi u područje, privremen ili stalan?			
1.28	Uvođenje novih životinjskih i biljnih vrsta?			
1.29	Gubitak autohtonih vrsta ili genetske i biološke raznovrsnosti?			
1.30	Drugo?			
2.	Da li će postavljanje ili pogon postrojenja u okviru projekta podrazumevati korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, voda, materijali ili energija, posebno onih resursa koji su neobnovljivi ili koji se teško obnavljaju?			
2.1	Zemljište, posebno neizgrađeno ili poljoprivredno?			

2.2	Voda?			
2.3	Minerali?			
2.4	Kamen, šljunak, pesak?			
2.5	Šume i korišćenje drveta?			
2.6	Energija, uključujući električnu i tečna goriva?			
2.7	Drugi resursi?			
3.	Da li projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili izazvati zabrinutost zbog postojećeg ili mogućeg rizika po ljudsko zdravlje?			
3.1	Da li projekat podrazumeva korišćenje materija ili materijala koji su toksični ili opasni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu (flora, fauna, snabdevanje vodom)?			
3.2	Da li će projekat izazvati promene u pojavi bolesti ili uticati na prenosioce bolesti (na primer, bolesti koje prenose insekti ili koje se prenose vodom)?			
3.3	Da li će projekat uticati na blagostanje stanovništva, na primer promenom uslova života?			
3.4	Da li postoje posebno ranjive grupe stanovnika koje mogu biti pogođene izvođenjem projekta, na primer bolnički pacijenti, stari?			
3.5	Drugi uzroci?			
4.	Da li će tokom izvođenja, rada ili konačnog prestanka rada nastajati čvrsti otpad?			
4.1	Jalovina, deponija uklonjenog površinskog sloja ili rudnički otpad?			
4.2	Gradski otpad (iz stanova ili komercijalni otpad)?			
4.3	Opasan ili toksični otpad (uključujući radio-aktivni otpad)?			
4.4	Drugi industrijski procesni otpad?			
4.5	Višak proizvoda?			
4.6	Otpadni mulj ili drugi muljevi kao rezultat tretmana efluenta?			
4.7	Građevinski otpad ili šut?			
4.8	Suvišak mašina i opreme?			
4.9	Kontaminirano tlo ili drugi materijal?			
4.10	Poljoprivredni otpad?			
4.11	Druga vrsta otpada?			

5.	Da li izvođenje projekta podrazumeva ispuštanje zagađujućih materija ili bilo kojih opasnih, toksičnih ili neprijatnih materija u vazduh?			
5.1	Emisije iz stacionarnih ili mobilnih izvora za sagorevanje fosilnih goriva?			
5.2	Emisije iz proizvodnih procesa?			
5.3	Emisije iz materijala kojima se rukuje uključujući skladištenje i transport?			
5.4	Emisije iz građevinskih aktivnosti uključujući postrojenja i opremu? Prašina ili neprijatni mirisi koji nastaju rukovanjem materijalima uključujući građevinske materijale, kanalizaciju i otpad?			
5.5	Emisije zbog spaljivanja otpada?			
5.6	Emisije zbog spaljivanja otpada na otvorenom prostoru (na primer, isečeni materijal, građevinski ostaci)?			
5.7	Emisije iz drugih izvora?			
6.	Da li izvođenje projekta podrazumeva prouzrokovanje buke i vibracija ili ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnog zračenja?			
6.1	Zbog rada opreme, na primer mašina, ventilacionih postrojenja, drobilica?			
6.2	Iz industrijskih ili sličnih procesa?			
6.3	Zbog građevinskih radova i uklanjanja građevinskih i drugih objekata?			
6.4	Od eksplozija ili pobijanja šipova?			
6.5	Od građevinskog ili pogonskog saobraćaja?			
6.6	Iz sistema za osvetljenje ili sistema za hlađenje?			
6.7	Iz izvora elektromagnetnog zračenja (podrazumevaju se efekti na najbližu osetljivu opremu kao i na ljude)?			
6.8	Iz drugih izvora?			
7.	Da li izvođenje projekta vodi riziku zagađenja zemljišta ili voda zbog ispuštanja zagađujućih materija na tlo ili u kanalizaciju, površinske i podzemne vode?			
7.1	Zbog rukovanja, skladištenja, korišćenja ili curenja opasnih ili toksičnih materija?			

