



ArcelorMittal

Kombinovano postrojenje za proizvodnju toplotne i električne energije

Netehnički rezime



1 UVOD I OPIS PROJEKTA

ArcelorMittal Zenica ("AMZ") provodi u partnerstvu sa Gradom Zenica i drugim međunarodnim partnerima novi projekt zamjene postojećeg Postrojenja za proizvodnju toplinske i električne energije ("Projekt") novim.

Projekt je novo, moderno Kombinovano postrojenje za proizvodnju toplotne i električne energije koji će koristiti plinove proizvedene u proizvodnom procesu AMZ (iz koksne peći i visoke peći) za proizvodnju toplotne, električne energije i komprimiranog zraka. Dopunsko gorivo će biti zemni plin koji će se koristiti u slučaju samo prekida.

Toplinska energija će se koristiti za grijanje Grada Zenice i u obliku pare za industrijske potrebe AMZa. Generirana električna energija bit će isporučena u nacionalnoj mreži, a AMZ će koristiti komprimirani zrak.

Projekt će biti izgrađen unutar industrijske zone AMZ, u blizini postojeće elektrane koju će Projekt zamjeniti. Projekt će zahtijevati površinu od 2,9 ha na južnom dijelu jedinice AMZ. Položaj projekta prikazan je na donjoj slici.

Slika 1. Mapa lokacije projekta



Projekt će obuhvatati izgradnju nove kotlovnice i obnovu postojećih objekata i infrastrukture potrebnih za rad novog kogeneracijskog postrojenja.

Glavni elementi projekta kratko su prikazani kako slijedi:

- Izgradnja nove kotlovnice s 3 nova plinskog kotla sa 90-95% učinkovitosti. Svaki kotao ima kapacitet proizvodnje 50 t / h pare i ima 2 gorionika koji omogućavaju rad sa različitim plinskim mješavinama. Kotlovsko postrojenje će imati jednu jedinicu za pročišćavanje izduvnih plinova (skruber sistem). Izduvni plinovi će se osloboditi u atmosferu kroz 2 dimnjaka visine 55 m. Dva kotlova (koji rade na smjesi koksnog i visokopećnog plina) bit će spojeni na jedan od dimnjaka, a treći kotao, koji radi samo na visokopećni plin, biti će spojen na drugi dimnjak.
- Nove linije za plin i paru do nove kotlovnice.
- Obnova postojećeg sistem demineralizovane vode koja će koristiti snadbijevanje vodom iz postojećeg sistema AMZ.
- Obnova postojećih turbogeneratorskih stanica koje se sastoje od dva turbogeneratorska kapaciteta 7 MW i 25 MW. Turbogeneratori se sastoje od parne turbine i elektro generatora kako bi pretvorili energiju pare u električnu energiju.
- Obnova objekta turbo duvaljke. Objekat će se sastojati od dvije turbo duvaljke (samo će jedna raditi u isto vrijeme) koje će raditi korištenjem pare i snadbijevati će postojeću Visoku peć AMZa zrakom. Pored toga, jedna od trenutnih turbo duvaljki će biti pretvorena u elektro duvaljku (koja će raditi na principu električne energije umjesto pare) kako bi tokom zimskog perioda para mogla biti korištena za grijanje grada Zenica umjesto za rad duvaljke. Ovime će biti osigurana fleksibilnost i stabilnost za operativu fabrike i za grijanje Zenice.
- Obnova postojeće toplinske stanice za snadbijevanje grada Zenice.
- Obnova postojeće pumpne stanice (Pumpna stanica PS4) uz pridružene jedinice za hlađenje.
- Obnova postojećih parovoda i linija za snadbijevanje novih kotlova tehnološkim plinom.
- Postojeća upravna zgrada elektrane će se održavati i biti će zadržana kao dio novog kogeneracijskog postrojenja.

Na Slici 2 ispod su prikazani elementi Projekta prema svom rasporedu.

Nova kotlovnica će raditi kontinuirano i koristiti će tehnološke plinove proizvedene u industrijskim procesima AMZ-a u koksnoj peći i visokoj peći. Zemni plin će se upotrebljavati kao dopunsko rezervno gorivo koje će se koristiti u slučaju prekida. Snadbijevanje plinskim gorivom će se kontinuirano obavljati iz industrijskih postrojenja AMZ i nije potrebno skladištenje plinova u okviru Projekta.

