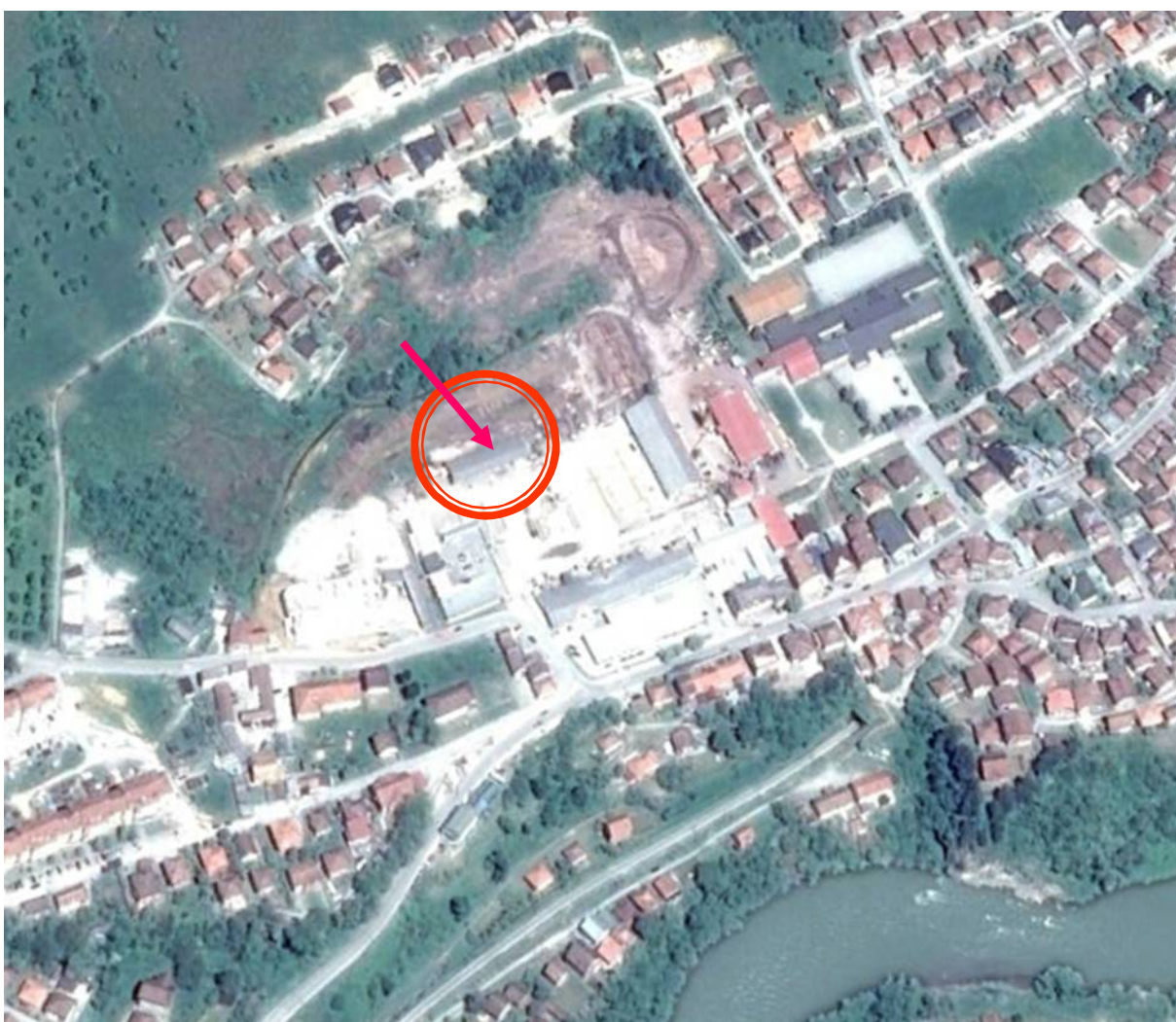


DDO "ECO AQUA CONSULTING"

Broj _____
Podgorica, _____ 20 god.

Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu

*Postrojenja za proizvodnju peleta na kat. parceli broj 825/18,
KO Bijelo Polje*



Bijelo Polje, februar 2019.

S A D R Ž A J

1. OPŠTE INFORMACIJE.....	3
1.1. Podaci o nosiocu projekta i projektu	3
1.2. Podaci o obrađivačima Elaborata o procjeni uticaja	3
-Izvod iz centralnog registra Privrednih subjekata u Podgorici.....	4
-Licenca pravnog lica za izradu tehničke dokumentacije	6
-Rješenje o formiranju multidisciplinarnog radnog tima.....	7
2. OPIS LOKACIJE.....	15
2.1. Osnovni podaci	15
2.2. Karakteristike terena	21
2.2.1. pedološke karakteristike terena	21
2.2.2. Geološke sastav.....	31
2.2.3. Inženjersko-geološke karakteristike	34
2.2.4. Hidrogeološke karakteristike	34
2.2.4.1 Izvorišta i vodosnabdijevanje	37
2.2.5. Seizmološke karakteristike.....	38
2.3. Prikaz klimatskih karakteristika.....	41
2.4. Flora i fauna.....	44
2.4.1. Flora.....	45
2.4.2. Fauna.....	48
2.5. Pejzažne odlike terena	49
2.6. Zaštićena prirodna i kulturna dobra.....	51
2.7. Koncentracija stanovništva	53
2.8. Podaci o postojećim objektima i infrastruktura	54
3. OPIS PROJEKTA.....	54
3.1. Osnovni parametri	54
3.2. Opis tehnologije rada projekta	55
3.2.1. Pogon za proizvodnju peleta	55
3.3. Opis osnovnih i pomoćnih sirovina i energije sa proizvodnim postupkom.....	65
4. ANALIZA RAZMATRANIH ALTERNATIVA.....	70
5. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE.....	71
5.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija).....	71
5.2. Flora i fauna.....	72
5.3. Zemljište.....	73
5.4. Hidrogeološke karakteristike teren	73
5.5. Kvalitet vazduha	74
5.6. Pejzaž i topografija.....	74
5.7. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline	74
5.8. Nepokretna kulturna i zaštićena prirodna dobra.....	74
6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIV. SREDINU	75
6.1. Uticaj na kvalitet vazduha.....	75
6.2. Uticaj na kvalitet voda	76

6.3. Uticaj na kvalitet zemljišta	76
6.4. Uticaj na lokalno stanovništvo.	77
6.5. Uticaj na ekosisteme i geološku sredinu	78
6.6. Uticaj na namjenu i korišćenje površina	78
6.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu	78
6.8. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu	78
6.9. Uticaj na karakteristike pejzaža	79

7. OPIS MJERA ZA SPRJEČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA	79
--	----

8. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNUSREDINU.....	90
9. REZIME.....	92
10. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA	96
11. PRILOZI	97

1. OPŠTE INFORMACIJE

1.1. Podaci o nosiocu projekta

Naziv: **“Šik LIM” doo - Bijelo Polje**
 Odgovorno lice: Gorica Dubak
 Adresa: III Sandžačke 60 Bijelo Polje
 Matični broj nosioca projekta: 02428407
 Broj telefona: 069 127 487; 050 487 045
 e-mail: siklim@t-com.me

1.2. Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi projekta

Podaci o organizaciji :

Naziv: ECO AQUA CONSULTING
 Šifra djelatnosti: 7022 Konsultantske aktivnosti
 RegistarSKI broj CRS: 5-0602192/004
 PIB: 02830671
 Adresa: Sarajevska 18 PODGORICA,
 Telefon /fax: +382 20 611-671
 Mob.tel : 067-257-599
 e-mail: ivanoviczdenka@t-com.me

Podaci o licima koja su učestvovala u izradi elaborata:

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. Dervišević Izet | dipl. inženjer tehn |
| 2. Jokić Momo | dipl.ing prerade drveta. |
| 3. Mr Zdenka Ivanović | dipl. inženjer građ. |
| 4. Mr Merima Đukić, | diplomirani biolog |



**IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH
SUBJEKATA PORESKE UPRAVE**

Registarski broj 5 - 0602192 / 005
PIB: 02830671

Datum registracije: 04.04.2011.
Datum promjene podataka: 26.12.2016.

**DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU "ECO AQUA CONSULTING"
PODGORICA**

Broj važeće registracije: /005

Skraćeni naziv: ECO AQUA CONSULTING
Telefon:
eMail:
Datum zaključivanja ugovora: 04.04.2011.
Datum donošenja Statuta: 04.04.2011. Datum promjene Statuta: 26.12.2016.
Adresa glavnog mjesta poslovanja:
Adresa za prijem službene pošte: UL. SARAJEVSKA BR. 18 PODGORICA
Adresa sjedišta: UL. SARAJEVSKA BR. 18 PODGORICA
Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA
Oblik svojine: Privatna
Porijeklo kapitala: Domaći
Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani 0,00Euro)

OSNIVAČI:

SUZANA IVANOVIĆ 2403989217997

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: SARAJEVSKA BR. 18 PODGORICA CRNA GORA

LICA U DRUŠTVU:

SUZANA IVANOVIĆ 2403989217997

Adresa: SARAJEVSKA BR. 18 PODGORICA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

SUZANA IVANOVIĆ 2403989217997

Adresa: SARAJEVSKA BR. 18 PODGORICA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 23.03.2017 godine u 08:43h



Pomoćnik direktora

Veljko Blagojević



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE
ENGINEERS CHAMBER OF MONTENEGRO



Broj:01-622/4
Podgorica, 05.06.2017. godine

Inženjerska komora Crne Gore rješavajući po Zahtjevu privrednog društva "ECO AQUA CONSULTING" d.o.o. iz Podgorice, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 34/11, 35/13, 33/14), čl. 8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08, 32/14), člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 60/03, 32/11) člana 1 Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma, Inženjerskoj komori Crne Gore, ("Sl. list CG", br. 23/17), donosi

RJEŠENJE

Izdaje se

L I C E N C A

za izradu tehničke dokumentacije

Za izradu GRAĐEVINSKIH PROJEKATA ZA OBJEKTE HIDROTEHNIKE I PROJEKATA UTICAJA ZAHVATA NA ŽIVOTNU SREDINU, Privrednom društvu "ECO AQUA CONSULTING" d.o.o. iz Podgorice.

Licenca se izdaje na period od pet godina.

OBRAZLOŽENJE

Inženjerska komora Crne Gore postupajući po Zahtjevu br.03-622/1 od 30.05.2017.godine, koji je podniet u ime privrednog društva "ECO AQUA CONSULTING" d.o.o. iz Podgorice, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 83. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br.51/08, 34/11, 35/13, 33/14) i člana 8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08, 32/14), utvrdila je da:

- privredno društvo posjeduje Potvrdu o registraciji kod Centralnog registra Privrednih subjekata reg.br. 5-0602192/005, za - inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje;
- ima u radnom odnosu odgovornog projektanta – mr Zdenku I. Ivanović, dipl.inž.građ. i mr ekologije i zaštite životne sredine, sa Licencom br. 01-25/2 od 23.01.2012.god. izdatom od Inženjerske komore Crne Gore i Licencom br. 05-1586/2 od 18.05.2012.god. izdatom od Ministarstva održivog razvoja i turizma;
- ispunjava uslove za sticanje tražene licence.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore

Generalni sekretar:
Svetoslav Popović, dipl. pravnik

Službeno lice:
Predrag Jovičević, dipl. pravnik

Obradio:
Miroslav Aksentijević, dipl. pravnik

Dostavljeno:
- Podnosiocu zahtjeva;
- U spise predmeta;
- Ministarstvu održivog razvoja i turizma;
- a/a



PREDsjedNIK KOMORE
Boris Ostojić, dipl.inž.el.

Podgorica, 25.02.2019.god.
Broj: 00109-18

Na osnovu člana 19 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl.list CG br.75/18) donosim:

RJEŠENJE

O formiranju multidisciplinarnog tima za “Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu “Postrojenja za proizvodnju peleta na kat. parceli broj 825/18, KO Bijelo Polje

Za članove multidisciplinarnog tima se određuju :

Izet Dervišević	dipl. inženjer tehnologije
Jokić Momo	dipl.ing prerade drveta
Mr Zdenka Ivanović,	dipl inženjer građevinarstva
Mr Merima Đukić,	dipl. biolog

Multidisciplinarni tim se prilikom izrade Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu mora pridržavati Zakona o procjenu uticaja na životnu sredinu (Sl.list CG br.75/18)

Članovi multidisciplinarnog tima ispunjavaju uslove predviđene članom 19. Zakona o procjenu uticaja na životnu sredinu (Sl.list CG br.75/18)

Za odgovorno lice u multidisciplinarnom timu određuje se Izet Dervišević.

Direktor
Suzana Ivanović



SOCIJALISTIČKA FEDERATIVNA REPUBLIKA JUGOSLAVIJA
SOCIJALISTIČKA REPUBLIKA BOSNA I HERCEGOVINA

UNIVERZITET U TUZLI
TEHNOLOŠKI FAKULTET U TUZLI

DIPLOMA

O ZAVRŠENOM STUDIJU ZA STICANJE VISOKE SPREME NA
TEHNOLOŠKOM FAKULTETU U TUZLI

REKTOR UNIVERZITETA I DEKAN TEHNOLOŠKOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U TUZLI PEČATOM UNIVERZITETA I SVOJIM
POTPISIMA POTVRĐUJU DA JE

Dervišević Šefka Izet

ROĐEN 5. FEBRUARA 1953. GODINE U IVANGRADU, OPŠTINA IVANGRAD,
SOCIJALISTIČKA REPUBLIKA CRNA GORA, ZAVRŠIO STUDIJ ZA STICANJE
VISOKE SPREME HEMIJSKO-TEHNOLOŠKI POSIJEK, NA TEHNOLOŠKOM FAKULTETU
U TUZLI DANA 25. 4. 1983. GODINE I TIME ISPUNIO SVE PROPISANE
USLOVE ZA STICANJE DIPLOME O VISOKOJ SPREMI.

NA OSNOVU TOGA IZDAJE SE OVA DIPLOMA, KIDJOM STIČU SVA
PRAVA PREDVIĐENA ZAKONOM KAO I STRUČNI NAZIV

DIPLOMIRANI INŽENJER TEHNOLOG

U Tuzli, 13. novembra 1983. godine

Broj: 1479/83.

DEKAN
TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

Doc. mr. Jasno Buđimir

REKTOR
UNIVERZITETA U TUZLI

Prof. dr. Vukobrat Mijatović

CRNA GORA
MINISTARSTVO UREĐENJE PROSTORA
I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Broj: 0501-2345/2

Podgorica, 30.06.2010.godine

Ministarstvo uređenje prostora i zaštite životne sredine na zahtjev Dervišević Izeta, diplomirani inženjera tehnologa iz Podgorice, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“ br.51/08), a u vezi sa članom 84, i na osnovu člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG“ br.60/03), i na osnovu ovlaštenja br:01-8064/1 od 15.12.2009.godine, d o n o s i

RJEŠENJE

Dervišević Izetu, diplomiranom inženjeru tehnologa iz Podgorice **IZDAJE SE LICENCA** za izradu elaborata procjene uticaja zahvata na životnu sredinu.

Obrazloženje

Dervišević Izet, dipl.ing.tehnol. iz Podgorice, obratio se zahtjevom br.0501-2345/1 od 26.05.2010.godine za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije. Uz zahtjev, imenovani je dostavio:

- ovjerenu fotokopiju lične karte-JMB:0502953270019; br.lk:802349897 od 15.12.2008.godine izdate od PJ Podgorica;
- ovjerenu fotokopiju diplome o stručnoj spremi (dipl.ing.tehnolog) br:1472/83 od 13.11.1983.god. Univerziteta u Tuzli - Tehnološkog fakulteta;
- potvrda o članstvu u Komori – broj:04-1017/3 od 19.05.2010.godine;
- potvrda od Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede CG br:327/10-0703-874 od 30.03.2010.godine o radnom iskustvu;
- potvrda od AD"Pollex"Berane o radnom iskustvu-br:631 od 01.04.2010.godine;
- potvrda od 16.04.2010.godine o radnom iskustvu u Fabrici celuloze i papira u Beranama.

Ministarstvo uređenje prostora i zaštite životne sredine razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom, pa je našlo da je isti osnovan.

Naime, odredbom člana 8. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“ br.51/08), propisano je da vodeći projektant i odgovorni projektant može biti samo diplomirani inženjer ili specijalista odgovarajuće tehničke struke za izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije, sa tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije, položenim stručnim ispitom i da je član Komore.

Prema članu 7 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i odazimanja licence i načinu vođenja registra licenci („Službeni list CG“ br.68/08), propisano je da se licenca za vodećeg projektanta, odnosno odgovornog projektanta za izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije, izdaje se fizičkom licu na osnovu: ovjerene fotokopije lične karte, odnosno pasoša za strano lice; ovjerene fotokopije diplome o stručnoj spremi; dokaza o najmanje tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije; ovjerene fotokopije uvjerenja o položenom stručnom ispitu i dokaza da je član Komore.