7.2	Zbog ispuštanja kanalizacije ili drugih fluenata (tretiranih ili netretiranih) u vodu ili u zemljište?			
7.3	Taloženjem zagađujućih materija ispuštenih u vazduh, u zemljište ili u vodu?			
7.4	Iz drugih izvora?			
7.5	Postoji li dugoročni rizik zbog zagađujućih materija u životnoj sredini iz ovih izvora?			
8.	Da li tokom izvođenja i rada projekta može nastati rizik od udesa koji mogu uticati na ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?			
8.1	Od eksplozija, iscurivanja, vatre itd. tokom skladištenja, rukovanja, korišćenja ili proizvodnje opasnih ili toksičnih materija?			
8.2	Zbog razloga koji su izvan granica uobičajene zaštite životne sredine, na primer zbog propusta u sistemu kontrole zagađenja?			
8.3	Zbog drugih razloga?			
8.4	Zbog prirodnih nepogoda (na primer, poplave, zemljotresi, klizišta, itd)?			
9.	Da li će projekat dovesti do socijalnih promena, na primer u demografiji, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju?			
9.1	Promene u obimu populacije, starosnom dobu, strukturi, socijalnim grupama?			
9.2	Raseljavanje stanovnika ili rušenje kuća ili naselja ili javnih objekata u naseljima, na primer škola, bolnica, društvenih objekata?			
9.3	Kroz doseljavanje novih stanovnika ili stvaranje novih zajednica?			
9.4	Ispostavljanjem povećanih zahteva lokalnoj infrastrukturi ili službama, na primer stanovanje, obrazovanje, zdravstvena zaštita?			
9.5	Otvaranje novih radnih mesta tokom gradnje ili eksploatacije ili prouzrokovanje gubitka radnih mesta sa posledicama po zaposlenost i ekonomiju?			
9.6	Drugi uzroci?			

10.	Da li postoje drugi faktori koje treba razmotriti, kao što je dalji razvoj koji može voditi posledicama po životnu sredinu ili kumulativni uticaj sa drugim postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?		
10.1	Da li će projekat dovesti do pritiska za daljim razvojem koji može imati značajan uticaj na životnu sredinu, na primer povećano naseljavanje, nove puteve, nov razvoj pratećih industrijskih kapaciteta ili javnih službi itd.?		
10.2	Da li će projekat dovesti do razvoja pratećih objekata, pomoćnog razvoja ili razvoja podstaknutog projektom koji može imati uticaj na životnu sredinu, na primer prateće infrastrukture (putevi, snabdevanje električnom energijom, čvrsti otpad ili tretman otpadnih voda itd.), razvoja naselja, ekstraktivne industrije, snabdevanja i dr.?		
10.3	Da li će projekat dovesti do naknadnog korišćenja lokacije koje će imati uticaj na životnu sredinu?		
10.4	Da li će projekat omogućiti u budućnosti razvoj po istom modelu?		
10.5	Da li će projekat imati kumulativne efekte zbog blizine drugih postojećih ili planiranih projekata sa sličnim efektima?		

DEO II

Karakteristike šireg područja na kome se planira realizacija projekta

Za svaku karakteristiku projekta navedenu u nastavku, treba razmotriti da li neka od nabrojanih komponenata životne sredine može biti zahvaćena uticajem projekta.	
PITANJE:	Da li postoje karakteristike životne sredine na lokaciji ili u okolini lokacije projekta koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta:
	<ol style="list-style-type: none">1) područja zaštićena međunarodnim, nacionalnim ili lokalnim propisima, zbog svojih prirodnih, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta;2) druga područja važna ili osetljiva zbog svoje ekologije, na primer močvarna područja, vodotoci ili druga vodna tela, planinska područja, šume i šumsko zemljište;3) područja koja koriste zaštićene, važne ili osetljive vrste flore i faune, na primer za rast i razvoj, razmnožavanje, odmor, prezimljavanje, migraciju, koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta;4) unutrašnje površinske i podzemne vode;5) zaštićena prirodna dobra;6) pravci ili objekti koji se koriste za javni pristup rekreacionim i drugim objektima;7) saobraćajni pravci podložni zagušenjima ili koji mogu prouzrokovati probleme životnoj sredini;8) područja na kojima se nalaze nepokretna kulturna dobra;
PITANJE:	Da li se projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv mnogim ljudima
PITANJE:	Da li se projekat nalazi na prethodno neizgrađenoj lokaciji, na kojoj će doći do gubitka zelenih površina
PITANJE:	Da li se na lokaciji projekta ili u okolini zemljišta koje će biti zahvaćeno uticajem projekta koristi za određene privatne ili javne namene:
	<ol style="list-style-type: none">1) kuće, bašte, druga privatna imovina;2) industrija;3) trgovina;4) rekreacija;5) javni otvoreni prostori;6) javni objekti;7) poljoprivreda;8) šumarstvo;9) turizam;10) rudnici i kamenolomi, i dr.;
PITANJE:	Da li postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta na lokaciji ili u okolini koje bi moglo biti zahvaćeno uticajem projekta
PITANJE:	Da li postoje područja na lokaciji ili u okolini koja su gusto naseljena, koja bi mogla biti zahvaćena uticajem projekta