Voda koja je potrebna za rad projekta bit će snadbijevana iz postojećeg sistema vodoopskrbe AMZ. Otpadna voda koju generira Projekt bit će ispuštena u AMZ sistem otpadnih voda za obradu i pražnjenje.

2 **KAKO ĆE PROJEKT UTJECATI NA OKOLIŠ I ZAJEDNICU?**

Glavni utjecaji Projekta na okoliš i zajednicu prikazani su u sljedećim dijelovima.

2.1.1 **Emisije u zrak i kvaliteta zraka**

Trenutno AMZ upravlja postojećom elektranom za vlastite industrijske potrebe i snadbijeva Zenicu toplinskom energijom. Postojeća elektrana spaljuje uglj, industrijske plinove iz AMZ procesa i zemni plin.

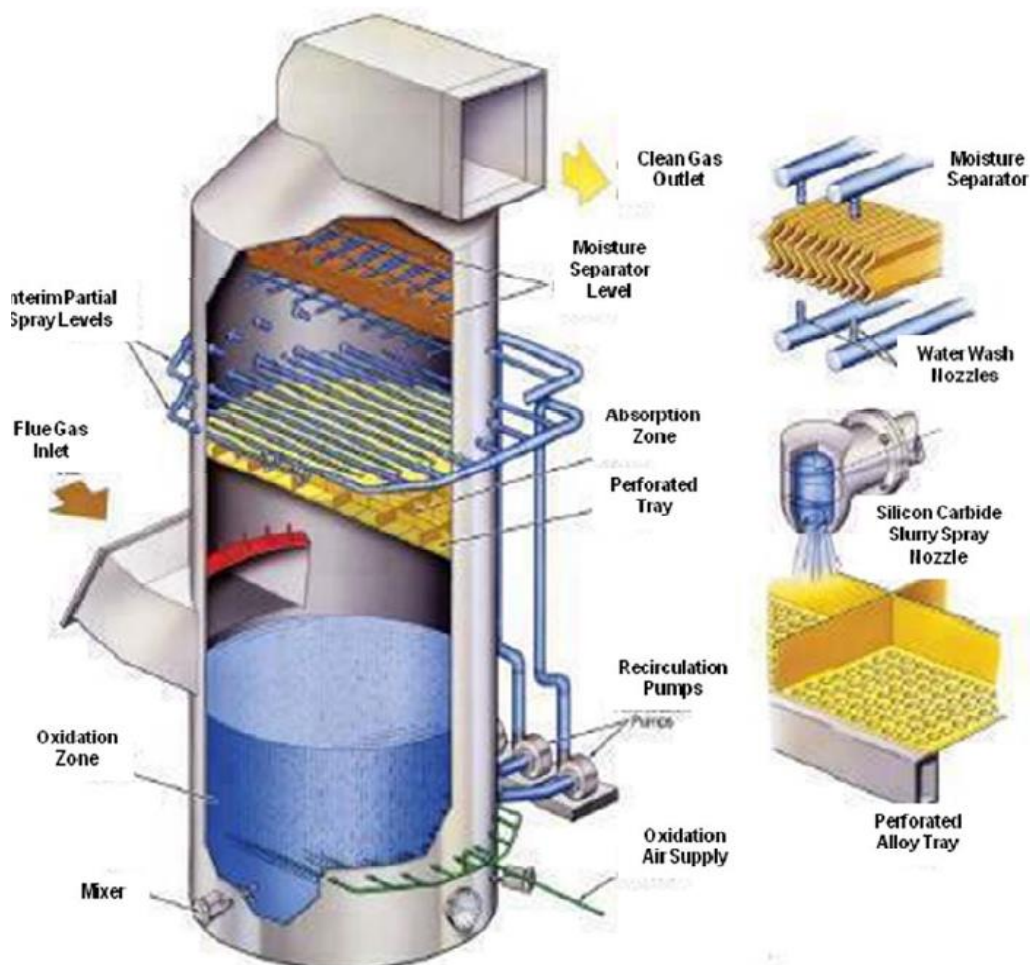
Oprema postojećeg postrojenja za proizvodnju toplinske i električne energije je stara i manje učinkovita od moderne opreme koja je trenutno dostupna. Također postojeća oprema ne može obraditi sav industrijski plin iz postrojenja koksne i visoke peći, pa se dio tih plinova trenutno spaljuje u posebnoj instalaciji i emisije se ispuštaju u atmosferu (tzv. proces "spaljivanja plina").