Budući da se iz zahtjeva **Dervišević Izeta, dipl.ing.tehnologa** iz Podgorice, nesporno utvrđuje da imenovani ispunjava uslove propisane Zakonom i Pravilnikom, to je Ministarstvo odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se tužbom pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema ovog rješenja.

Rješenje obradila:
Dubravka *Dervišević* dipl.pravnik
Samostalni savjetnik I



Dostaviti:
-podnosiocu zahtjeva
-a/a

СОЦИЈАЛИСТИЧКА ФЕДЕРАТИВНА РЕПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА
СОЦИЈАЛИСТИЧКА РЕПУБЛИКА СРБИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

ДИПЛОМА

О ВИСОКОЈ ШКОЛСКОЈ СПРЕМИ
СТЕЧЕНОЈ НА ШУМАРСКОМ ФАКУЛТЕТУ

РЕКТОР УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ И ДЕКАН ШУМАРСКОГ ФАКУЛТЕТА
СВОЈИМ ПОТПИСИМА И ПЕЧАТОМ УНИВЕРЗИТЕТА ПОТВРЂУЈУ ДА ЈЕ

ЈОКИЋ Н. МОМО

РОЂЕН-А 15.4.1958. У УЛОТИНИ УПИСАН-А 1977/78 ШКОЛСКЕ
ГОДИНЕ, НА ДАН 22.10.1982. ЗАВРШИО-ЛА СА УСПЕХОМ (СРЕДЊА ОЦЕНА
У ТОКУ СТУДИЈА 6,76, НА ДИПЛОМСКОМ ИСПИТУ 8 (ОСАН))
ПОДАГАЊЕ ИСПИТА, ПРОПИСАНИХ ЗА СТИЦАЊЕ ПРАВА НА ДИПЛОМУ О ВИСОКОЈ
ШКОЛСКОЈ СПРЕМИ (ИНСТИТУТ ЗА ПРЕРАДУ ДРВЕТА)
НА ШУМАРСКОМ ФАКУЛТЕТУ.

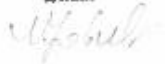
НА ОСНОВУ ТОГА ИЗДАЈЕ МУ-ЈОЈ СЕ ОВА ДИПЛОМА КОЈОМ СТИЧЕ
ВИСОКУ ШКОЛСКУ СПРЕМУ И СТРУЧНИ НАЗИВ

ДИПЛОМИРАНИ ИНЖЕЊЕР ПРЕРАДЕ ДРВЕТА

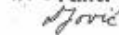
КАО И ПРАВА КОЈА МУ-ЈОЈ ПО ЗАКОНУ ПРИПАДАЈУ.

У БЕОГРАДУ 27. 10. 1982. ГОДИНЕ БР. 05-6103/1

ДЕКАН



ПРОРЕКТОР



Na zahtjev **JOKIĆ MOMA** iz **Berana** izdaje se:

P O T V R D A

Da je **Jokić Momo dipl.ing.** u radnom odnosu kod „19 Decembra“ DOO Andrijevice i obavljao poslove iz oblasti eksploatacije šuma kao i prerade drveta u trajanju od:
31 godina 10 mjeseci i 22 dana

Potvrda se izdaje imenovanom kao saradniku pri izradi eleborata za procjenu uticaja na životnu sredinu te se u druge svrhe ne može koristiti.

Andrijevice 29.10.2018.god.

„19 Decembra“ DOO Andrijevice



UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
(naučni ustanove visokog obrazovanja)

DIPLOMA

POSTDIPLOMSKIH MAGISTARSKIH AKADEMSKIH STUDIJ

Ivanović (Ivan) Zdenka

rođen/a **24.03.1958.** **Vukovar - Hrvatska** završio/la je

PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET (prezime, ime roditelja i ime) **11.07.2007.** i stekao/la

(naučni ustanove visokog obrazovanja) (datum završetka studija)

STEVEN MAGISTRA (MSc)

EKOLOGIJA I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

(naučni studijski program)

sa svim pravinama koja pruža Diploma

Broj iz evidencije **13**

u **Podgorica**, **25.03.2009.** godine

Dekan/Direktor

Rektor

Upravnik Šifra

* Sastavni dio ove Diplome je Dopuna diplome.

UNIVERZITET CRNE GORE
BIOTEHNIČKI FAKULTET
Gradsko veleučilište u Podgorici

DIPLOMA

POSTDIPLOMSKIH MAGISTARSKIH AKADEMSKIH STUDIJA

Đukić (Šefko) Merima

(Ime i prezime, ime roditelja i tera)
Podgorica - Crna Gora
(Mjesto - država)

rođen/a 12.05.1975. 11.11.2013. završio/la je
(datum) (datum završetka studija)
BIOTEHNIČKI FAKULTET
(Naziv ustanove u kojoj je obrazovanje stekao)

STEPEN MAGISTRA (MSc)
VOCARSTVO, VINOGRADARSTVO I VINARSTVO
(Naziv postdiplomskog programa)
sa svim pravima koja pruža Diploma

Broj iz evidencije 10
U Podgorica 05.11.2015. godine

Dekan/Direktor
Dr. Milomir Jovanović

Rektor
Prof. Radmila Vojvodić

DIPLOMA
University of Montenegro
BIOTECHNICAL FACULTY
(name of the higher education institution)

DIPLOMA

POSTGRADUATE MASTER ACADEMIC STUDY PROGRAM

Đukić (Šefko) Merima
(Surname, parent's name and first name of the candidate)
born on 12.05.1975. in Podgorica - Crna Gora
(date) (place - state)
BIOTECHNICAL FACULTY 11.11.2013. graduated from the
(Name of the higher education institution) (date) and has been awarded the

DEGREE OF MASTER (MSc)
FRUIT GROWING, VITICULTURE AND ENOLOGY
(Name of the study program)
With all the rights conferred by this Diploma

Record No 10
Place Podgorica Date 05.11.2015.

Dean/Director
Dr. Milomir Jovanović

Rector
Prof. Radmila Vojvodić

* Diploma is awarded only on the original set of this Diploma.

2. OPIS LOKACIJE

2.1. Osnovni podaci

Postrojenje za proizvodnju peleta je smješteno u privremenom objektu koji se koristio za skladištenje gotovog proizvoda (rezane građe) na lokaciji u krugu D.o.o. ŠIK „LIM“ Bijelo Polje.

ŠIK „LIM“ Bijelo Polje je privredni subjekat koji je nastao privatizacijom dijela imovine bivše industrije drveta „Špiro Dacić“ AD Bijelo Polje (Rješenjem St.br. 13/03 od 11.12.2006.godine zaključen stečajni postupak)

Na predmetnoj lokaciji se nalaze pogoni za primarnu preradu drveta koji su instalirani za vrijeme obavljanja proizvodnje u bivšem AD „Špiro Dacić“.

Oko lokacije nalaze se prodajni objekti (Okov, Kalia..).

Takođe, u blizini lokacije, na rastojanju od oko 150 m nalazi se Javna ustanova Osnovna škola „Marko Miljanov“.

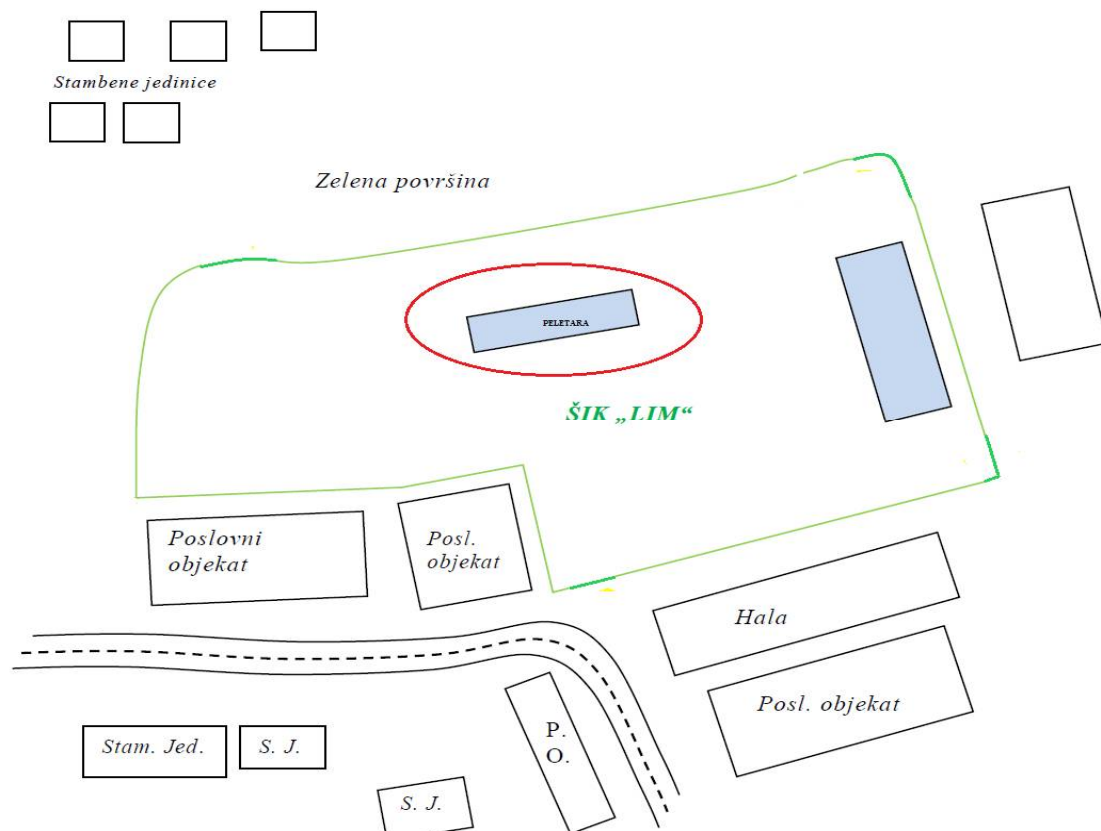
Najbliži individualni stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od oko 110 metara u odnosu na predmetnu lokaciju.

U širem okruženju predmetnog objekta nalaze se zelene površine.

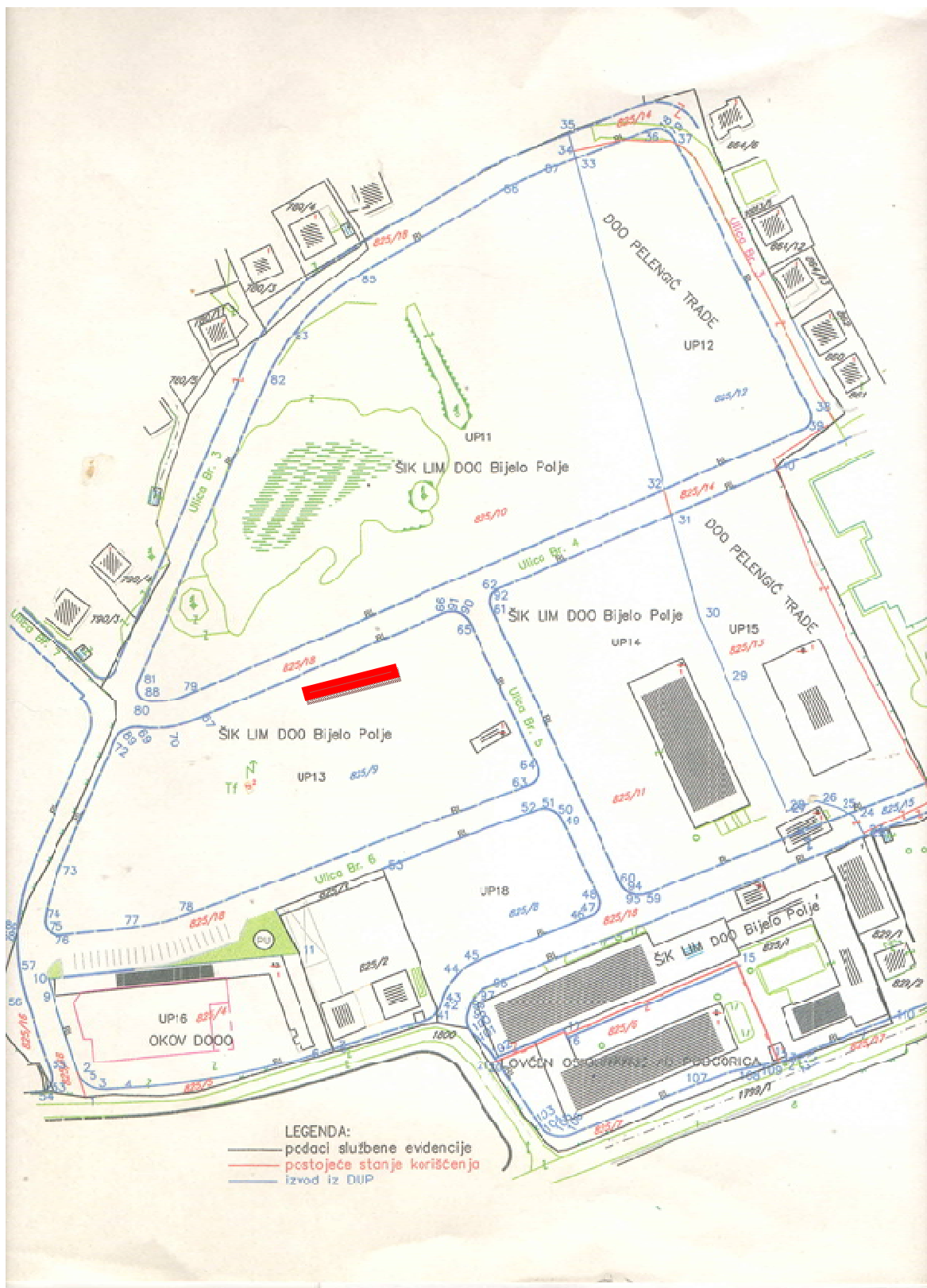
Lokacija ne pripada zaštićenom području, nema močvarnih djelova niti šumskih površina. Na lokaciji nema nepokretnih prirodnih i kulturnih dobara, kao ni biljnih i životinjskih vrsta niti njihovih staništa. Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da na lokaciji nema vidljivih ostataka materijalnih i kulturnih dobara koji bi ukazivali na moguća arheološka nalazišta. Prilaz lokaciji je obezbijeđen sa postojeće gradske sobračajnice koji je na predmetoj lokaciji pregledan.

Pogon za proizvodnju peleta se nalazi u krugu ŠIK „Lim“ doo Bijelo Polje na katastarskoj parceli broj 825/18 označenoj u Listu nepokretnosti 3487 - prepis, KO Bijelo Polje, na ime vlasnika ŠIK »LIM« DOO Bijelo Polje.

Objekat u kojem je smješteno postrojenje za proizvodnju peleta je **privremenog karaktera i u prethodnom periodu je služio za skladištenje drvih sortimenata- rezane građe**. Položaj objekta je u svemu prema grafičkoj dokumentaciji (Situacija slika 1). Privremeni objekat u kojem je smješteno postrojenje čini jednu cjelinu dimenzija dimenzija 30 x 11 ukupne površine 330 m².



Slika 1: Situacija a



Slika 1 a: Situacija



Slika 2. Satelitski snimak lokacije



Slika 3. Gradska saobraćajnica sa koje se dolazi do lokacije



Slika 4. Gradska saobraćajnica sa koje se dolazi do lokacije



Slika 4. Pristupna saobraćajnica do objekta



Slika 5.5 Saobraćajnica unutar lokacije



Slika 7. Prostor unutar kruga ŠIK „LIM“



Slika 6. Montažni objekat u kojem je smješteno postrojenje za proizvodnju peleta

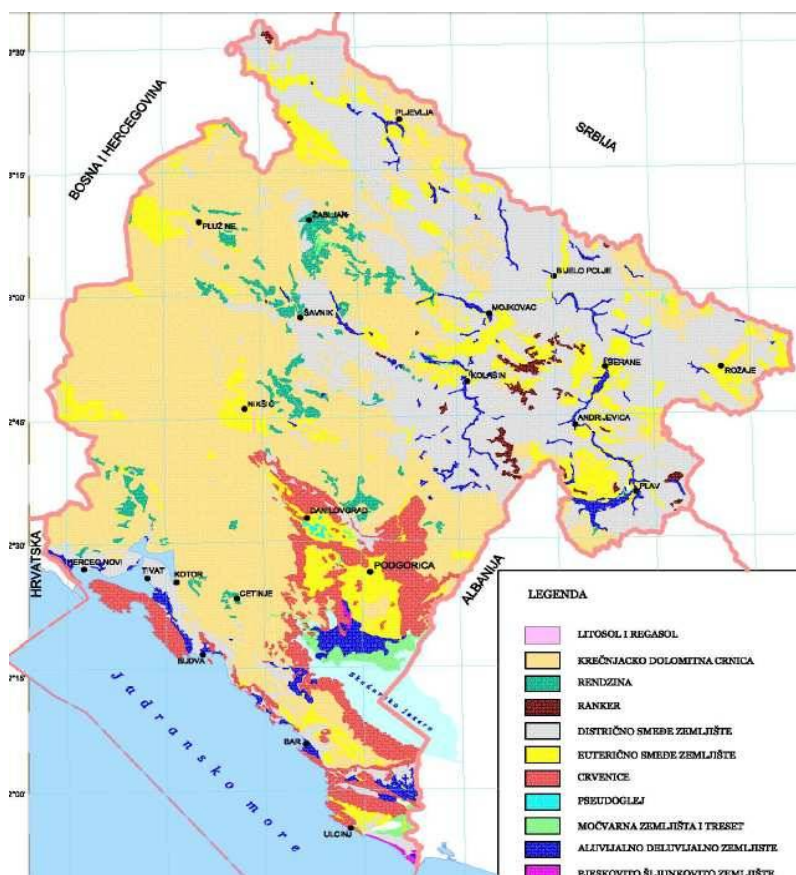
2.2. Karakteristike terena

2.2.1. Pedološke karakteristike i kvalitet zemljišta

Zemljišta i kvalitet zemljišta u prvom redu zavise od geološke podloge, odnosno

vrsta stijene od koje su nastala i na kojoj su nastala.