PITANJE:	Da li postoje područja osetljivog korišćenja zemljišta na lokaciji ili u okolini, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta:
	1) bolnice; 2) škole; 3) verski objekti; 4) javni objekti?
PITANJE:	Da li postoje područja na lokaciji ili u okolini sa važnim, visoko kvalitetnim ili nedovoljnim resursima, koji bi mogli biti zahvaćeni uticajem projekta:
	1) podzemne vode; 2) površinske vode; 3) šume; 4) poljoprivredno zemljište; 5) ribolovno područje; 6) turističko područje; 7) mineralne sirovine;
PITANJE:	Da li na lokaciji projekta ili u okolini ima područja koja već trpe zagađenje ili štetu na životnoj sredini, na primer tamo gde su postojeći pravni standardi životne sredine premašeni, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta
PITANJE:	Da li postoji mogućnost da lokacija projekta bude pogođena zemljotresom, sleganjem, klizanjem, erozijom, poplavama ili ekstremnim klimatskim uslovima, kao na primer, temperaturnim razlikama, maglama, jakim vetrovima, koji mogu dovesti do toga da projekt prouzrokuje probleme životnoj sredini
PITANJE:	Da li je verovatno da će ispuštanja projekta imati posledice po kvalitet činilaca životne sredine:
	1) klimatskih, uključujući mikroklimu i lokalne i šire klimatske uslove; 2) hidroloških - na primer, količine, proticaj ili nivo podzemnih voda i voda u rekama i jezerima; 3) pedoloških - na primer, količina, dubina, vlažnost; 4) geomorfoloških - na primer, stabilnost ili erozivnost;
PITANJE:	Da li je verovatno da će projekat uticati na dostupnost ili dovoljnost resursa, lokalno ili globalno:
	1) fosilnih goriva; 2) voda; 3) mineralne sirovine, kamen, pesak, šljunak; 4) drvo; 5) drugih neobnovljivih resursa 6) infrastrukturnih kapaciteta na lokaciji -voda, kanalizacija, proizvodnja i prenos električne energije, telekomunikacije, putevi odlaganja otpada, železnica;

PITANJE:	Da li postoji verovatnoća da projekat utiče na ljudsko zdravlje i blagostanje zajednice:
	<ol style="list-style-type: none"> 1) kvalitet ili toksičnost vazduha, vode, prehrambenih proizvoda i drugih proizvoda za ljudsku potrošnju; 2) stopu bolesti i smrtnosti pojedinaca, zajednice ili populacije zbog izloženosti zagađenju, 3) pojavu ili raspoređenost prenosioca bolesti, uključujući insekte; 4) ugroženost pojedinaca, zajednica ili populacije bolestima; 5) osećanje lične sigurnosti pojedinaca; 6) koheziju i identitet zajednice; 7) kulturni identitet i zajedništvo; 8) prava manjina; 9) uslove stanovanja; 10) zaposlenost i kvalitet zaposlenja; 11) ekonomske uslove; 12) društvene institucije i dr.

PRILOG 5: LISTA ZA PROVERU MOGUĆIH UTICAJA VETROELEKTRANA VAŽNIH ZA OČUVANJE PRIRODE

Prilog 5 predstavlja pregled mogućih uticaja na prirodu, koje će možda biti potrebno uzeti u obzir u monitoringu / istraživanju životne sredine za potrebe procene uticaja objekta vetroelektrane na životnu sredinu¹⁶. Lista nije konačna tj. može se po potrebi proširiti.