Nova kombinirana toplana i elektrana donijet će relevantna poboljšanja po pitanju emisija u zrak i time kvalitete zraka. Ta poboljšanja rezultat su sljedećeg:

- Za razliku od postojeće toplane i elektrane, Projekt neće koristiti uglj kao gorivo. Uklanjanje izgaranja uglja imat će pozitivne učinke na emisije u zrak, s obzirom da će se umjesto toga koristiti "čišća" goriva.
- Projekt će koristiti svu količinu industrijskih plinova nastalih iz koksne peći i visoke peći. Kao rezultat toga, spaljivanje plinova neće biti više potrebno i ovaj dodatni izvor izgaranja će biti eliminisan.
- Projekt će biti opremljen modernim kotlovima i opremom usklađenom sa sadašnjim tehnološkim standardima. Ova oprema je vrlo učinkovita, što znači da će manje goriva biti potrebno za proizvodnju iste količine toplinske energije i snage. To će imati pozitivan utjecaj na izduvni plinova koja se oslobađa u atmosferu i koja će se smanjiti kao rezultat smanjenja količine upotrebljenog goriva.
- Što se tiče količina onečišćujućih tvari koje se oslobađaju u atmosferu, one će se drastično smanjiti u odnosu na one iz postojećeg kombiniranog postrojenja za proizvodnju toplotne i električne energije. Emisije prašine nakon Projekta će se smanjiti za 94% količina ispuštenih od strane postojeće toplane i elektrane, sumporni dioksid (SO₂) će se smanjiti za 89% u usporedbi sa sadašnjim razinama, a oksidi azota će se smanjiti za 47%.
- Projekt je osmišljen kako bi se osiguralo da će koncentracija izduvni plinova koja se oslobađaju u atmosferu biti u skladu sa nacionalnim standardima, kao i zahtjevima relevantnih propisa Europske unije (Europska direktiva o velikim postrojenjima za sagorijevanje). Za čišćenje izduvni plinova (ili "dimnih plinova") iz kotlova koji djeluju na smjesi koksnog i visokopećnog plina, primjenjuje se poseban sistem pročišćavanja ("skruber" ili "jedinica za odsumporavanje dimnih

plinova"). Glavne komponente ovog sistema pročišćavanja izduvnih plinova prikazane su na Slici 3 u nastavku.

Slika 3. Shema sustava za pročišćavanje izduvnih plinova (dimnih plinova)



2.1.2 Wastewater discharges

Kao i u slučaju postojeće kombinovane toplana i elektrane, otpadne vode će se generirati tokom rada Projekta. Ti tokovi otpadnih voda koji se ispuštaju iz Projekta uključuju:

- tehnološke otpadne vode iz hemijske pripreme vode za kotlovske napojne vode (sa povišenim koncentracijama soli);
- tehnološke otpadne vode od prečišćavanja otpadnih dimnih plinova (opterećene mehaničkim i drugim nečistoćama);
- tehnološke otpadne vode koje se ispuštaju za vrijeme odmuljivanja i čišćenja kotlova (mogu biti opterećene suspendovanim materijama,

suspendovanim čestica željeznog i bakarnog oksida donešenih iz napojnog sistema i otopljenih soli);

- tehnološke otpadne vode od odzračivanja cjevovoda pare i kondenzata (koje mogu biti opterećene mehaničkim nečistoćama);
- otjecanje vode sa krova i vanjskih područja;
- sanitarno-fekalne otpadne vode.

Važan dio tih tokova otpadnih voda, uključujući i one iz odmuljivanja i čišćenja kotlova, voda od odzračivanja i odvodnje cjevovoda pare i kondenzata se recirkulira u jedinici za obradu vode i ponovno se koristi.

Voda iz tretmana izduvnih plinova sa kotlova (jedinica za odsumporavanje dimnih plinova) obrađuje se neutralizacijom u jedinici dijela Projekta i ispušta u postojeći sistem otpadnih voda AMZ.

Sanitarno-fekalne otpadne vode će također biti ispuštane u postojeći sistem otpadnih voda AMZ.

Projekt će također rezultirati poboljšanjima u pogledu količina ispuštanja otpadnih voda (koje će se smanjiti) i pokrenuti će uklanjanje otpadnih voda povezanih s radom postojeće toplane i elektrane. Prestanak korištenja uglja kao goriva rezultirat će prestankom proizvodnje pepela. Pepeo se trenutno hidraulički prevozi u objekat za taloženje (Sedimentacijska stanica Trokuće) na tretman. Otpadne vode koje su nastajale iz ovoga će biti eliminisane.