Osnovni izvori podataka za pedološke karte terena opštine Bijelo Polje definisane su preko Pedološke karte Crne Gore R 1:50 000 (Đuretić, G, Đuretić, M, Fuštić, B, Čelebić, P, 1988.)



Pedološka karta Crne Gore

Na području opštine Bijelo Polje najzastupljenija su smeđe kisjela zemljišta, u manjoj površini planinske crnice, i neznatno, uz riječne tokove, aluvijalna zemljišta i smeđa zemljišta na šljunku. Karakteristična je pojava i močvarno-glejnog zemljišta. Na obrazovanje zemljišta uticali su, geološka podloga, brdsko-planinski reljef, klimatske prilike, vegetacija i čovjek.

Aluvijalna, aluvijalno-deluvijalna i močvarno-glejna zemljišta - Zajednička osobina ovih zemljišta je da pripadaju klasi genetički nerazvijenih zemljišta, veoma su heterogenog sastava i različitih fizičkih i hemijskih osobina. Glavni faktor nastanka ovih zemljišta je voda, čijim radom se pokreću i premještaju čestice ili slojevi zemljišta, a potom odlažu u nižim djelovima terena. Suvišne podzemne i poplavne vode uslovljavaju procese hidrogenizacije i stvaranja hidrogenih zemljišta.

Aluvijalna zemljišta- Nastanak aluvijalnih nanosa vezan je za rad vodotokova i njihovog slivnog područja. Zemljište je nastalo, i danas se stvara, taloženjem materijala (nanosa) pod utijajem vode. U gornjem i srednjem dijelu sliva, pri većoj brzini i padu korita, pokreće se i odlaže

grublji nanos (valutaka, šljunak i pijesak), a dalje pronose najsitnije čestice pijeska i mulja. Prilikom odlaganja - taloženja, nanosa viši se njegovo sortiranje i zbog toga aluvijalna zemljišta imaju slojevitost gradnju, dok su deluvijalna jednolično izmiješana masa sitnih i krupnijih čestica, odnosno nezaobljenih ili poluzaobljenih odlomaka stijena. Dubina, sastav, fizičke i hemijske osobine aluvijalnih zemljišta su neujednačene i zavise od više faktora. To su većinom mlada zemljišta, jer su podložna premiještanju posebno u uskim rječnim dolinama. U bjelopoljskoj kotlini Lim nije proširio aluvijalnu ravan, već je usjekao korito u stare terasne sedimente i to od ušća Ljubovidje kod Ribarevine do granice sa Srbijom. Stoga ovdje nema alumijuma u većoj površini, sem neznatno oko ušća Bistrice, iako pritoke Lima u njega unose nanosni materijal u priličnoj količini, Ali on se prenosi i odlaže nizvodno.

Aluvijalna-deluvijalna zemljišta-Na pravcima silaska brojnih bujičnih potoka izmješani su aluvijalni i deluvijalni nanosi, pa i bujični grublji materijali sa aluvijumom. Ova zemljišta su poznata pod nazivom *aluvijalna-deluvijalna zemljišta*. Ovakvi nanosi se javljaju uz Ljubovidu, Lješnicu, Bistricu i Sušicu, dok ih uz Lim skoro i nema, na teritoriji Bjelog Polja.

Močvarno-glejno zemljište najčešće se javlja na obalama jezera i bara, gdje skoro tokom cijele godine postoje uslovi prevlaživanja zemljišta. Na obalama, oko bara na i nekih planinskih jezera, dolazi do zamočvarenja koje prouzrokuju podzemne i poplavne vode, što za posljedicu ima stvaranje močvarnog –glejnog zemljišta. Na teritoriji Bijelog Polja neznatne su površine ovog zemljišta koje se pojavljuje kod Žarske rijeke na Baricama i na Kovrenu. U uslovima stalnog vlaženja zemljišta, prirodna vegetacija je izrazito higrofilna. Ova vegetacija odlaže veću količinu biljnih ostataka koji se pretvara u močvarni humus i treset.

Smedje kisjelo zemljište (distrični kambisol) - Smedje kisjelo zemljište obrazuje se na kiselim silikatnim stijenama, smedje je do mrke boje, pa otuda i naziv smedje kisjelo zemljište ili distrini kambisol. To su najrasprostranjenija zemljišta u Crnoj Gori, ali i na teritoriji Bijelog Polja. Na veliko rasprostranjenje smedih kiselih zemljišta utiče, prije svega, veliko učešće silikatnih stijena u geološkoj gradnji Bijelog Polja. Ova zemljišta se rasprostiru na svim visinskim zonama. Matična podloga na kojoj se razvija distrični kambisol može biti različita, a na području teritorije opštine Bjelog Polja u najvećoj mjeri je zastupljeno smedje kisjelo zemljište na škriljcima i na pješčarima.

Smedje kisjelo zemljište na škriljcima i pješčarima- Smedje kisjelo zemljište na škriljcima prostire se u vidu neprekidnog pojasa u dolini Lima od

Dobrakova do Prijeloga, pa nadalje. Ovaj pojas se širi na slivove Bistrice, Boljaninske rijeke, Lješnice i Ljubovidje. Dolinom Bistrice ovo zemljište obuhvata atare Voljevca, Bijedića, Pećarske i Mirojevića, na desnoj, a Pobratića, Dolića, Kostanice, Boturića i Ušakovića, na lijevoj obali. Dalje ovo zemljište nastavlja u slivu Boljaninske rijeke do Obrova i Zminica, odakle prelazi u sliv Crnča rijeke, Lozne i Lješnice, obuhvatajući sela Ivanje, Godijevo, Raduliće, Srdjevac, Jagoče, Poda, Bioče i dalje prema Beranama. Od Bjelopoljske kotline ka planini Lisi i granici sa Srbijom, u pravcu Brodareva pojas distričnog kambisola se širi na sliv Lješnice, lijeve pritoke Lima i sliv Ljubovidje. U slivu Ljubovidje distrični kambisol na škriljcima počinje razvodom prema Tari, pa preko Lepenca, Oboda, Ljeske i Babajića dopire na zapad do krečnjačke površi na liniji Buren - Velika Čuka-Sokolac-Žuber i do razvodja Čehotine, a onda izlazi na granicu sa Srbijom kod Bijovog groba, iznad Pavinog Polja. Na zapadu se pojavljuje na nekoliko mjesta u ataru Sokolca i Jelića doline, a u slivu Čehotine u Grubanovoj Gori, Bliškovu, Gusinom brdu, Slatkoj, Vodnom i Perotinu.

Distrični kambisol na škriljcima, od ušća Ljubovidje u Lim, zahvata sjeverne padine Bjelasice, obuhvatajući selo Rakitu, Majstorovinu, Ostrelj, Femića krš, i Prijeloge, a zatim se proširuje na njene zapadne padine prema Zagradi (Berane).

Smedje kisjelo zemljište na pješčarima na teritoriji Bijelog Polja, pojavljuje se u dolini Lima i sreće se od Ribarevina i Pripčića u pravcu Lozne, Brzave i Zaostra, zahvata i Zaton, Dubovo, Laholo, Kostiće, Crnču, Štitare i Zagrad. Manja površina se pojavljuje od Ravne rijeke i pruža se u pravcu Bojišta, Slijepač mosta, Pali i Žari, kao i uz Rakitu u pravcu Mučnice na Bjelasici. Manje površine u vidu uskih traka pojavljuju se na Koritima, od Goduše, preko Sipanja i Negobratine ono se proširuje na Stubu, Vrh, Turavu i Mokri Lug u slivu Bistrice, sa selima Lopare, Komadine, Jablanovo i Požeginja na desnoj strani prema Srbiji. Izvjesne površine sreću se i između Tare i Čehotine. Takve površine su u slivu Stožerske rijeke, u selima Stožeru, Dalta, Ravni, Rasovu, Pisanoj jeli i Šljemenima. Nešto manji kompleksi su u Baricama, Kaludjerskim lukama, Džukelskoj jami i Žarima.

Morfološki se distrični kambisol na pješčarima ne razlikuje od distričnog kambisola na škriljcima i često se javljaju uporedo ili izmiješano. pH vrijednost u vodi se kreće od 3,87 do 6,6 u vodi što uslovljava nedostatak kreča. Sadržaj humusa je promenljiv i kreće se od 1,5 do 3,5%.

Veliko učešće skeleta, sitnog i krupnijeg pijeska utiče da je ovo zemljište lakšeg sastava od distričnog kambisola na škriljcima, pa je zato ovo zemljište rastresito i vodopropusno tj. nije zbijeno i tvrdo i ne lijepi se čak ni

pri maksimalnom zasićenju vodom. Ova zemljišta se tokom ljeta lako isušuju te biljkama nedostaje vlaga. Deficit vode tokom vegetacije, odnošenje zemljišta i hranljivih materijala erozijom ne pruža povoljne uslove za gajenje biljaka. Naime, ova zemljišta su predodređeno za šume i prirodne travnjake. Veoma mali procenat ovih zemljišta se koristi za njive i na njima treba izbjegavati gajenje okopavine i strna žita. Umjesto njih forsirati vještačke livade, a na nešto blažim nagibima do 800 m.n.v mogu se podizati voćnaci. Meliorativne mjere podržavaju smanjenje kisjelosti, djubrenje organskim đubrivom i konturna sjetva i sadnja i eventualno terasiranje radi izbjegavanja spiranja tla. Ovim bi se omogućilo bolja akumulacija vode. Suviše plitka zemljišta pod jakom erozijom svakako treba zatraviti i pošumiti.

Smedje kisjelo zemljište na rožnacima (na karbonatnoj-silikatnoj podlozi)- Rožnaci su kisjele silikatne stijene koje se najčešće javljaju u vidu proslojaka, kvrga i interkalacija u krečnjacima trijeske i jurske starosti. Rožnaci nisu čiste stijene, ali tamo gdje čine supstrat zemljišta i glavnu masu skeleta u zemljištu utiču na obrazovanje distričnog kambisola *tzv.smedje zemljište na karbonatno-silikatnoj podlozi*. Ova zemljišta obuhvataju ne samo silikatne krečnjake i rožnace dijabazrožne formacije, već i druge vrste mješanog substrata krečnjaka i silikata.

Na teritoriji Bijelog Polja, u slivu Čehotine smeđe kisjelo zemljište na rožnacima ima veće prostranstvo u podgorini Lise. Značajne površine se javljaju na graničnom području prema Pljevljima. Mjestimično, u vidu manjih fleka, pojavljuje se oko Račeva i oko Crnog vrha.

U Polimlju distrični kambisol na rožnacima se najčešće pojavljuje u višem brdsko-planinskom području, iznad prostorne zone škriljaca i pješčara. Tako ova zemljišta sriječemo u izvorištu Bijelopoljske Bistrice, tj. u ataru sela Mojstira, Bjedića i Pećarske, zatim od Kostnice do Godijeva, Sipanja i Goduše. Manje površine su u slivu Lješnice, u ataru Radmanaca, od Siljevice u pravcu Turjaka i od Vreoca.

Veće površine se prostiru na planini Bjelasica, gdje se pojavljuje na sva tri njena grebena. Sa sjeverne strane, na teritoriji Bijelog Polja zahvata prostore od Turijaka do Femića rupe i Čuke.

Podlogla silikatnih krečnjaka, a dijelom i reljef usloveli su da je teren pod ovim zemljištem sa manje izvora, pa je oskudnija hidrografska mreža i slabija rasčlanjenost terena. Sve ovo utiče da je erozija slabije izražena u odnosu na druga smeđa kisjela zemljišta. pH vrijednost u vodi se se kreće od 4,9-6,7, a sadržaj humusaje promenljiv i zavisi od nadmorske visine, vegetacije i načina korišćenja.

Distrični kambisol na rožnacima je najčešće po šumama i prirodnim travnjacima, nešto manje se koristi za oranice i voćnjake i to na nižim terenima. U brdsko-planinskoj oblasti glavni izvor stočne hrane su upravo prirodni travnjaci. Oni su najčešće zapušteni i degradirani. Radi povećanja produktivnosti predlaže se primjena meliorativnih i agrotehničkih mjera, naročito na zaravnjenim terenima. Preporučuje se razoravanje zemljišta i gajenje ovsa, ječma i raži, ali i podizanje vještačkih travnjaka, određeni broj godina, kako bi se popravila struktura zemljišta i omogućilo ponovno formiranje prirodnih travnjaka. Kad se ovo zemljište koristi za oranice i zasade primjena agrotehničkih mjera, prije svega djubrenje, treba da suzbije kisjelost i poveća prinos.

Planinske crnice - Ova humusno akumulativna zemljišta obuhvataju krečnjačko-dolomitsku crnicu, rendzinu (buavica) i humusno-silikatno zemljište (ranker). Javljaju se isključivo na krečnjacima i dolomitima. Na teritoriji Bijelog Polja najčešće se pojavljuje se u obliku rendzine-buavice i nešto manje krečnjačko-dolomitske crnice.

Krečnjačko-dolomitna crnica pripada klasi smeđih zemljišta na krečnjaku (kalkokambisol). Javlja se u alternaciji sa crvenicom i krečnjačko-dolomitnom crnicom na nešto zaravnjenijim i blažim oblicima krečnjačkog reljefa. Gradjom profila je slično crvenici, ali boja dubljeg horizonta je smeđa. Dubina sloja, kao i kod drugih zemljišta na krečnjacima, je mala na istaknutim reljefskim oblicima zbog visokog % stijena i kamenja. U vrtačama i uvalama dubina zemljišta je veća, pa su donekle povoljnije fizičke i hemijske osobine, uključujući i plodnost. Smeđe zemljište na krečnjaku je pretežno šumsko zemljište, obraslo šumama i travnom pašnjačkom vegetacijom. Šume su najčešće listopadne i četinarske, redje mješovite. Proizvodna vrijednost zemljišta je niska, nešto bolja jedino kod dubljih varijeteta uvala i vrtača gdje se koristi i kao obradivo zemljište. Sadržaj humusa se kreće od 10-25% . Dubina zemljišnog sloja je mala, ne prelazi 15-20 cm isprekidanog kontinuiteta zbog velike stjenovitosti površine koja nekad dostiže i do 90 %.

Krečnjačko-dolomitna crnica na području Bijelog Polja javljaju se oko Burena i Stožera. Vrtače su ovdje znatno šire i sa plaćim stranama, a samim tim i pliće nego u ljutom kršu.

Rendzine - Skoro sve rendzine pripadaju posebnoj vrsti crmnice na jedrim krečnjacima, poznate pod nazivom "buavice". Rendizna je zastupljena na morenskim i glaciofluvijalnim nanosima. Na osnovu matičnog subtrata rendzine se dijele na: stjenovite, umjereno stjenovite rendzine na karbonatnoj drobinu i pretežno rendzine.

Jako stjenovite redzine nalaze se na terenima izloženim jakoj eroziji, kao što su strme strane i planinski vrhovi. Ova zemljišta su površinski dosta stjenovita i kamenita, preko 50%. Plitkog su profila i slabe plodnosti.

Krečnjačke drobine tipa točila ili sipara i osulina javljaju se najčešće u kanjanskim dolinama, ispod litica (odjeka, rasjeda) krečnjačkih stijena, ispod vrhova i duž strmih strana. Sipari i točila liče na gomile krupnijih odlomaka kamenja između kojeg ima nešto sitnijih odlomaka. Osuline se javljaju duž krečnjačkih strana i pokrivaju veće padine od vrha do podnožja i predstavlja dobro usitnjen materijal, praškasto-šljunkovite granulacije. Dubina zemljišta kod osulina je čak i do nekoliko metara, te pruža povoljnije uslove za razvoj vegetacije nego što je slučaj kod sipara. Proces erozije je izražen, ali je erozija i glavni razlog podmladjivanja zemljišta usljed migracije tla.