Uticaj na živi svet potrebno je razmatrati u vremenskom, prostornom i kumulativnom okviru:

Vremenski

- Pre-izgradnje
- Izgradnja
- Rad
- Demontaža

Prostorni

- Na lokaciji ili van nje/tampon područje/područje uticaja
- Pravac prostiranja kablova
- Ostalo (na primer: gradilište, mesto za odlaganje otpada)

Kumulativni uticaj na živi svet

- Za vreme rada objekta, tokom vremena
- U kombinaciji sa drugim elektranama na vetar
- U kombinaciji sa drugim projektima / aktivnostima

¹⁶ Wind farm development and nature conservation, English Nature, RSPB, WWF-UK, BWEA, March 2001

LISTA ZA PROVERU MOGUĆIH UTICAJA VETROELEKTRANA RELEVANTNIH ZA OČUVANJE PRIRODE

#	Uticaj na živi svet	Vremenski okvir	Da/Ne
1	Direktan gubitak staništa (npr. na lokaciji, u pravcu prostiranja kablova) i prateći biološki uticaji (smanjen biodiverzitet, gubitak staništa za hranjenje / razmnožavanje)	i/r	
2	Šteta naneta staništu (npr. na lokaciji, duž pristupnih puteva, u pravcu prostiranja kablova) i prateći biološki uticaji (smanjenje biodiverziteta, gubitak staništa za hranjenje/razmnožavanje , promena u režimu obavljanja stočarstva)	pi/i/r/d	
3	Uvodjenje nove podloge (supstrata)/ staništa	i/r	
4	Uticaj geoloških/geomorfoloških procesa (npr. nagib kosina)	i/r	
5	Uticaj hidroloških procesa (npr. povećan oticaj voda sa brdovitog terena, pojačana erozija)	i/r	
6	Zagadjenje (naročito toksično)	pi/i/r/d	
7	Uznemiravanje pokretljivih vrsta (npr. sisara i ptica u toku migracija, hranjenja, razmnožavanja, itd.) i) efekat senke ii) buka iii) vibracije iv) osvetljenje	i) r ii) i/r/d iii) i/r iv) i/r	
8	Sudar ptica	r	
9	Prateća infrastruktura : i) Pristup (šine/putevi) ii) Centri za posetioce (uznemiravanje) iii) Dalekovodi	i) pi/i/r/d ii) i/r/d iii) i/r	
10	Kretanje vozila (uznemiravanje)	pi/i/r/d	

pi = pre izgradnje, i = izgradnja, r = rad, d = demontaža

Uz gore navedene uticaje, postoje uticaji na kopneni pejzaž, kulturni uticaji i uticaji prateće infrastrukture, koji mogu posredno da budu povezani sa očuvanjem prirode (npr. promena namane tla, itd.).

PRILOG 6: SADRŽINA STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05) bliže propisuje sadržina studije o proceni uticaja na životnu sredinu. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu sadrži (čl. 2.):

- 1) podatke o nosiocu projekta;
- 2) opis lokacije na kojoj se planira izvođenje projekta;
- 3) opis projekta;
- 4) prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao;
- 5) prikaz stanja životne sredine na lokaciji i bližoj okolini (mikro i makro lokacija);
- 6) opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu;
- 7) procenu uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa;
- 8) opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i, gde je to moguće, otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu;
- 9) program praćenja uticaja na životnu sredinu;
- 10) netehnički kraći prikaz podataka navedenih u tač. 2) do 9);
- 11) podaci o tehničkim nedostacima ili nepostojanju odgovarajućih stručnih znanja i veština ili nemogućnosti da se pribave odgovarajući podaci.

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu sadrži i osnovne podatke o licima koja su učestvovala u njenoj izradi, o odgovornom licu, datum izrade, potpis odgovornog lica i overu potpisa pečatom ovlašćene organizacije koja je izradila studiju.

Opis lokacije na kojoj se planira izvođenje projekta sadrži naročito (čl. 3.):

- 1) kopiju plana katastarskih parcela na kojima se predviđa izvođenje projekta sa ucrtanim rasporedom svih objekata;
- 2) podatke o potrebnoj površini zemljišta u m² za vreme izvođenja radova sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmere, kao i površine koja će biti obuhvaćena kada projekat bude izveden;
- 3) prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena;
- 4) podatke o izvorištu vodosnabdevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i o osnovnim hidrološkim karakteristikama;
- 5) prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima;
- 6) opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrednosti (zaštićenih) retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije;
- 7) pregled osnovnih karakteristika pejzaža;
- 8) pregled nepokretnih kulturnih dobara;
- 9) podatke o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti;
- 10) podatke o postojećim privrednim i stambenim objektima i objektima infrastrukture i suprastrukture.