Nakon što Projekt krene u rad, odvodnja otpadnih voda iz postojeće kombinirane toplane i elektrane prestaje. Umjesto toga, gore navedene otpadne vode bit će ispuštane iz objekata Projekta u postojeći sistem otpadnih voda AMZ-a na obradu i pražnjenje zajedno s drugim otpadnim vodama iz rada u AMZ industrijskoj jedinici.

Trenutno se tokovi otpadnih voda AMZ-a i otpadne vode iz grada Zenice ispuštaju zajedno, kao kombinovani otpadni vod, u rijeku Bosna. Program za odvajanje ovih otpadnih voda u toku od strane grada Zenica, i njegov završetak se očekuje do kraja 2019. godine. Kada se odvoje tokovi otpadnih voda, AMZ će sprovesti projekat za nadogradnju i poboljšanje postojećih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.

2.1.3 Emisije buke

Izvori buke povezani sa novim kombinovanim postrojenjem za proizvodnju toplotne i električne energije vezani su za rad različite opreme, npr. ventilatori, generatori, duvaljke, kompresori itd.

Većina ove opreme nalazi se unutar prostorija Projekta, a oprema koja stvara povećani nivo buke biti će osigurana potrebnim kućištima i alatima za smanjenje buke uključujući supresora buke i uređaja protiv vibracija.

Projektna oprema i zgrade dizajnirani su da osiguraju da su proizvedeni nivoi buke u skladu sa nacionalnim propisima i dobrom međunarodnom praksom u industriji. Redovno održavanje postrojenja i opreme takođe će osigurati da se nivo buke održava unutar važećih granica.

Kada Projekt postane operativan, postojeća kombinovana toplana i elektrana će prestati sa radom. Zbog toga Projekt neće rezultirati dodatnim novim izvorima buke. Naprotiv, postojeća oprema starije generacije i povezana sa većim nivoom buke biće zamenjena savremenom opremom koja stvara manje buke.

2.1.4 Stvaranje i rukovođenje otpadom

Slično postojećoj kombinovanoj toplani i elektrani, tokom rada, Projekat će takođe generisati ograničene količine otpada. Ovaj otpad obuhvata mulj iz industrijske obrade i prečišćavanja vode, otpad od metala, potrošenih ulja i drugih otpada iz opšteg održavanja opreme, kao i komunalni otpad.

Kao i u slučaju postojeće kombinovane toplane i elektrane, sav proizvedeni otpad će biti privremeno uskladišten u odgovarajućim projektovanim objektima u postrojenju i odlagati će se preko licenciranih izvođača.

Pored toga, gips će se generirati u procesu tretmana izduvnih plinova sa kotlova (postrojenje za odsumporavanje dimnih plinova). Gips se prvenstveno komercijalizuje kao nusprodukt, a samo višak ili gips niskog kvaliteta će se odlagati kao otpad na industrijskoj deponiji Rača.

Projektom će biti eliminisana upotreba uglja, a samim tim i stvaranje pepela koji se strenutno hidraulički transportuje u sedimentacijsku stanicu Trokuće. Trenutno se mulj iz sedimentacijske stanice odlaže kao otpad. Dakle i ova generacija otpada će prestati kada Projekt krene sa radom.

2.1.5 Sveukupni utjecaji na zajednicu

Budući da je mjesto projekta unutar industrijske zone AMZ-a, ne očekuje se da izgradnja nove toplane i elektrane rezultira uočljivim utjecajima na zajednicu.

Očekuje se da će tokom rada projekta biti ukupni pozitivni učinci na zajednicu, kao rezultat sljedećeg:

- Projekt će zamijeniti postojeće kogeneracijsko postrojenje koje isporučuje toplinske usluge u grad Zenica. Nakon provedbe Projekta ove usluge će biti osigurane modernijim i učinkovitijim postrojenjem. Pored povećane pouzdanosti snadbijevanja toplinskom energijom Grada Zenice, nadograđeni sistem će stvoriti uvjete za prihvatanje novih korisnika koji su spremni prebaciti se iz lokalnog ognjišta na kruto gorivo. To bi direktno doprinijelo poboljšanju kvalitete zraka u gradu.