Rendzine su u nižim djelovima teritorije naseljene asocijacijama hrasta, jasena i graba, a u višim bukvom, smrčom, jelom i javorom. Pogodne su za sve vrste šumskog drveća, osim onih koja su osjetljiva na veliki sadržaj karbonata u njima. Sve one imaju slične hemijsko-fizičke osobine, a poljoprivrednu vrijednost im određuje kontinuitet zemljišnog pokrivača i dubina. Odlikuju se visokim sadržajem humusa, koji varira od 6-30%. Tipično su mrkokafene boje, troškasto - mrvičaste strukture. Takođe, redovno su beskrečne i po kisjelosti slabo do umjereno kisele. Rendzine dubljeg profila kao što su pretaložene u nekim kraškim poljima i vrtacama i posmedjene u uvalama pretežno su obradive i dobrih proizvodnih vrijednosti. Plodnost im se može poboljšati navodnjavanjem i djubrenjem. Kao i krečnjačke crnice pogodne su za gajenje krompoira i drugih ratarskih kultura, kao i voćnjake u povoljnim klimatskim uslovima.

Plitke rezndzine su sa dosta skeleta koji prožima sloj zemljišta po cijeloj dubini, jako su vodopropusne, a na nagibima podložene eroziji. Stoga su pogodne jedino za pašnjake u šumu, koja u humidnim područjima može biti dobrog sklopa i prirasta.

Rendzine se na teritoriji Bijelog polja javljaju se oko Stožera i Burena, Djalovića klisuri i na Koritima-Pešter.

Smedje eutrično zemljište (eutrični kambisol) - Zemljište se obrazuje na raznim podlogama, najčešće na jezerskim sedimentima, na šljunkovitim starim rječnim terasama, kao i na glaciofluvijalnim nanosima. Smedje zemljište ili eutrični kambisol je obrazovan na podlozi šljunka i konglomerata i glaciofluvijalnog porijekla. Zavisno od dubine eutrični kambisol ima različite odlike i svojstva pa i upotrebnu vrijednost.

Smeđe zemljište na šljunku i konglomeratu je najrasprostranjenije i pokriva dno kotline tj. stare šljunkovite terase Lima (fluvio glacijalne nanose šljunka i peska). U dolini Lima smeđe zemljište na šljunku (morenskog porijekla) i pruža se duž izvorišnih tokova Lima i drugih vodotoka, a na teritoriji Bijelog Polja ima ga u Zatonu i od Ribarevina do ulaska u Kumaničku klisuru, gdje je dolina nizvodno od Bijelog Polja znatno proširena. Na mjestima gde se sa okolnih brda donosi deluvijalni materijal u zemljištu se može naći i grublji materijal, koji zatrpava smeđe zemljište. Dubina smeđeg zemljišta je 50-70 cm, čak i do 1m. S obzirom da se ovo zemljište nalazi na ravnom terenu, omogućena je mehanizovana obrada. Mjestimično, gde je sadržaj gline u podlozi veći, može doći do zabarivanja i pseudoglejavanja. Smeđe zemljište na šljuncima se najviše koristi za njive i pašnjake, vrtove i livade, dobrog je kvaliteta i na njemu se mogu ostvariti značajni prinosi kultura. Ovo zemljište je od najvećeg značaja za opštinu, a spadaju među najbolja u Crnoj Gori. Poljoprivredne površine se najčešće nalaze oko kuća u privatnom vlasništvu, a neznatno i u obliku većih kompleksa.

Smeđe eutrično zemljište je slične ili istovjetne gradje kao distrični kambisol, ali je slabo kisele i neutralne rekacije, pošto se obrazuje na supstratima koji nijesu siromašni bazama. Prisustvo CaCO_3 u podlozi i zemljištu utiče na fizičke i hemijske osobine, zbog čega nepovoljna svojstva izostaju ili su slabije izražena nego u distričnog kambisola. Ekološko-proizvodna vrijednost eutričnog zemljišta je, takodje, promjenljiva i zavisi od više činilaca. Sadržaj humusa kod većine ovih zemljišta je visok. U Bjelopoljskoj kotlini sadržaj humusa u površinskom horizontu je osrednji, ali sa dubinom opada i to pokazuje kako se zemljište osiromašuje pri dugotrajnoj obradi za njivsku proizvodnju. Sprovedjenjem melioracionih mjera i redovnom agrotehnikom plodnost zemljišta treba održavati i popravljati i tako intenzivnije koristiti zemljište.

Bonitet (produktivnost) ovih zemljišta vrlo je različit i u zavisnosti je od hemijskih svojstava (prisustva humusa) i fizičkih osobina (zadržavanje vlage). U Crnoj Gori ona su podijeljena u osam kategorija (bonitetnih klasa). Zemljišta visoke plodnosti su sva duboka i srednje duboka zemljišta na ravnim i zaravnjenim terenima do 1000 mm na kojima je moguće primjena mjera savremene agrotehnike, svrstana su u prvu i drugu bonitetnu klasu. Ovim klasama pripadaju aluvijalna i aluvijalno deluvijalna zemljišta. Na teritoriji Bijelog Polja nalaze se od Zatona do Gostuna.

Zemljišta srednje plodnosti su ona koja pripadaju III i IV bonitetnoj klasi. Ovoj vrsti plodnosti pripadaju, takođe, aluvijalna i aluvijalno deluvijalna

zemljišta i sva smeđa zemljišta na krečnjaku i dolomitu (gajnjača i ilovača), sreću se na blagim padinama strana koje se vezuju za kotlinska dna, rječnim dolinama, manjim i blagim terasama i zaravnjenim površinama. Ovi tereni su rasprostranjeni po obodima rijeka, a sa manjim arealima ima ih i u podplaninskim župama, odnosno na terenima umjereno kontinentalne klime i sa godišnjim padavinama uglavnom do 1500 m.

Zemljišta ograničene plodnosti su zemljišta VI i VI bonitetne klase. Pripadaju mu svi tipovi i njihov podtipovi i varijeteti, kod kojih su izražena nepovoljna fizička i hemijska svojstva ili je od dominantnog uticaja neki od nepovoljnih spoljnih faktora (često plavna tla, tla sa visokim podzemnim vodama), pa su na njima pretežno zastupljene livade ili se gaji kukuruz. U slučajevima ako su ugrožena erozijom i čestim ispiranjima ili su sa izraženim nagibima, najčešće se koriste kao livade i voćnjaci, a rjeđe kao uzane njive (cijepci) sa naoranim (nabacanim) cikldivima, kako bi se spriječilo gubljenje humusa i omogućilo povoljnije zadržavanje vlage i navodnjavanje. Ova zemljišta u se sreću po stranama između terasa i koriste se kao voćnjaci i po visočijim stranama kotlina na kojima su uglavnom livade, a rjeđe oranice, što je karakteristično za seline. Ovoj kategoriji zemljišta pripadaju i sva zemljišta uglavnom iznad 1.200 m.n.m. u zonama srednjih planina i glavni su livadski kompleksi za obezbjeđivanje sijena kao osnove stočarske proizvodnje, zatim šumskim kompleksom visoko prinosnih listopadnih i četinarskih šuma, te pašnjački kompleksi najčešće imaju 1700 i 2100 m.n.m, koji su osnova katunskog stočarenja.

Zemljišta vrlo niske plodnosti su zemljišta VII i VIII bonitetne klase. Ova zemljišta se sreću na siparima, relativno strmim stranama, velikim visinama (uglavnom iznad 1700 mnm i tipičnim krečnjačkim terenima. Na njima se sreću rijetke šumske zone zakržljalog šumskog drveća (često je kleka, izmiješana sa borovnjacima) ili je to rijetko visoko drveće.

Neplodne površine uglavnom spadaju kamenjari, zemljišta, gradskim naseljima, industrijskim i turističkim zonama, individualnim zgradama, putevima, asfaltom, betonom, parkovima, rudokopima, pozajmišta, deponijama i sl.

Najviše su zastupljena smeđa kisjela zemljišta na silikatnim stijenama i nešto manje planinske crnice na krečnjacima. Osnovna odlika svih zemljišta, ovog područja, je što su uglavnom plitka i mlada, tj. spadaju u genetički nerazvijena i najčešće su izložena jakoj eroziji. Ova zemljišta su predodređena za prirodnu vegetaciju, šume i prirodne travnjake, a tamo gdje se koristi kao poljoprivredno zemljište preporučuje se najčešće za voćnjake, na blažim terenima i pašnjake. Neznatne površine zauzimaju aluvijalni,

aluvijalno-deluvijalni nanosi i smeđja zemljišta na šljunku koja su osnovna poljoprivredna zemljišta Bijelopoljske opštine.

2.3.2. Geomorfološke karakteristike

Teren Opštine Biljelo Polje karakterišu dva osnovna tipa reljefa: *fluvijalni* i *kraški*. Oni su međusobno često kombinovani. Ovi tipovi reljefa su kombinovani takodje i sa denudacionim i glacijalnim tipovima reljefa. Njihove kombinacije su ostvarene, tamo gdje su u odnosu na osnovni agens, agensi podređenog uticaja dali svoj manji ili veći doprinos. Tipu reljefa dominantan odraz posebno daje geloška osnova terena. Tako najveći dio terena pripada fluvio-denudacionom tipu reljefa. To je onaj dio koji izgradjuju mekše paleozojske stijene. U zapadnom, manjem dijelu terena (Pešter i njegov nastavak ka dolini Lima) izgradjenom pretežno od karbonata, zastupljen je fluvio kraški tip reljefa

Osnovni i najviše zastupljeni, *oblici reljefa* su rječne doline i planine. Najveća rječna dolina je dolina rijeke Lima. Ona na teritoriji Opštine Biljelo Polje počinje na visini 636 mnm, a završava na visini 525 mnm. Dolina rijeke Lim, na teritoriji Bijelog Polja, je duga 12 km, a njena najveća širina je oko 3 km. Na dolinskom dnu urezano je korito rijeke Lim. Ono je široko od 50 do 500 m, u različitim djelovima terena. Dno njenog korita je najnižeg reljefnog (eroziono-akumulacionog) fluvijalnog oblika na ovom terenu. U zoni Bijelog Polja pad rječnog toka je 2 m/km, a nizvodnije 3-4 m/km. Iznad korita rijeke Lim, nalazi se na nadmorskoj visini od 565 do 575 mnm prva fluvijoglacijalna terasa, kao sledeći morfoloski oblik. Velikim dijelom rijeka Lim teče kroz klisure i doline. Glavne kotline Limske doline su: plavsko-gusinjska, murinska, beranska, zatonska i bjelopoljska. U zoni krečnjaka i prvolinijskog toka doline su uske a u mendarskim proširenim djelovima široke. Rijeka Lim je formirala Bjelopoljsku kotlinu, erozivno proširenje između Kruševa i ušća Bisrice u Lim. Rječne terase su njašire u zoni meandriranja Lima. Između meandara su dolinska dna veoma uska. Zone terasa-aluvijalnih ravni, su i najintenzivnije naseljene zone u Opštini. To je prostor Nedakusa, koji se nastavlja preko Rasova i Njegnjeva, sve do Kumaničke klisure. Mjestimično je ova zona terase široka i do 3 km. Aluvijalne ravni u dolinskom dnu zastupljene su i u dolinama rijeka Ljuboviđe, Sljepašnice i Lješnice, ali su njihova dna mnogo manje širine.

Od mikrooblika reljefa značaj imaju posebno oni u kraškim terenima, kao što su jame, ponori i pećine. Posebnu prirodnu rijetkost i turistički potencijal predstavlja *Đalovića pećina*. Ona je smještena u Đalovića klisuri

(nacionalno zaštićena). Na teritoriji opštine Bijelo Polje je i *Novakovića pećina* koja je takodje, kao spomenik prirode, stavljena pod nacionalnu zaštitu. Pećina još uvijek nije do kraja istražena tako da predstavlja pravi izazov za speleologe. Nalazi se u kanjonu rijeke Stožernice, koji senaziva i *Novakovića stijene*.

Sa obje strane doline rijeke Lima uzdižu se reljefna uzvišenja različite visine. Mreža rječnih dolina je rastavljena kosama, brdima i planinama, sa čestim prevojima. Njihove padine su ispresijecane jarugama, sa stalnim ili povremenim vodotocima. Planinska uzvišenja su označena vrhovima. Najviši vrhovi su obodom teritorije Bijelog Polja: planina Lisa (vrh-Markov kamen-1.503 mnm) na istoku, Žilindar (1.616 mnm) na jugoistoku, Bjelasica (vrh- Štit pad- 2.050 mnm) na jugu i Buren (vrh- Rusova vlaka-1.672 m) na zapadu.

Teren opštine Bijelo Polje pripada *hipsometrijski* razuđenom planinskom prostoru. Najniža tačka terena je 525 mnm, dno doline rijeke Lim na izlazu iz Bijelog Polja, a najvisočija, vrh Štit pad (2.050 mnm), na planini Bjelasici.

Hipsometrijskoj zoni od 500 do 1 000 mnm pripadaju tereni uz rječne tokove, Limska dolina i Vraneška dolina (dolina Ljuboviđe i Lješnice i njihovih pritoka), i zahvata površinu od oko 417,30 km², odnosno 45% teritorije opštine;

Hipsometrijskoj zoni od 1000 do 1500 mnm pripadaju tereni Donjeg Kolašina (prostorna cjelina između Lise, Tare, Bjelasice i Mojkovca) i Korita (Pešter) i ona zahvata površinu od oko 472,26 km², odnosno 51% teritorije opštine;

Hipsometrijskoj zoni od 1500 do 2000 mnm pripadaju tereni planinskih obronaka, Žilindara i Ladjevca na istoku, Burena i Krička na zapadu, i obronci Bjelasice na jugu. Ova zona zahvata površinu od 38,34km², 4 % teritorije opštine;

Hipsometrijskoj zoni preko 2000 mnm pripadaju veoma mali dijelovi teritorije opštine Bijelo Polje. To je dio Bjelasičkih planina sa vrhom Štit (2050 mnm). Ova zona zahvata površine od oko 0.02 km².

2.2.2 Geološki sastav terena

Područje Opštine Bijelo Polje karakterišu kvartarne stijene, mezozoik sa trijasom i jurom i paleozoik, dok se obod sastoji od stijena paleozojske starosti. Stijenske mase najčešće čine škriljci sive i crne boje, dok je dno kotline sastavljeno od stijena kvartalne starosti.



Gornja terasa rijeke Lim, zasuta je poluvijalnim i deluvijalnim sastojcima koju čine pjeskovita i prašinasta glina i šljunak, čiji su slojevi slabo povezani. Paleozojske su starosti. Na srednjoj terasi rijeke Lim je najvećim dijelom pozicionirana Opština Bijelo Polje, ona je i najrasprostranjenija. Sastoji se od: pijeska, malo prašinastog i zaglinjenog i šljunka slabo sortiranog, različite granulacije. Donja terasa Lima ima iste sedimente, kao i srednja terasa.

Tektonska zona kojoj pripada veći dio teritorije opštine Bijelo Polje definisana je kao Pljevaljska zona. Karakteristična je po tome što ovu geotektonsku jedinicu izgrađuju paleozojski flišoliki sediment, oko Ljepešnice, Ljubovidje i Lima. U zapadnim djelovima terena, kartirana je normalna stratigrafska superpozicija u većem dijelu terena. U kranjim izvorišnim djelovima rijeka Čehotine i Ljubovide nalaze se dvije navlake-kraljušti, kojima je donji trijas navučen preko srednjeg trijasa, pa je formiran tektonski prozor. Između Kamenog polja, Pisane jele i Sljemena nalazi se tektonska krpa donjeg trijasa na gornjem trijasu. Ovi geotektonski odnosi ukazuju na intenzivno navlačenje i karaljuštanje, posledica čega su i prisutni veliki broj rasjeda različite orijentacije. Na južnoj granici teritorije opštine Bijelo Polje, između Berana i Mojkovca takodje se nalazi veoma karakterističan geotektonski prozor od srednejtrijaskih stijena, preko kojeg su navučene paleozojske stijene. To pokazuje velika kretanja i navlačenja

upravno na pravac pružanja Dinarida, kojima pripada čitavi prostor Crne Gore. Iako paleozojski kompleks u centralnom dijelu terena opštine Bijelo Polje izgleda “umireno” on je veoma ispresijecan rasjedima u svim smjerovima i na mnogo mjesta “probijen” eruptivima.

Deluvijum (d) je veoma malo zastupljen na terenu opštine Biljelo Polje. To je nekoliko malih areala pri južnoj granici opštine i nešto veće površine kod Radojeve Glave. Aluvijalne stijene (al) izgrađuju dolinska dna rijeka, posebno Lima. S obzirom na to, da su vezane za dolinska rječna dna imaju oblik izduženih traka. Niže rječne terse (t1) zastupljene su duž dolinskog dna rijeke Lim u području Zatona, Bijelog Polja i Njegnjeva, i jednim dijelom u dolinskom dnu rijeke Bistrice. Više rječne terase (t2) su zastupljene pored nižih rječnih terasa i to uglavnom u prostoru oko Gubavaca. Serpentinisani lerzolit (Sa) i spiliti (bb ab) javljaju se jedino u dva povezana areala u Stubama i u Mokrom Lugu, pored najuzvodnijeg dijela toka rijeke Bistrice. Manja pojava gornje jure (J3) nalazi se zapadno od Barića. Gornju juru ovdje sačinjavaju pješčari, rožnaci, alevroliti, glinci i krečnjaci. Srednja i gornja jura (J2,3) imaju nešto veće rasprostranjenje. Na jednom lokalitetu okružuju serpentinisane lerzolite i spilite, ali i u još dva areala kod Korita, Kruščića i Begluka. I kod zapadne granice opštine javljaju se četiri manja areala oko najuzvodnijeg dijela Stožerske rijeke. Srednja i gornja jura su ustvari dijabaz – rožna formacija koju čine pješčari, glinci, rožnaci, krečnjaci, laporci i dijabazi. Manji areal donje jure (J1) rasprostranjen je oko Korita.