U zavisnosti od karakteristika područja, opis lokacije sadrži i opise i podatke o drugim zaštićenim područjima, područjima predviđenim za naučna istraživanja, o arheološkim nalazištima, posebno osetljivim područjima, područjima posebne namene i sl.

Opis projekta sadrži naročito (čl. 4.):

- 1) opis prethodnih radova na izvođenju projekta;
- 2) opis objekta, planiranog proizvodnog procesa ili aktivnosti, njihove tehnološke i druge karakteristike;
- 3) prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i dr.;
- 4) prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode, i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim celinama uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u površinske i podzemne vodne recipijente, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) i dr.
- 5) prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i sl.) svih vrsta otpadnih materija;
- 6) prikaz uticaja na životnu sredinu izabranog i drugih razmatranih tehnoloških rešenja.

Prikaz glavnih alternativa (čl. 5.) koje je nosilac projekta razmatrao sa obrazloženjem glavnih razloga za izbor određenog rešenja i uticajima na životnu sredinu u pogledu izbora sadrži:

- 1) lokaciju ili trasu;
- 2) proizvodne procese ili tehnologiju;
- 3) metode rada;
- 4) planove lokacija i nacрте projekata;
- 5) vrstu i izbor materijala;
- 6) vremenski raspored za izvođenje projekta;
- 7) funkcionisanje i prestanak funkcionisanja;
- 8) datum početka i završetka izvođenja;
- 9) obim proizvodnje;
- 10) kontrolu zagađenja;
- 11) uređenje odlaganja otpada;
- 12) uređenje pristupa i saobraćajnih puteva;
- 13) odgovornost i proceduru za upravljanje životnom sredinom,
- 14) obuku;
- 15) monitoring;
- 16) planove za vanredne prilike;
- 17) način dekomisije, regeneracije lokacije i dalje upotrebe.

Opis činilaca životne sredine (čl. 6.) za koje postoji mogućnost da budu znatno izloženi riziku usled izvođenja predloženog projekta obuhvata naročito:

- 1) stanovništvo;
- 2) faunu i floru;
- 3) zemljište, vodu i vazduh;
- 4) klimatske činioce;
- 5) građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka nalazišta i ambijentalne celine;
- 6) pejzaž;
- 7) međusobni odnos navedenih činilaca.

Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu (čl. 7.) obuhvata kvalitativni i kvantitativni prikaz mogućih promena u životnoj sredini za vreme izvođenja projekta, redovnog rada i za slučaj udesa, kao i procenu da li su promene privremenog ili trajnog karaktera, a naročito u pogledu:

- 1) kvaliteta vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja;
- 2) zdravlja stanovništva;
- 3) meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika;
- 4) ekosistema;
- 5) naseljenosti, koncentracije i migracije stanovništva;
- 6) namene i korišćenja površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta i sl.);
- 7) komunalne infrastrukture;
- 8) prirodnih dobara posebnih vrednosti i nepokretnih kulturnih dobara i njihove okoline i sl.;
- 9) pejzažnim karakteristikama područja i sl.

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu sadrži i **prikaz opasnih materija, njihovih količina i karakteristika, mera prevencija, pripravnosti i odgovornosti za udes, kao i mera otklanjanja posledica udesa, odnosno sanacije** (čl. 8.).

Opis mera za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu (čl. 9.) obuhvata mere koje će se preduzeti za uređenje prostora, tehničko-tehnološke, sanitarno-higijenske, biološke, organizacione, pravne, ekonomske i druge mere.

Opis mera iz stava 1. ovog člana sadrži:

- 1) mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje;
- 2) mere koje će se preduzeti u slučaju udesa;
- 3) planove i tehnička rešenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i dr.);
- 4) druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu.

Program praćenja uticaja na životnu sredinu (čl. 10.) sadrži:

- 1) prikaz stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta na lokacijama gde se očekuje uticaj na životnu sredinu;
- 2) parametre na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu;
- 3) mesta, način i učestalost merenja utvrđenih parametara.

PRILOG 7: ORGANIZACIONA ŠEMA MŽSiPP