- Zamjenom postojeće elektrane, Projekt će rezultirati smanjenjem emisija u zrak i potaknut će ukupno poboljšanje kvalitete zraka. To je uglavnom rezultat:
 - Prestanka upotrebe uglja kao goriva;
 - Prestankom spaljivanja plina (spaljivanje viška tehnoloških plinova iz AMZ koji se ne mogu iskoristiti u postojećem postrojenju) zbog potpune upotrebe plina, i
 - Povećanje efikasnosti postrojenja koje će rezultirati u manjoj potrošnji goriva i manjim emisijama u zrak.
- Prestanak upotrebe uglja će takođe rezultirati smanjenjem saobraćaja na javnim putevima i zajednicama koje su trenutno potrebne za isporuku uglja iz rudarskog objekta i za transport mulja od tretiranja pepela do industrijske deponije Rača za odlaganje. Ovo će se ogledati u poboljšanoj sigurnosti zajednice, manje oštećenja cesta i poboljšanom kvalitetom zraka i nivoa buke.
- Lokalna preduzeća će biti zaposlena kao dobavljači raznih materijala i usluga tokom izgradnje i rada projekta.

KOJE MJERE UMANJENJA NEPOVOLJNIH OKOLIŠNIH I DRUŠTVENIH UTJECAJA SE RAZMATRAJU?

Za Projekt će se provesti procjena utjecaja na okoliš (EIA), koja će biti predmet javnog savjetovanja i odobrenja u skladu s nacionalnim propisima.

Procjena utjecaja na okoliš identificirala je niz mjera ublažavanja za rješavanje očekivanih utjecaja povezanih s izgradnjom i radom projekta. Glavne mjere ublažavanja identificirane u okviru procjene utjecaja na okoliš sažete su u nastavku.

Mjere tokom izgradnje Projekta:

- Na svim građevinskim strojevima i vozilima koja se koriste pri izgradnji objekata i postrojenja obavezno treba da je ugrađena zvučna zaštita/izolacija pogonskog motora i drugih sklopova koji proizvode ili doprinose stvaranju buke. U slučaju da se pojavi veća buka ili emisija otpadnih plinova, treba odmah obustaviti rad radnog stroja ili vozila sve dok se ne otkloni uzrok povećane buke ili emisije izduvnih plinova.
- Svi radni strojevi i vozila sa dizel-motorima trebaju da imaju filtere za odvajanje čađi.
- Osigurati raspoloživost materijala za upijanje i intervencijskih materijala u dovoljnim količinama i na svim aktivnim radnim površinama tijekom gradnje.
- Upotrebiti raspršivanje vode za taloženje prašine na gradilištu tokom suhog vremena i brzog vjetra.
- Pobrinuti se za prikladno skladištenje, rukovanje i zbrinjavanje opasne i neopasne građevinske otpadne ambalaže.
- Vršiti sipanje goriva u opremu i vozila samo na predviđenim stanicama sa prikladnom kontrolom prosipanja.
- Gume na građevinskim vozilima moraju biti čiste kada napuštaju zonu gradilišta i pristupaju javnim cestama.
- Obezbijediti pokrivače za kamione koji prevoze prašnjave materijale.

Mjere tokom rada Projekta:

- Instalirati automatski sistem za kontinuirano mjerenje svih emisija iz kotlova. Redovno održavati automatski sistem praćenja emisija i čuvati zapis njegovih radnih parametara.
- Obezbjeđenje sistema otprašivanja u silosu hidriranog kreča (kreč se koristi u procesu desulfurizacije izduvnih plinova).
- Osigurati uvijek prikladno skladištenje, rukovanje i odlaganje otpada.
- Skladištenje gipsa koji rezultira od pročišćavanja u određenim silosima ili skladištima dok se ne otpremi kupcu ili odloži na industrijsku deponiju Rača.