Paleozojske stijene su zastupljene kao perm (P1,2), karbon (C2,3) i karbon-perm (C,P). Oni ograđuju centralni i najveći dio teritorije opštine Bijelo Polje. Karbon permske stijene uglavnom su sastavljene od metapješčara i škriljaca

- Kvartar (Q)

Kvartarne naslage predstavljene su aluvijalnim (al) i (d)deluvijalnim sedimentima.

- Aluvijum

Aluvijalni sedimenti su predstavljeni zaoljenim, uglavnom nevezanim komadima pješčara i krečnjaka, a mjestimično i šljunkovito-pjeskovitim materijalom. Obluci su uglavnom krečnjačkog sastava, dok se rjeđe zapažaju pješčari. U njima se često zapaža smjenjivanje čistog pijeska različite debljine i krupnoće. Debljina ovih sedimenata se kreće od 2 do 5 m, rijetko preko 5m.

- Deluvijum

Ovi sedimenti su heterogenog sastava, izgrađeni od uglastih komada krečnjaka, slabo vezanih, formiranih na padinama brda Male Rudine.

2.2.3. Inženjersko geološke karakteristike

Na teritoriji opštine Bijelo Polje izdvojene su dvije osnovne inženjersko/geološke grupe i to: *nevezane stijene*, kod kojih ne postoji veza između sastojaka i *vezane stijene*, kod kojih postoji veza između zrna koja ih izgrađuju.

U *nevezane stijene* savrstavaju se podgrupe sitnozrnih srednje zbijenih klasa i krupnozrne dobro složene stijene. Ovo je potklasa klastičnih sedimentnih stijena, inženjersko/geološke jedinice pjeskova i šljunkova u riječnim dolinama karakterističnim po promenljivom petrografskom i granulometrijskom sastavu.

Medju *vezanim stijenama* na teritoriji opštine Bijelo Polje postoje klase okamenjenih i slabo okamenjenih stijena. Medju sedimentnim stijenama zastupljene su potklase klastičnih stijena (glinci, laporci, pješčari, breče, konglomerati), karbonatnih stijena (krečnjaci i dolomite) i silicijske i silifikovane stijene (rožnaci i sl.).

Medju *magmatskim stijenama* zastupljena je potklasa vulkanskih stijena (andeziti, spiliti, keratofiri, kvarvkeratofiri i tufovi). U metamorfne stijene se svrstavaju potklase škriljavih sitnozrnih, škriljavih krupnozrnih i neuškriljenih karbonata (škriljci, kvarciti i mermerisani krečnjaci).

Prema opštim klasifikacijama metamorfisani glineni škriljci, kojih ima u raznim posebno paleozojskim kompleksima imaju čvrstoću na pritisak u prosjeku 450 kg/cm^2 . Sedimentne stijene: krečnjaci oko 950 kg/cm^2 , laporci 90 do 130 kg/cm^2 , pješčari oko 920 kg/cm^2 i kvarcni pješčari oko $2\,000 \text{ kg/cm}^2$.

2.2.4. Hidrološke i hidrogeološke karakteristike

Sliv rijeke Lim, svojim najuzvodnijim djelovima, pripada Crnoj Gori i manjim djelom Albaniji. Dio srednjeg i donjeg toka nalazi se u Srbiji i BiH. Lim je najveća pritoka Drine i hidrografski je najrazvijenija crnogorska rijeka. Ukupna površina sliva rijeke Lim iznosi 6.016 m^2 . Površina sliva do HS Dobrakovo (izlazni hidrometrijski profil sa teritorije Crne Gore) iznosi 2.805 km^2 . Prosječna godišnja visina padavina za sliv, do HS Dobrakovo, je oko 1.230 mm. Prosječni višegodišnji proticaj je oko $78,9 \text{ m}^3/\text{s}$. Srednji specifični modul oticaja za čitav sliv je $28,1 \text{ l/s/km}^2$.

Gustina riječne mreže rijeke Lim, po obrascu Neuman-a, za najuzvodniji dio sliva (od izvorišta do ušća Piševske rijeke) iznosi $1,14 \text{ km/km}^2$. Za srednji

dio sliva (od ušća Piševske rijeke od HS Berane) iznosi 0.73 km/km^2 . Za najnižvodniji dio sliva (od HS Berane do HS Dobrakovo) iznosi 0.62 km/km^2 . srednja vrijednost gustine riječne mreže za čitav sliv (na terenu Crne Gore) iznosi 0.83 km/km^2 . Lim izvire u predjelu Maglića (2.141 m), protiče kroz najseverniji deo Albanije, potom ponovo kroz Crnu Goru pod imenom Grnčar. Lim je otoka Plavskog jezera. Kota isticanja zavisi od nivoa vode u Plavskom jezeru. Teče generalno, na sjever i sjeverozapad, pored Andrijevice (760 mm), Berana (667 mm), Bijelog Polja (589 mm.) i dalje prema Srbiji. Lim je dijelom svoga toka granična rijeka (između Srbije i Crne Gore). Dug je 197 km. Položaj hidrografske mreže Lima uslovljen je položajem i pravcem pružanja planina i geološkom strukturom terena. Lim većinom ima centrifugalni tip riječne mreže. U gornjem dijelu sliva je dendroidni tip riječne mreže. U donjem dijelu sliva on blago prelazi ka dijagonalnom tipu. Geološki sastav limske doline je raznovrstan i čine ga stene različite starosti. Cijelim svojim tokom Lim teče kroz klisure i kotline, zavisno od sastava terena. U području krečnjaka doline su uske sa visokim dolinskim stranama, a u ostalim delovima su proširene. Kotline su najšire u gornjem delu toka, oko 20 m, a dubina preko 2 m, pri čemu su brzine male. Idući nizvodno, doline bivaju sve uže, a na kraju prelaze u klisuru. Lim naizmenično teče kroz klisure i kotline: iz Plavskogusinske kotline ulazi u klisuru Sutjesku, potom u Beransku kotlinu i Tivransku klisuru. Potom prolazi kroz Bjelopoljsku kotlinu i Dobrakovačku klisuru koja prelazi u kanjon dubok do 550m i dugačak 11km, Brodarevsku kotlinu i dalje kroz dolinu duboku do 530m, koja je ka Prijepolju sve plića i sve blažih strana. Gornji dio sliva, pogotovo između Plava i Andrijevice, ima razvijeniju hidrografiju od donjeg dijela.



Pregledna hidrogeografska karta opštine Bijelo Polje

-gustina i tipovi rječne mreže

Najznačajniji dio površinskih voda na teritoriji opštine Bjelo Polje gravitira prema

Limu, jedan mali obodni dio pripada slivu Tare i Čehotine. Na dijelu toka kroz teritoriju Bijelog Polja, Lim prima vode više pritoka: sa lijeve strane Ljuboviđu, Bjelopoljsku Lješnicu, Šljepašnicu, Orahovačku i Kanjansku rijeku i s desne Lješnicu (Popču), Crnču, Boljansku rijeku i Bistricu. Dužina toka Lima kroz Bijelo Polje je oko 39 km

Ljuboviđa je lijeva pritoka Lima. Sa desne strane u Ljuboviđu se ulivaju *Bistrica (Mala Bistrica)*, *Rakita*, *Lepešnica*, *Zekića rijeka*, *Lještanica* i *Stožernica*. Sa lijeve strane se uliva *Kačavnica*. *Ljuboviđa* se kod Ribarevina uliva u Lim.

Bistrica (Mala Bistrica) je pritoka Ljuboviđe. Izvire ispod planine Bjelasice. Ona drenira sjeverne padine centralnog masiva Bjelasice-iznad 1.900 mnm, To je bistra, hladna i brza planinska rijeka. Nizvodnije vodotok je povremeno i bujičnog karaktera. *Njeno vrelo je kaptirano za gradski vodovod*. Najveći joj je značaj za vodosnabdevanje Bjelog Polja i prigradskih naselja.

Brzava je lijeva pritoka Lima, dužine oko 10 km. Ona se formira na sjevernim padinama ogranka Bjelasice. Izvire na visini od 1.136 mnm (teritorija opštine Berane) pod imenom *Vragoranska rijeka*, a poslije prijema potoka na koti 1.015 mnm teče pod nazivom *Brzava* do ušća u Lim. Na bjelopoljskoj teritoriji u Brzavu se uliva *Selenin potok* i *Prijeloška rijeka*. *Bjelopoljska Lješnica* lijeva pritoka Lima. Ona drenira izvore sa planine Lise i u Lim se uliva u Bijelom Polju.

Lijeve pritoke Lima su još i *Šljepašnica*, *Orahovička* i *Kanjanska rijeka*. *Šljepašnica* izvire ispod Crnog brda i gubi se u nanaosu Lima, gdje se pojavljuju mineralni izvori, poznati kao Kisjele vode u Nedakusima.

Bistrica (Bjelopoljska Bistrica) je najveća desna pritoka Lima. Drenira prostrane terene Pešterske visoravni, istočno i Korita, zapadno od Žilindara. *Rijeka Čehotina* izvire ispod planine Stožer, na sjeveroistočnoj granici teritorije opštine Bijelo Polje.

Rijeka Lješnica (Popča) je desna pritoka Lima koja protiče u blizini eksploatacionog polja. To je najduža rijeka prolazi kroz Petnjički kraj. Ime *Popča* nosi do mjesta Lješnica odakle dobija ime po naselju . U nju se ulijevaju ostale rijeke Gornjeg Bihora. Lješnica (Popča) se ulijeva u Lim kod Bioče.

2.2.4.1. Izvorišta i vodosnabdijevanje u opštini Bijelo Polje

Podzemne vode bjelopoljske opštine predstavljaju dio ukupnog vodnog resursa sjeverne Crne Gore. Hidrološke osobine stijena koje izgradjuju sliv Lima, uslovljavaju pojavljivanje većeg broja izvora manje izdašnosti, na teritoriji Bijelog Polja. Ti izvori se prihranjuju najčešće iz razbijenih i karstnih izvora. Ima izvora koji se prihranjuju vodama i iz zbijenih izdani kada se podzemne vode nalaze na morenama, na padinama planina. Značajne izdašnosti su zbijene izdani u terasama Lima i njenih pritoka. Te izdani se prihranjuju vodama direktno od padavina ili iz obližnjih vodotokova, a prazne se širokim izlivima prema erozionim bazisima. U zavisnosti od geološkog sastava i reljefa, kao i od mjesta gdje se pojavljuju, svi izvori na ovom području podeljeni su u dvije zone: *visinski* i *dolinski* izvori

Visinska zona izvora. Nalazi se na prvom pregibu planinskih strana i kreće se od vrha prema njihovom podnožju. U ovoj zoni izvori se pojavljuju gdje su u povlati vodopropusni slojevi. Visinsku zonu vodoizvorišta obuhvataju dvije površine: *Koritska* sa desne strane Lima i *Baričko –stožerska površ*, sa lijeve strane Lima.

Dolinska zona izvora. Nalaze se u riječnim dolinama na pregibu dolinske strane i dolinskog dna ili ispod krečnjačkih odsjeka brojnih brdsko-planinskih vijenaca. Najviše izdašnih izvora ima ispod planine Lise, Koritske i Baričko-stožerske površi, na donjoj liniji između krečnjaka i vododrživih stijena. U vrhu dolina svuda ima izvora. U dolinske izvore svrstani su : *Izvorišta Čehotine* i *Kovrenske bifurkacije*, *Izvorišta u slivu Ljuboviđe*, *Izvorišta u slivu Lješnice (Bjelopoljske)*, *Izvorišta u slivu Bistrice* i *Dolinsko polimska zona izvora..*

Vrelo Bistrice je uključeno u Bjelopoljski vodovod još 1962.godine. Rekonstrukcija vodovoda i kaptaze su izvršeni 1982. godine. Za vodovod je kaptirano 350 l/s vode. Voda Bistrice ima povoljna fizicko-hemijska svojstva. Njena temperature je 6 do 10⁰C. Voda je hidrokarbonatne klase i kalcijске grupe, slabo mineralizovana. Spada u umjereno tvrde vode. Spada u neutralne vode sa pH=7,3 do 7,8.

Izvorišta u slivu Bistrice. Čitava dolina Bistrice obiluje izvorima sa kvalitetnom vodom. Izvori i vrela javljaju se svuda na podnožju kosa i bila i rijetko presušuju. Najjači izvori su na podnožju krečnjačkih krpa i škrljaca. Bistrica drenira prostrano područje Pešterske visoravni. Na ovom potezu vode sa Peštera teku podzemno (izbijaju na površinu u brojnim vrelima u Podvrškoj klisuri, od kojih je stalno Juriško vrelo-680 mm i Glava Bistrice-

711 mm). Od glave Bistrice nizvodno 4-5km, nalazi se niz od 5 izvora i 2 vrela.

Dolinsko polimska zona izvora, obuhvata prostranu Limsku dolinu sa gradskim naseljem. Brojni su izvori manje i veće izdašnosti javljaju se nizvodno sa obe strane Lima. Analizirano je preko 90 izvora. Na području gradske zone su poznati izvori: česma u Pruškoj, izvori u Lipnici, Lješnici, nekoliko izvora na Obrovu, koji su bili kaptirani za prvi vodovod, tri izvora na desnoj obali Lima (kod stadiona), zatim brojni izvori na Babića brijegu, koji su takodje bili kaptirani za prvi vodovod. Na prostoru Oštre Glavice do Dobrakova, dreniraju se podzemne vode krečnjačkih terena preko više izdašnih izvora. Najznačajniji je izvor *Stubo* (oko 50l/s) i izvor kod manastira Kumanice (preko 50l/s).

Mineralne vode. Najprostranija regija Crne Gore u kojoj se javljaju mineralne vode je sliv rijeka Lima i Ibra. U sjeveroistocnoj Crnoj Gori, na površini od 2.692km², registrovano je mnoštvo pojava mineralnih voda od kojih je kartografisano oko 30. To su uglavnom hladne mineralne vode, karakteristične najviše po sadržaju ugljendioksida. Po koncentraciji pojava hladnih mineralnih voda u sjeveroistočnoj Crnoj Gori karakteristično se mogu izdvojiti dvije subregije.

- Jedna je u slivu rijeke Ibra kod Rožaja, i
- druga u slivu rijeke Lima, uglavnom kod Bijelog Polja.

Izvor mineralne vode "Čeoče" -U dolini rijeke Lješnice (Bjelopoljske) , kod Bijelog Polja, nalazi se poznati izvor Čeoče, koji je izučavan u vise navrata, posebno za potrebe Poljokombinata "Bjelasica" iz Bijelog Polja. Izvor je detaljnije izučen kako bi se njegova voda mogla koristiti za potrebe pogona za proizvodnju kisjele vode. Prema tim izučavanjima podignuti su pogoni za flasiranje mineralne vode koja je na tržištu poznata pod nazivom "Rada".

Izvori mineralnih voda Nedakusi - su hladne ugljenokisjele vode sa povećanim sadržajem istih komponenti kao i vode ostalih mineralnih izvora ove regije.

Izvor Banjeg sela nalazi se u dolini Lješnice, na udaljenosti od oko 2,5 km od Bijelog Polja. Teren je izgrađen je od škriljaca i pješčara. Ističe na presjeku rasjeda pravca pružanja sjeverozapad-jugoistok i sjeveroistok-jugozapad. Prijatnog je kisjelog ukusa.

2.2.5. Geoseizmičke karakteristike

Prema stabilnosti, tereni su svrstani u:

- (I) stabilne,
- (II) uslovno stabilne

- (III) nestabilne.

Stabilni tereni su oni, koji imaju postojana svojstva stijenskih masa, pri izvođenju radova na njima. To su poluvezani i nevezani sedimenti koji čine ravničarski dio terena. Uslovno stabilni tereni su oni gdje svako zasjecanje, kvašenje i novo opterećivanje može izazvati deformacije reljefa.

U pregledu seizmičnosti područje Opštine Bijelo Polje svrstava se u 7 stepeni seizmičnosti, pri čemu koeficijent ubrzanja, za period od sto godina, iznosi 0.063 cm/s^2 . Nestabilne padine, strmi odsjeci, tereni sa visokim niivoom podzemnih voda su seizmički više ugroženi.



Seizmička rejonizacija Crne Gore (1982.)

Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore sadrži parametar osnovnog stepena seizmičkog intenziteta na području Crne Gore. Izdvaja se nekoliko aktivnih i potencijalno aktivnih seizmogenih zona:

- Južni, primorski region, Barsko-skadarska, Budvanska i Boko-Kotorska zona, sa mogućim maksimalnim intenzitetom u uslovima srednjeg tla od devet stepeni (IX) MCS skale, (MCS: Mercalli-Cancani-Sieberg skala je priplizno numerički ekvivalentna novoj EMS-98 evropskoj makroseizmičkoj skali).

- Podgoričko-Danilovgradska zona sa mogućim maksimalnim intenzitetom od osam stepeni MCS skale.
- Središnji dio Crne Gore sa sjevernim regionom, uključujući Nikšić, Kolašin, Žabljak i Pljevlja, okarakterisan je mogućim maksimalnim intenzitetom od sedam stepeni MCS skale.
- Izolovana seizmogeni zona Berana, koja može generisati zemljotrese sa maksimalnim intenzitetom od VIII stepeni MCS skale.

Seizmičkom rejonizacijom, kroz koncipiranje i primjenu seizmoloških odgovarajućih geoloških kriterijuma ocjene seizmičke opasnosti teritorije Crne Gore, utvrđene su zone različitih seizmičkih svojstava. U regionalnom smislu, to je definisanje seizmičkih parametara na osnovnoj stijeni. Rezultat je karta seizmičke rejonizacije.

Teritorija opštine Bijelo Polje se prema ovoj karti seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore, nalazi većim dijelom u zoni 7-og i nešto manjim dijelom u zoni 6-og, osnovnog stepena seizmičkog intenziteta u 100 godina¹

Seizmički hazard na teritoriji opštine Bijelo Polje, ili seizmički parametri na osnovnoj stijeni, su amplituda kretanja tla (ubrzanje tla, brzina oscilovanja ili intenzitet zemljotresa), povratni period vremena i vjerovatnoća pojave takvog zemljotresa. Znači, seizmički hazard je vjerovatnoća pojave, u određenom vremenskom periodu i na određenom mjestu zemljotresa određenih karakteristika, koji će se manifestovati na terenu određenim nivoom maksimalnog ubrzanja tla ili intenziteta zemljotresa. Sumiranjem rezultata dobijena je Karta seizmičke rejonizacije, koja izražava očekivane maksimalne intenzitete ili horizontalna ubrzanja u uslovima srednjeg tla, ili čvrste stijene, za određeni povratni period. Kod nas je u upotrebi Karta očekivanih maksimalnih horizontalnih ubrzanja tla za povratni period od 475 godina, sa vjerovatnoćom realizacije od 70% za teritoriju Crne Gore. Prema EUROCOD-u 8, ovo je standardni period u Evropskoj Uniji.

Očekivana maksimalna ubrzanja na osnovnoj stijeni za područje Bijelog Polja sa Tomaševom je 0,045 (za period od 50 god.), 0,063 (za period od 100god), 0,089 (za period od 200 god.) i 0,8-0,12 za 475 godina sa vjerovatnoćom realizacije od 70%

Na slici 2.6./4 su prikazani epicentri snažnih zemljotresa u Crnoj Gori i neposrednoj okolini tokom prethodnih 5 vjekova

¹ EMS-98 skala intenziteta

2.3. Klimatske karakteristike

Važan faktor za ocjenjivanje i određivanje uslova i stanja životne sredine su klima i meteorološki uslovi.

Meteorološke karakteristike: temperatura, vlažnost vazduha, učestalost vjetrova, padavine, intezitet sunčeve svjetlosti i oblačnost su osnovni faktori klime jednog područja. Rijetko je gdje na manjem prostoru zastupljeno više klimatskih tipova sa nekoliko podtipova i varijeteta kao što je to ovdje. To je posledica njenog matematičko-geografskog položaja (41039'-43033'N i 18026'-20021'E), raščlanjenosti i diseciranosti reljefa, premeštanja i suceljavanja vazdušnih masa različitih fizickih osobina, karaktera podloge i drugih faktora.

Posmatrana lokacija pripada zoni umjereno kontinentalne klime.

Srednja mjesečna temperatura vazduha je osnovni pokazatelj klimatskih prilika. Srednja godišnja temperatura vazduha (2007.god.) u Bijelom Polju iznosi 12 °C. Prema raspodjeli padavina na toku Lima izdvajaju se tri zone: gornji tok (I zona), srednji (II zona) i donji tok (III zona). U gornjem toku Gusinje, Plav, Murino, Andrijevića godišnja količina padavina je preko 1000 lit/m². U srednjem toku (Berane do ispred Bioča) godišnja količina je oko 1000 lit/m², i donji tok od Bioča do Savino Polje (do izlaza iz CG) godišnja količina je ispod 1000, do 850 lit/m².

Opština Bijelo Polje ima umjereno kontinentalnu klimu sa jasno izraženim sezonama, pri čemu je jesen toplija od proljeća, što svakako pogoduje sazrijevanju biljnih kultura. Planinski masivi koji okružuju Bjelopoljsku kotlinu, utiču na klimu, atmosferske padavine, temperaturne razlike i maglu, naročito tokom jesenjih, zimskih i ljetnjih mjeseci.

Insolacija (količina sijanja sunca, izražena u časovima)

Srednja godišnja vrijednost insolacije-sume osunčavanja iznosi 1.635,3 časova. Srednji mjesečni maksimum je u julu mjesecu i iznosi 228,4 časova, a minimum je u decembru sa 39 časova.

Temperatura vazduha

Sa porastom nadmorske visine temperatura vazduha opada, prosječno za 0,60°C na 100 m (temperaturni ili termički gradijent). Vrijednosti termičkog gradijenta zavise od postojeće sinoptičke situacije. Najveće vrijednosti ima pri adiabatskim procesima - termičkim ili dinamičkim (10°C/100m). Nadmorska visina ima uticaja i na ostale meteorološke elemente i pojave.

Srednja vrijednost temperature u proljeće iznosi 8.7°C, tokom ljeta 16.9°C, jeseni 9.4°C a u zimskom periodu 0.1°C. Jeseni su toplije od proljeća što pogoduje sazrijevanju biljnih kultura. Za bjelopoljsku kotlinu u toku zime

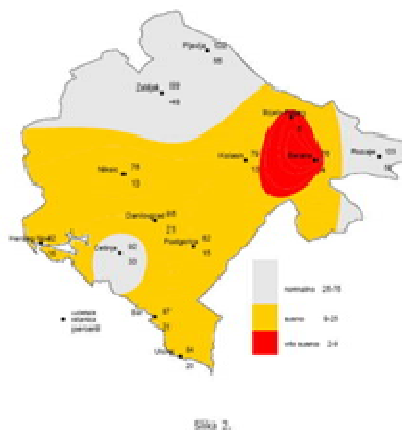
karakteristicne su temperaturne inverzije, tj. niže temperature u dolini Lima i njegovih pritoka u odnosu na brdsko-planinski obod.

Vlažnost vazduha (količina vodene pare u atmosferi)

Vlažnost vazduha predstavlja jedan od najvažnijih klimatskih elemenata. Od njene količine direktno zavisi pojava padavina. Vlažnost vazduha izražava se u procentima. Veoma suv vazduh ima vrijednost ispod 55%, suv između 55-74%, umjereno vlažan 75-90% i veoma vlažan preko 90%. Relativna vlažnost vazduha u opštini Bijelo Polje veća je zimi nego ljeti dok na planinama ljeti raste sa visinom. Srednja godišnja vrijednost vlažnosti vazduha iznosi 77.3%, maksimum je u decembra 84.1%, dok je minimum u julu 72.6%.

Bjelopoljska kotlina je okružena planinskim masivima koji utiču na klimu grada, pojave temperaturnih inverzija, tišine, česte snežne padavine, magle i

Raspodjela percentila količine padavina za 2007.god.



Slika 3.

dr.

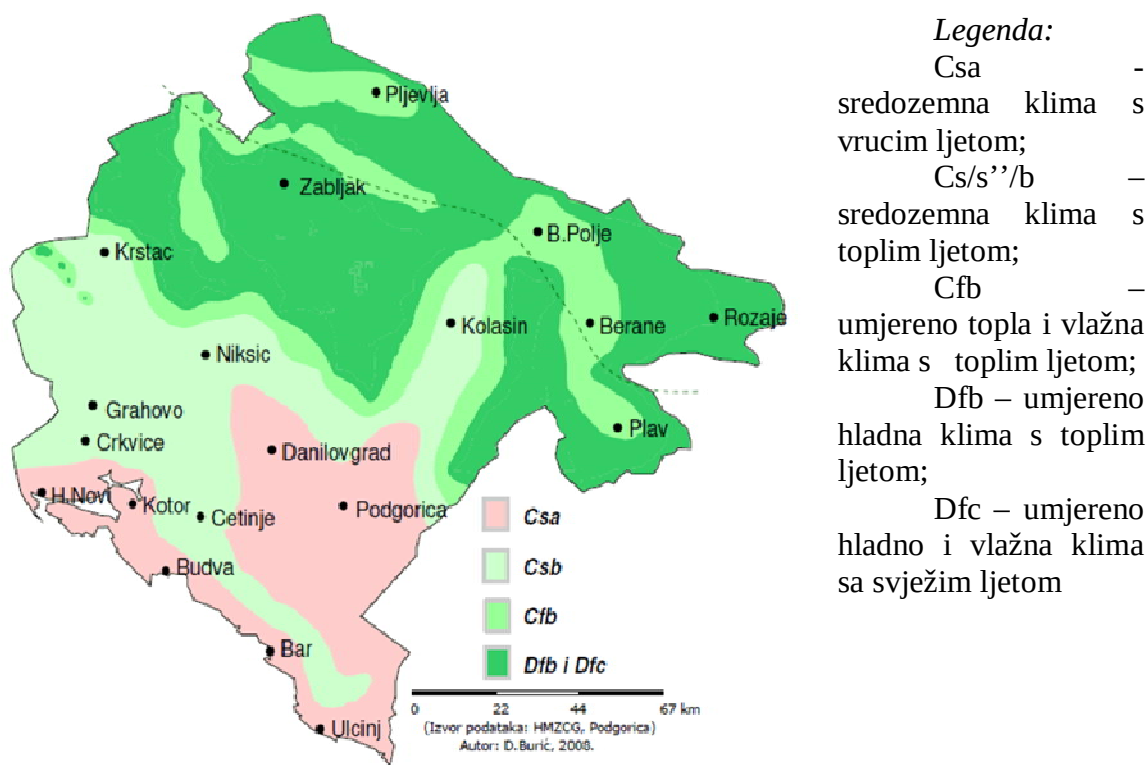
Prigovornik:
Miroslav Stanić, dipl. inž.

Magle se javljaju u zimskim mjesecima, mada su jutarnje karakteristične i u ostalim godisnjim dobima, kao i u julu i avgustu.

Prema raspodjeli padavina na toku Lima izdvajaju se tri zone: gornji tok (I zona), srednji (II zona) i donji tok (III zona). U gornjem toku Gusinje, Plav, Murino, Andrijevica godišnja količina padavina je preko 1000 lit/m². U srednjem toku (Berane do ispred Bioča) godišnja količina je oko 1000 lit/m² i, donji tok od Bioča do Savino Polje (do izlaza iz CG) godišnja količina je ispod 1000, do 850 lit/m².

Godišnji prosjek padavina na području opštine Bijelo Polje iznosi 940 l/m². Nijesu evidentirana veća kolebanja u pojedinim godinama. Padavine su ravnomjerno raspoređene tokom godine, osim u vrijeme duvanja zapadnih i sjeverozapadnih vjetrova, ovo područje karakteriše povećana količina padavina. Prosječno, najviše padavina ima u novembru, a najmanje tokom maja mjeseca. Tokom godine u prosjeku ima 109 kišnih, 21 sniježnih, 23

vedrih i 135 oblačnih dana. Maksimalna godišnja visina snježnog pokrivača, koja je izmjerena 2005.god. iznosila je 2.23 m. Snježni pokrivač traje oko pet mjeseci. Uz povećanje nadmorske visine, raste i količina padavina, tako da na obroncima Bjelasice, količina padavina iznosi i do 1.500 mm godišnje

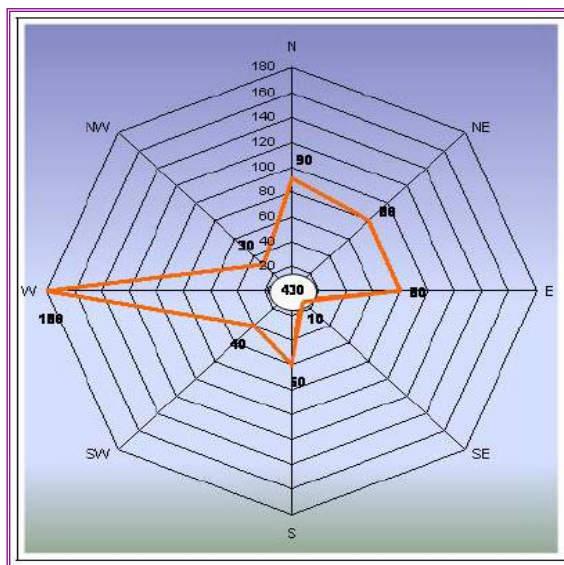


Klimatska rejonizacija CrneGore po W.Köppenu

Vjetrovitost

Veoma važan element klime, zavisan od promjena vazdušnog pritiska, reljefa i dr klimatskih elemenata. Smjer duvanja vjetrova u velikoj mjeri zavisi od konfiguracije terena. Vjetrovi u bjelopoljskoj regiji najčešće duvaju sa zapada (180 ‰), sjevera (90‰), sjevero istoka i istoka (po 80‰), jugozapada (40‰) i jugoistoka (10‰). Tišina je, zbog kotlinskog položaja dosta velika i iznosi 430‰, Gradsko naselje ima visok godišnji procenat tišine Gledano po mjesecima, sjeverac najčešće duva u januaru, maju i julu a zapadni vjetar u martu, aprilu i decembru. U vrijeme duvanja zapadnih i

sjeverozapadnih vjetrova ima dosta padavina, a za vrijeme juga temperature vazduha rastu. Planine i planinski lanci koji okružuju Bjelopolsku kotlinu, naročito one koje se pružaju približno u pravcu istok-zapad štite kotlinu od hladnih vjetrova.



Ruža vjetrova –Bijelo Polje

Zbog kotlinskog karaktera, kao i zbog blizine planina, ova područja nemaju vruća ljeta, a imaju oštre zime, što je odlika kontinentalnih predjela. Srednja julska temperatura u Bijelom Polju iznosi 17,9 °C.

Prosječna godišnja količina ukupnih padavina u Bijelom Polju 906 mm, i najmanja je u avgustu.

Najveća relativna vlažnost (u %) u Bijelom Polju je u decembru i januaru.

Srednja godišnja vrijednost insolacije-sume osunčavanja u Bijelom Polju iznosi 1.635,3 časova. Srednji mjesečni maksimum je u julu mjesecu i iznosi 228,4 časova, a minimum je u decembru sa 39 časova..

2.4. Biodiverzitet (flora i fauna)

Biodiverzitet predstavlja biološku raznovrsnost flore i faune i izvor je dobara, resursa i ekoloških servisa koji su neophodni za čovjekovo preživljavanje. Raznovrsnost geološke podloge, predjela, klime i zemljišta, kao i sama pozicija Crne Gore na Balkanskom poluostrvu i Jadranu, stvorili su uslove za nastanak biološkog diverziteta sa veoma visokim

vrijednostima, što Crnu Goru svrstava u biološke „hot-spot“-ove evropskog i svjetskog biodiverziteta. Indeks broja vrsta po jedinici površine u Crnoj Gori iznosi 0.837, što je najveći indeks zabilježen u svim evropskim zemljama.

2.4.1. Flora

Bjelopoljskom kotlinom dominira masiv planine Bjelasice. Ona je jedna od rijetkih na ovom području u čijem sastavu preovladava silikatno-eruptivni materijal, što utiče na brojnost i raznovrsnost živog svijeta, pa čini Bjelasicu, planinom sa najbujnijom šumom u Crnoj Gori

U biogeografskom pogledu, područje opština Bijelo Polje pripada alpskom/planinskom biogeografskom regionu - planinsko šumskoj zoni.

Sistem klasa vegetacije ide od klimatogeno šumskih, preko klimatogeno pašnjačkih do vodenih vegetacijskih jedinica:

I QUERCO -FAGETA Br.-Bl. et Vlieger 37 (Vegetacija lisnatih šuma u submediteranskoj oblasti, brežuljkastom, planinskom i alpskom pojasu vegetacije): Querc-Ostryetum carpinifoliae Ht 38. (Orno-Ostryon, *Quercetalia pubescentis*)-kontinentalne enklave u karstičkim šumama, Aceri-Ctirpinetum orientalis Blečić kod Lakušića 66. (*Carpinion orientalis*, *Quercetalia pubescentis*)- oko rijeke Lim, Seslerio-Ostryetum carpinifoliae Ht et H~ic 50. (Orneto-Ostryon, *Quercetalia pubescentis*)-kontinentalne enklave u dolini rijeke Lim, Abieto-Fagetium moesiaca Blečić et Lakusic 70. (*Fagion moesiaca*, Fagetalia)- planinska zona u centralnim i istočnim Dinaridima, Fageto-Aceretum visianii Blečić i Lakusic 70. (*Fagion moesiaca*, Fagetalia).-Subalpska zona u centralnim i kontinentalnim SE Dinaridima.

II QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE Br.-El. et Tx. 43: Quercetum serbicum montanum Cernjav. Et. Jovanović (Quercion robori-petraeae, *Quercetalia robori-petraeae*). Rječne doline-Lim, sjever i SE Crne Gore, Luzulo-fagetum moesiaca subalpinum Lakušić 69. (Luzulo-Fagion, *Quercetalia robori-petraeae*)-Bjelasica, Lisa.

III SALICETALIA PURPUREAE Moor 58 (vegetacija poplavljenih šuma i nižeg i niskog rastinja, kao I vrba i topola): Myricarietum ernesti-mayeri Lak.73. (Salicion purpureae, *Salicetalia purpureae*)-dolina Lima, od Andrijevice do Bijelog Polja, Saponario-Salicetum purpureae (*Salicion purpurea*, *Salicetalia purpureae*)-dolina Lima, *Salicetum albo-fagilis* Tx (48) 55.-vegetacija slatkih voda .

IV ERICO-PINETEA Horvat 59 (Vegetacija borovih šuma): *Pinetum nigrae* Blečić 58. (*Pinion nigrae*, *Pinetalia heldreichii-nigrea*).- Đalovića klisura, kultivisane oblasti brdo Obrov.

V ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. et Tx. 43 (higrofile šume crne jove i šikare barske ive): *Alnetum glutinosae continentals* Lakusic 1966. (*Alnion glutinosae*, *Alnetalia glutinosae*)-dolina Lima, Oxali-*Alnetum incanae* Blečić 60. (*Alnion incanae*, *Alnetalia glutinosae-incanae*)-Higrofilne šikare u gornjem toku Lima.

VI VEGETACIJA PLANINSKIH RUDINA NA KISELIM TLIMA-sveze-*Seslerion comosae*, *Jasionion orbiculateae*.

VII VEGETACIJA PLANINSKIH RUDINA NA KREČNJACIMA- sveze-*Oxytropidion dinaricae*, *Festucion pungentis*.

VIII VEGETACIJA MEZOFILNIH LIVADA- sveze-*Arrhenatherion elatioris*, *Pančićion*

IX VEGETACIJA KSEROFILNIH LIVADA KONTINENTALNIH KRAJEVA- sveza-*Bromion erecti*.

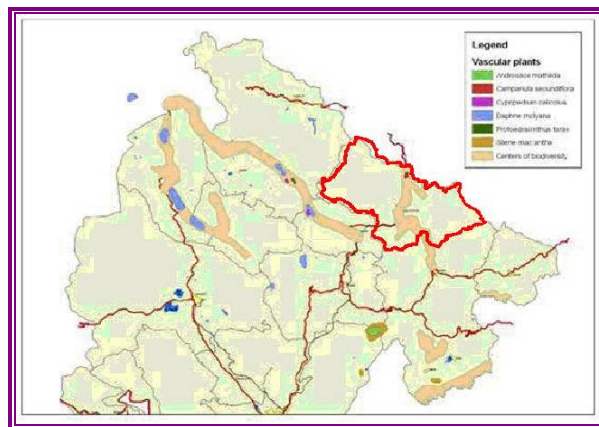
X VEGETACIJA NISKIH CRETOVA

Unutar ovih zajednica formiraju se, u zavisnosti od oblika reljefa i mikroklimatskih uslova staništa, različite biljne zajednice, od mješovitih do apsolutno čistih sastojina. Bogatstvo flore i vegetacije kao i mozaičan raspored vegetacijskih jedinica predstavlja najbolji odraz raznovrsnosti i kompleksnosti ekoloških faktora i njihovog uzajamnog djelovanja.

Šumska vegetacija je najviše rasprostranjen tip vegetacije. Šume, kao višestruko značajan ekosistem, imaju veliki društveni, ekonomski i socijalni značaj za razvoj Crne Gore. U Crnoj Gori to je najprostraniji šumski ekosistem. Sastoji se od niza ekosistema nižeg reda u zavisnosti od vrste šuma, starosti i položaja. Šumski ekosistemi su veoma važni u svim segmentima života i privrede: značajni proizvođači biomase, izvori zdravog i visokokvalitetnog šumskog voća, ljekovitog bilja i pečurki, važno stanište divljih vrsta životinja, glavni faktor za očuvanje i regulisanje sistema voda, pružaju zaštitu od klizišta i erozije, vezuju značajne količine ugljenika i glavni su prečistač vazduha. Osim toga šumski ekosistemi su veoma važni za razvoj lokalne privrede.

Žbunasta i travna staništa (livade i pašnjaci) zauzimaju značajno šumsko i poljoprivredno zemljište. Livade i pašnjaci su naročito rasprostranjene na Baričko-Stožerskoj površi, Vraneškoj dolini, Donjem Kolašinu i Pešteru ali ih ima i na dijelu ispod Bjelasice u vidu planinskih rudina.

Grupa sekundarnih šumskih proizvoda, koji se razvijaju u uslovima koje obezbjeđuju šume su nezaštićene biljne vrste i njihovi razvojni oblici- gljive, šumsko sjeme i plodovi, ljekovito, aromatično bilje i drugo bilje.



Distribucija vaskularne flore staništa i vrste

Ljekovito i aromatično bilje: kleka-*Juniperus communis*, uva-*Arctostaphylos uva ursi*, bijela čemerika- *Veratrum album*, kantarion-*Hypericum perforatum*, hajdučka trava- *Achillea millefolium*, podbjel - *Tussilago farfara* L, kopriva - *Urtica dioica*, maslačak - *Taraxacum officinalis*, breza - *Betula pendula*, lipa - *Tilia sp.*, šipurak - *Rosa canina*, glog - *Crataegus monogyna* i dr.

Šumski plodovi-divlje voće: glog, divlja jagoda, trnjina, kupina, malina, borovnica, mrazovac, šipurak i dr.

Gljive: vrganj - (*Boletus aestivalis* - raspucali vrganj, *Boletus edulis* - pravi vrganj, *Boletus pinophilus* - borov vrganj), lisičarka - *Cantharellus cibarius*, crna truba - *Craterellus cornucopioides*, šampinjoni i td. Gljive predstavljaju zasebno carstvo. Šume bukve, hrasta, bijelog i crnog bora, smrče, jele su veoma dobro razvijene što predstavlja neophodan uslov za razvoj velikog broja rijetkih vrsta mikoriznih i saprobnih gljiva. Takođe, posebno značajna staništa za gljive su stari pašnjaci na kojima se stoka još uvijek uzgaja na tradicionalan način, i koja predstavljaju staništa velikog broja rijetkih saprobnih vrsta.

Na pomenutom lokalitetu nisu zabilježene endemične, rijetke, ugrožene ili zaštićene biljne vrste.

2.4.2. Fauna

Divljač se u Zakonu tretira kao «prirodno bogatstvo i dobro od opšteg interesa u državnoj svojini koje uživa posebnu zaštitu». Divljač su zakonom određene životinjske vrste sisara i ptica koje slobodno žive u prirodi ili se uzgajaju u prostoru namijenjenom za uzgoj i razmnožavanje u svrhu lova i korišćenja. Konfiguracija terena, pedološki, vegetacijski, i hidrografski uslovi, koji uz široki raspon nadmorskih visina, utiču na postojanje različitih klimatskih zona i obrazovanje različitih biljnih zajednica u kojima brojne vrste evropske divljači nalaze odgovarajuće stanišne uslove za svoj opstanak i uspješnu reprodukciju.

Crna Gora, ima na relativno malom prostoru, vrlo povoljne ekološke uslove za opstanak i uzgajanje brojnih vrsta divljači. Iskonski prirodni životni uslovi za autohtonu divljač ovih krajeva nisu značajnije izmijenjeni negativnim djelovanjem čovjeka. Dokaz za to je opstanak populacija velikih zvijeri (vuka i medvjeda) i brojnih drugih - u drugim zemljama krajnje prorijeđenih ili već nestalih vrsta, kao što su divokoze, veliki tetrijeb i jarebica kamenjarka.

Osnovne vrste divljači bjelopoljskog područja su: srne (*Capreolus capreolus* L.), mrki medvjedi (*Ursus arctos* L.), divokoze (*Rupicapra rupicapra* L.), zečevi (*Lepus europaeus* Pall.), divlje patke (*Anas platyrhynchos* L.) i jarebice kamenjarke (*Alectoris graeca* Meissn.). U njemu postoje povoljni stanišni uslovi za: šakale (*Canis aureus* L.), divlje svinje (*Sus scrofa* L.), i druge vrste divljači (sisara i ptica).

Ihtiofauna - Sastav ribljih populacija, kao i broja i zastupljenosti pojedinih vrsta, zavisi od kompleksa faktora, kako prirodnih, tako i antropogenih uticaja. Tu se prvenstveno misli na uticaj otpadnih voda u naseljenim područjima, eksploataciju šljunka iz riječnih korita i intenzitet ribolova, s jedne strane i preduzetih mjera unapređenje i zaštite ribljeg naselja, sa druge strane.

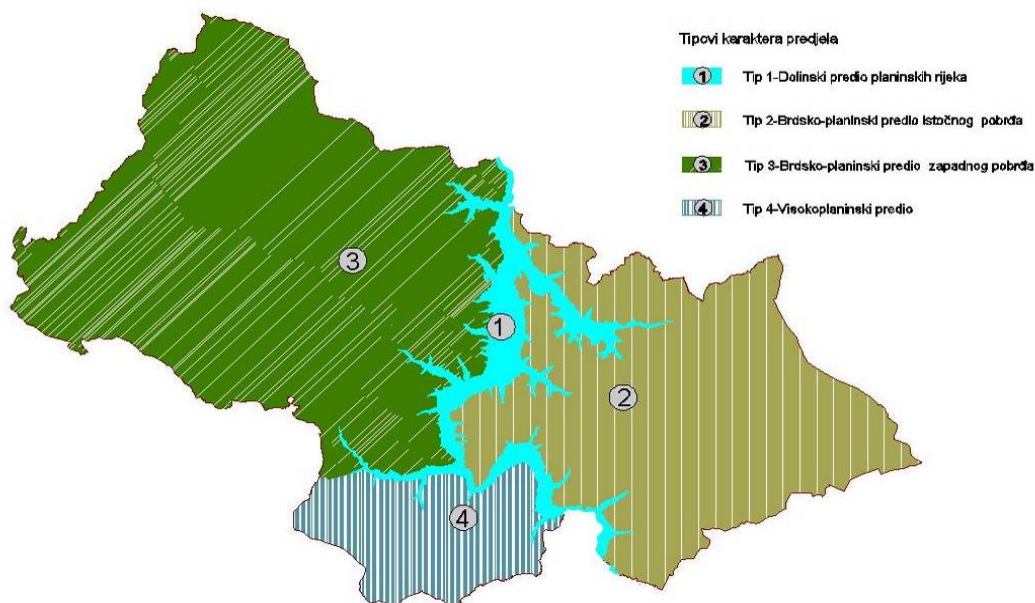
U rijeci Lim kao i u njenim pritokama živi veći broj vrsta riba:

- *Eudontomizon* sp.(zmijuljica),
- *Oncorhynchus mykiss* (kalifornijska pastrmka),
- *Salmo labrax* Pallas, 1814 – blatnjača, crnomorska pastrmka,
- *Hucho hucho* (Linnaeus, 1758) – mladica,
- *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782) – ukljevica naseljava rijeku Lim,
- *Barbus peloponnesius* (balkanska potočna mrena/mala mrena),
- *Barbus barbus* (Linnaeus, 1758) – mrena, velika mrena, riječna mrena.

- *Cyprinus bipunctatus* Bloch, 1782 (= *Alburnoides bipunctatus*) – ukljevica.
- *Cyprinus nasus* Linnaeus, 1758 (= *Chondrostoma nasus*) – skobalj.
- *Cyprinus gobio* Linnaeus, 1758 (= *Gobio gobio*). *Gobio gobio*- mrenica,
- *Cyprinus cephalus* Linnaeus, 1758 kljen
- *Misgurnus fossilis* (Linnaeus, 1758) – čikov.
- *Nemachilus barbatulus* – brkica,
- *Gadus lota* Linnaeus, 1758 (= *Lota lota*) – manić, derać,
- *Cottus gobio* Linnaeus, 1758– peš.

2.5. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža Bijelog Polja

U okviru osnovne pejzažne jedinice Polimlje, karakterizacijom predjela teritorije Bijelog Polja izdvojeno je 4 karakterističnih predionih tipova i više područja karaktera predjela i to:



Karta predjela Bijelog Polja

Tip 1-Dolinski predio planinskih rijeka

Područja karaktera predjela

Aluvijalne zaravni u dolini Lima i pritoka Lima (dolina Bistrice i Bjelopoljske Lješnice)

Banja Nedakusi-Izvor kisjele vode

Tip 2-Brdsko-planinski predio istočnog pobrđa

Područja kraktera predjela

Visoravan Korita sa većim pašnjačkim površinama na karsu

Djalovića klisura

Kultivari šume crnog bora na Obrovu

Tip 3-Brdsko-planinski predio zapadnog pobrđa

Područja kraktera predjela

Stožersko-barička površ na karsu sa prirodnim livadama i pašnjacima

Kovren sa mješovitim šumama i grmolikom vegetacijom

Dolina oko izvora Čehotine-aluvijalna zaravan sa zapuštenim poljoprivrednim zemljištem i pretežno prirodnom vegetacijom

Vraneška dolina- aluvijalna zaravan sa zapuštenim poljoprivrednim zemljištem i pretežno prirodnom vegetacijom

Kanjon rijeke Stožernice sa Spomenikom prirode Novakovića pećinom

Tip 4-Visokoplaninski predio

Područja kraktera predjela

Subalski i alpski pojas sa subalpskim šumama, pašnjacima i aktivnim katunima

Samograd

Pored izdvojenih tipova karaktera predjela izdvojen je i Antropogeni predio koji ima u osnovi prirodne odlike tipa karaktera predjela na kom se formirao, ali i osobenosti koje su uticale na izmjenu slike osnovnog tipa karaktera predjela nastale usljed uticaja čovjeka.

Antropogeni predio:

- Urbani predio
- Semiurbani predio
- Ruralni predio

Svaki od ovih tipova posjeduje svoje specifičnosti, a kvalitet njegovog izraza zavisi od diverziteta i kompozicije gradivnih elemenata. Prisustvo više pejzažnih tipova u vidnom polju uslovljava novi pejzažni kvalitet koji se ogleda u bogatstvu pejzažnog sadržaja. Kao izvor ovih podataka za analizu prirodnih i kulturnih obilježja predjela, korišćena je Studija životne sredine za Bijelo Polje Zavod za zaštitu prirode Crne Gore i PUP Bijelo Polje iz 2014. godine.

2.6. Zaštićena prirodna i kulturna dobra

Zaštićena prirodna dobra su lokaliteti koji imaju izraženu biološku, geološku, ekosistemsku ili predionu raznovrsnost.

Na teritoriji opštine Bijelo Polje nalaze se 2 zakonom zaštićena prirodna dobra, oba u kategoriji spomenik prirode, i to: Đalovića klisura, Novakovića pećina kog Tomaševa. Prema Zakonu o zaštiti prirode ("Sl. list Crne Gore", br. 51/08 od 22.08.2008) spomenici prirode su određeni rijetki djelovi žive i nežive prirode koji zbog svojih specifičnih obilježja imaju posebnu, naučnu, kulturnu, obrazovno-vaspitnu, estetsku i drugu vrijednost. Spomenik prirode je zaštićeno područje kojim se upravlja pretežno radi zaštite posebnih prirodnih odlika (IUCN kategorija upravljanja zaštićenim područjima III)

Đalovića klisura - zbog prirodnih specifičnosti i ljepote stavljena je pod nacionalnu zaštitu 1968 godine i razvrstana je u kategoriju spomenik prirode („Sl. list SRCG“, br. 30/68). U Registru zaštićenih prirodnih dobara Zavoda za zaštitu prirode Crne Gore navodi se da je površina Đalovića klisure koja se stavlja pod zaštitom 1600ha.

Novakovića pećina kog Tomaševa - Na području Vraneške doline, u njenom kraškom dijelu, nalazi se veći broj pećina i jama. Od njih je najveća, najljepša i najprivlačnija Novakovića pećina kod Tomaševa na 26 kilometru od Bijelog Polja. Novakovićeve pećine je stavljena pod nacionalnu zaštitu kao spomenik prirode („Sl. list SRCG“, br. 30/68).