- Voditi zapis o generisanim tehnološkim plinovima po tipu i količini i osigurati skladištenje, rukovanje, otpremu i odlaganje otpada prema Planu za upravljanje otpadom i u skladu sa nacionalnim propisima.
- Definirati i implementirati procedure za rad postrojenja u vanrednim uslovima (npr. u slučaju smetnji u radu sistema za pročišćavanje plinova, itd.) i za snimanje i prijavljivanje takvih događaja i mjere ublažavanja koje se predaju vlastima u skladu sa zakonom države.
- Definiranje i implementacija procedura za odgovor u vanrednim situacijama. Ovo treba odobriti ovlašteno tijelo.
- Definirati i provesti plan praćenja, uključujući kontinuirano i periodično praćenje emisija u okoliš. Izvještavati o rezultatima praćenja stanja okoliša tijela vlasti na godišnjoj osnovi i prema potrebi u odgovoru na posebne zahtjeve tijela. Plan praćenja predložen u Studiji utjecaja na okoliš Projekta uključuje:
 - kontinuirano praćenje emisija u zrak iz kotla pomoću automatskog mjernog sistema;
 - godišnja mjerenja emisija u zrak iz kotlova od strane nezavisnog licenciranog laboratorija;
 - dvomjesečno mjerenje kvalitete otpadnih voda koji se ispuštaju iz Projekta u AMZ sistem otpadnih voda od strane nezavisnog licenciranog laboratorija;
 - godišnje mjerenje razine buke na granicama Projekta od strane nezavisnog licenciranog laboratorija;
 - održavanje evidencije o potrošnji vode na dnevnoj bazi;
 - održavanje evidencije o količinama otpada koji se generira na dnevnoj bazi.

Pored navedenog, provest će se i Akcioni plan za okoliš i socijalne utjecaje (ESAP) koji obuhvaća niz mjera usmjerenih na rješavanje ekoloških i socijalnih utjecaja Projekta. Glavne ESAP mjere vezane za novi projekt kombinirane toplane i elektrane uključuju:

- Uspostaviti sveobuhvatnu politiku za Projekt koji definira ekološke i socijalne ciljeve i načela te osigurava okvir za procjenu okoliša i socijalnu procjenu i upravljanje.
- Uspostava sistema upravljanja okolišem (EMS) za Projekt. Osigurati da EMS Projekta uključuje sve elemente koji ciljaju ka dostizanju primjenjivih najboljih tehnika pod Direktivom EU o velikim postrojenjima za sagorijevanje.
- Razviti i implementirati Plan upravljanja okolišem i socijalnim utjecajima (ESMP) koji će riješiti utjecaje projekta tokom faze izgradnje i definiranje procesa i odgovornosti za upravljanje i nadzor građevinskih radova.
- Trajna procjena potrebnih vještina zaposlenika, i odgovornosti i kapaciteta za rad i održavanje Projekta te osigurati potrebnu obuku.



ArcelorMittal

- Osigurati da emisije u zrak iz postrojenja za kotlove budu u skladu s EU standardima (SO_2 200 mg/Nm³, NOx 100 mg/ Nm³, CO 140 mg/ Nm³, PM 10 mg/Nm³). Vršiti stalno praćenje emisija u zrak iz kotlova.
- Pratiti kvalitetu gipsa proizvedenog kao nusproizvod i prodati ili zbrinuti kao otpad ili opasni otpad prema rezultatima analize.
- Pratite emisije stakleničkih plinova Projekta.
- Provesti plan angažmana zainteresirani strana, kako bi se osiguralo razumijevanje očekivanja i stavova zainteresiranih strana te da su planirane i provedene mjere za ispunjavanje tih zahtjeva ili upravljanje tim očekivanjima

GDJE MOGU DOBITI VIŠE INFORMACIJA O PROJEKTU I POSLATI SVOJE MIŠLJENJE?

Informacije o ovom ne-tehničkom sažetaku i dodatne informacije o Projektu, te o zaštiti okoliša kompanije pružaju se i kontinuirano se ažuriraju na web stranici: <https://zenica.arcelormittal.com/corporate-responsibility/environment.aspx>

Studija utjecaja na okoliš će biti podložna proceduri odobravanja koja javnosti dopušta da vrši pregled potpune Studije i da pruža povratne informacije. Dostupnost Studije Projekta javnosti i datumi i lokacija javnog saslušanja će biti objavljeni od strane vlasti u skladu sa zakonom i također će biti objavljeni na web stranici kompanije:

<https://zenica.arcelormittal.com/corporate-responsibility/environment.aspx>

Osim gore navedenog, svako ko želi da izrazi svoje mišljenje ili podnese pitanja o projektu, može se u svakom trenutku javiti preko:

- Kontaktiranjem našeg tima za Zaštitu okoliša na:
T: +387 32 467 025
E-mail: ekologija@arcelormittal.com
- Kontaktiranjem recepcije kompanije:
T: +387 32 467 207
- Slanjem pisma poštom na poštansku adresu:
ArcelorMittal Zenica
Bulevar Kralja Tvrtka I br. 17
72000 Zenica
Department Environment