Zaštićena kulturna dobra .Sva kulturna dobra na prostoru Bijelog Polja su svjedoci trajanja života na ovim prostorima i svjedočanstva o potrebama minulih civilizacija. Na ovom prostoru smjenjivali su se različiti etnosi,

društvena i religijska ustrojstva. Minule civilizacije su ostavljale svoj trag postojanja na različite načine, u vidu objekata za stanovanje, fortifikacija, vjerskih i privrednih objekata. Sve to zajedno čini kulturno nasljeđe opštine Bijelo Polje. Važnosti Bijelog Polja kao kulturnog središta sjevera Crne Gore, ne samo danas već i u prošlosti, ide u prilog otvaranje odeljenja za zaštitu kulturnih dobara pri upravi za zaštitu kulturnih dobara u Cetinju, koje je predviđeno u 2013. godini. Otvaranje ovog odeljenja će rezultirati većom brigom o kulturno-istorijskim spomenicima ne samo Bijelo Polje već i ostalih gradova na sjeveru Crne Gore.

Na prostoru opštine Bijelo Polje registrovano je ukupno 6 kulturnih dobara i svi pripadaju sakralnoj arhitekturi. Do izvršenja kategorizacije u skladu sa Zakonom o zaštiti kulturnih dobara, može se konstatovati da dva kulturna dobra pripadaju prvoj kategoriji, tri drugoj i jedan trećoj kategoriji (Izvor: Zavod za zaštitu spomenika kulture sa Cetinja).

- I kategorija :
 - crkva Sv. Nikole , Nokoljac
 - crkva Sv. Petra
- II kategorija:
 - crkva Sv. Nikole, Podvrh
 - Voljavac –Bogorodična crkva, Bistrica
 - crkva Sv. Jovana , Zaton
- III kategorija:
 - Džamija-Gornja Mahala

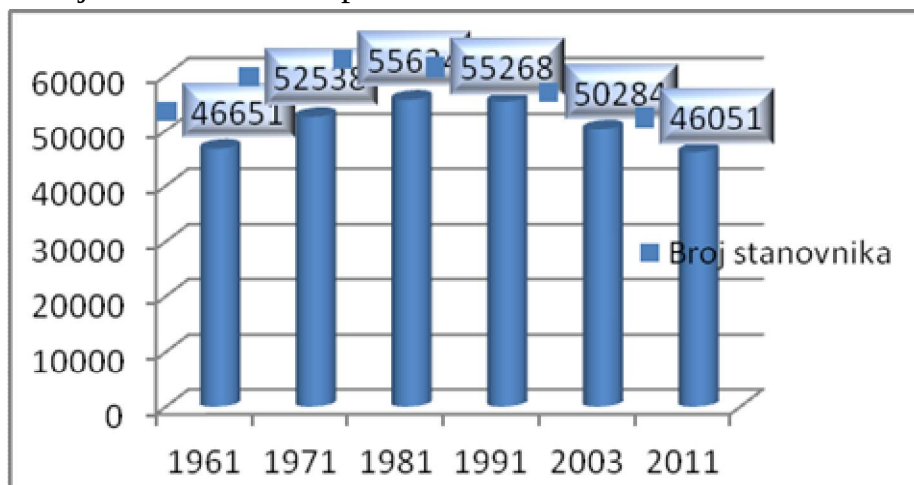
Na navedenim kulturnim dobrima nije moguće planirati i preduzimati intervencije koje bi dovele do promjena na kulturnom dobru i u njegovoj neposrednoj okolini, a bez odgovarajućih saglasnosti, pa je to planskim dokumentom potrebno naznačiti.

U dijelu zone gdje se nalazi lokacija postrojenja za proizvodnju peleta nema zaštićenih objekata ni dobara iz kulturno-istorijske baštine.

2.7. Koncentracija stanovništva

Stanovništvo, odnosno njegov broj i struktura, predstavlja najznačajniji faktor društvenog razvoja na svim nivoima. Nepovoljni demografski procesi, koji se ogledaju u migraciji iz ruralnih ka urbanim sredinama i pražnjenju nedovoljno razvijenih područja, što potkrepljuju i podaci iz popisa stanovništva 2003. i 2011. godine, uslovlila je nedovoljna valorizacija značajnih prirodnih, privrednih i humanih potencijala opština, prije svega, sjevernog regiona. Ovakav trend karakterističan je i za Bijelo Polje. Naime, broj stanovnika u Opštini je konstantno rastao do 1981. godine, da bi nakon toga uslijedio pad.

Kretanje broja stanovnika u Opštini



Izvor: Zavod za statistiku CG-MONSTAT, 2011. godina

Prema popisu iz 2011. godine, ukupan broj stanovnika na teritoriji opštine Bijelo Polje iznosi 46.051, što čini 7,43%% ukupne crnogorske populacije. Gustina naseljenosti je 49,8 stanovnika/km², što je znatno manje od crnogorskog prosjeka a, istovremeno, dva puta više od prosječne naseljenosti sjevernog regiona. Ukupan broj domaćinstava, prema istom popisu, iznosi 13.199, što je za 89 domaćinstava manje u odnosu na 2003. godinu.

Negativan demografski trend po osnovu migracionih kretanja odnosi se na:

- ✓ migracije u druga područja Crne Gore i
- ✓ migracije van Crne Gore.

Po popisu 2011. godine, u Bijelom Polju ima 137 naselja, od kojih je 18 u urbanom, a 119 na seoskom području. U urbanim naseljima živi 15.400 stanovnika ili 33,44%, a u ruralnim 30.651 ili 66,56% .

Teritorijalni raspored stanovništva ukazuje na njegovu visoku razućenost. Izmedju dva popisa došlo je do značajnog smanjenja broja stanovnika i u gradskom (urbanom) i seoskom (ruralnom) području, što se i vidi iz naredne tabele.

Područje	2003.	%	2011.	%
Gradsko/urbano	17.320	34,44	15.400	33,44
Ostalo/ruralno	32.964	65,55	30.651	66,56
Ukupno:	50.284	100	46.051	100

Izvor: Zavod za statistiku CG-MONSTAT, 2011. godina

Planirani projekat se izvodi na ruralnom prostoru koje nije naseljeno. Pozitivni efekti realizacije projekta u odnosu na stanovništvo će se odraziti na povećanje zapošljenosti i na taj način će se smanjit negativan trend pada broja stanovnika. Smanjiće se iseljavanje iz opštine Bijelo Polje.

2.8. Podaci o postojećim objektima i infrastruktura

Najbliži stambeni objekat se nalazi zapadno na oko 70 m od lokcije. Na rastjanju od oko 150 m se nalazi školska zgrada. U daljoj zoni lokacije postoji mali broj individualnih objekata. Pristup predmetnoj lokaciji omogućen je direktno sa gradske saobraćajnice. U okruženju lokacije nalaze se jedan broja objekata za trgovinu i preradu drveta. Postoji kanalizaciona mreža.

3. OPIS PROJEKTA

3.1.Osnovni parametri

Postrojenje za proizvodnju peleta sa ekonomskim dvorištem locirano je u privtrmrnom objrktu u krugu kompleksa doo „ŠIK LIM“ na katastarskoj parceli 825/18 KO Bijelo Polje

Predmetni kompleks posjeduje upravnu zgradu, pogon za primarnu preradu drveta i postrojenje za proizvodnju peleta.

Jedan dio sirovina za pelet se dobija iz opadnog materijala koji je nus proizvod primarne prerade drveta u okviru same fabrike. Takođe, sirovina za proizvodnju peleta se dobija od drveta uz koncesija koje nije u klasi potrebnoj za dalju preradu već se direktno melje za proizvodnju peleta.

3.2. Opis tehnologije rada

3.3.2 Pogon za proizvodnju peleta

U privremenom objektu, koji je služio za skladištenje rezane građe, instalirano je postrojenje za proizvodnju peleta. Prilikom proizvodnje drvenih peleta u njihov sastav ne ulaze nikakvi aditivi, već se metodom drobljenja i presovanja dobija kompaktna „epruvetica” visoke gustine, a time i kalorične vrijednosti po jedinici težine.

Sirovina za proizvodnju peleta u predmetnom pogonu predstavlja:

- piljevina,
- sitni drveni otpad,
- drvo.

Sirovina za proizvodnju se dovodi na nivo drvene sečke u mobilnoj drobilici. U slučaju da je sirovina piljevina dozira se direktno u proizvodnju.

Sirovina za proizvodnju je isključivo drvo koje nije hemijski tretirano na bilo koji način (ogrevno drvo, šumski otpad, ambalažni drveni otpad, ostaci iz primarne prerade drveta). U pogonu za proizvodnju peleta koristi se piljevina iz vlastite pilane i piljevina nabavljena na tržištu. Drveni otpad iz vlastite pilane također se koristi u proizvodnji peleta, kao i od kupovine na tržištu. Treća vrsta sirovine za proizvodnju piljevine predstavlja drvna masa iz koncesija drveta koje nije u klasi potrebnoj za dalju preradu već se direktno melje za proizvodnju peleta.

Tehnologija se sastoji u postupku usitnjavanja drvene mase na nivo krupne vlažne piljevine i (otvor na sitima mlinova je 16 mm). Nakon toga se takva piljevina suši u struji vrelog vazduha a zatim dodatno usitnjava na mlinu sa sitom otvora 6mm. Nakon finalnog usitnjavanja suva piljevina se dozira u pelet presu gde usled visoke temperature i pritiska se formira pelet. Pelet se odmah hladi u protivstrujnom hladnjaku, zatim prosijava i posle toga skladišti u silos. Prije pakovanja pelet se još jednom prosijava, a zatim pakuje u vrećice ili u

velike Big-Bag vreće. Posle toga se slaže na paletu i uvija sa streč folijom.

Od ulaska drvenog čipsa u proizvodnju do pakovanja peleta sirovina putuje kontinuirano u okviru sistema linije i nema prekida toka sirovine u liniji

Linija za proizvodnju energetskog peleta od drveta (u daljem tekstu peleta) sastoji se iz sledećih sekcija:

- Sekcija za primarno mlevenje drvene sečke
- Sekcija za skladištenje krupne vlažne piljevine i sušenje
- Sekcija za skladištenje suve krupne piljevine i sekundarno mlevenje na finalnu krupnoću
- Sekcija za presovanje-peletiranje
- Sekcija za hlađenje i skladištenje proizvedenog peleta
- Sekcija za prosijavanje i pakovanje peleta

U liniji su instalirane sledeće grupe mašina koje su pogonjene elektromotorima:

- Posude sa dozatorima
- Transportne trake
- Elevatori
- Vibro sita
- Mlin čekićar
- Prese za peletiranje (granulatori)
- Ventilatori
- Hidro agregati
- Izuzimači-dozatori- Air lock
- Pužni transporter
- Rotaciona sušara
- Pakerica

Svi elementi linije i mašine se pokreću u potpuno rasterećenom stanju (transportne trake prazne, pužni transporter prazni, kofičasti elevatori prazni, mlinovi čekićari prazni, pelet prese prazne, vibro sita prazna, rotaciona sušara prazna, ventilatori su rasterećeni zatvaranjem ulaza i izlaza, ..) Proces proizvodnje peleta započinje drobljenjem drvene mase koja zajedno sa piljevinom transportira u separator gdje se vrši odvajaju nepotrebnih primjese (*kamen, sitni komadi drveta, staklo itd.*). Očišćena izdrobljena drvena masa transportuje u spremnik za skladištenje odakle se uzima za



*Uređaj za pripremu sječke * čipser**



Peć za sušenje na drvni otpad



Rotaciona sušara

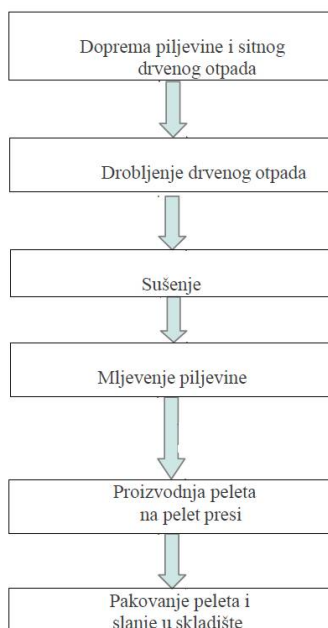
Sušenje se obavlja u rotacionoj sušari u stuji toplog vazduha, gdje se vrši se izdvajanje vlage iz piljevine. Osušena piljevina iz sušare ulazi u ciklon gdje se razdvaja od zagrijanog vazduha. Vazduh se ventilatorom izbacuje u atmosferu, putem dimnjaka. Osušena piljevina se šalje u spremnik odakle se transportuje do mlina gdje se izdrobljena drvena masa-piljevina melje i kao takva odlazi na pelet presu odnosno u mašine gdje se vrši proizvodnja peleta. Proizvedeni pelet se iz pelet prese transportuje i pri tome se hladi i dobija potrebnu tvrdoću. Ohlađeni pelet se prosijava prije pakovanja. Pelet se standardno pakuje u vreće težine 15 kg i slaže na "EU" palete, i otprema u skladište.

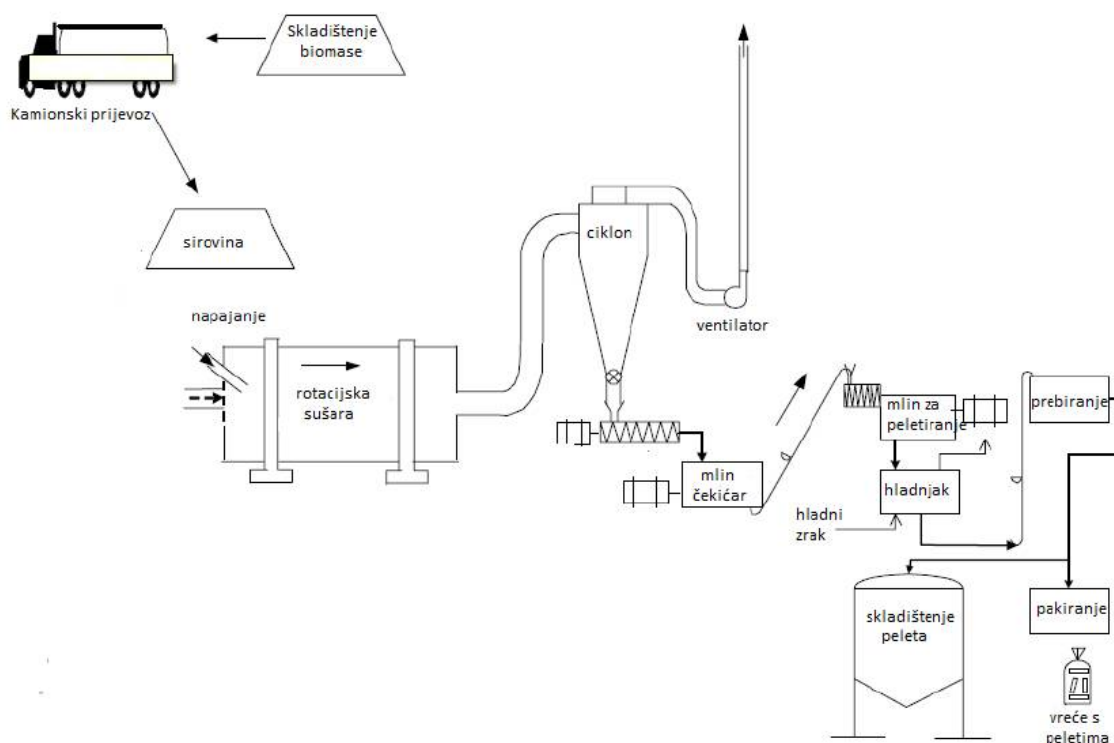
Proizvodnja vrelog vazduha za sušenje piljevine se postiže sagorijevanjem drvene mase ili korištenjem nekog drugog goriva (TNP ili lož ulje).

Cijeli proces proizvodnje peleta vodi se automatski, iz komandnog odjeljenja. Pelet predstavlja ekološko gorivo visoke kalorične vrijednosti sa malim sadržajem pepela pri sagorijevanju. Pelet kao gorivo ima kaloričnu vrijednost cca 18 MJ/kg.

Kapacitet jedne mašine u tehnološkoj liniji odgovara kapacitetu prethodne mašine. Kretanje materijala u proizvodnji peleta ide u jednom osnovnom pravcu, od jednog postrojenja do drugog, odnosno od jedne proizvodne faze do druge. Međufazni transport vrši se odgovarajućim pužnicama, transporterima i sl. u jednom zatvorenom sistemu.

Diagram toka proizvodnje peleta:





Šematski prikaz proizvodnje peleta

Proizvodnja energetskih drvenih peleta je složen tehnološki proces koji se odvija u više faza

I. Faza

Pelet je gorivo koje se dobija od drveta, mlevenjem, sušenjem i presovanjem pod visokim pritiskom bez dodavanja aditiva. Zbog svog oblika i veličine pelet omogućava automatski rad – punjenje gorionika i sagorevanje u pećima koje greju naše domove i poslovne objekte. U potpunosti ispunjava visoke ekološke standarde pri sagorevanju čime poboljšava kvalitet života i ne ugrožava okolinu i prirodu. Kilogram drvnog peleta daje pet kilovat sati toplotne energije – 5 kwh. Prednost ovog goriva je što se može koristiti kao i tečno – automatski pa nije potrebno kao kod drva i uglja ložiti svakih par sati i svaki dan čistiti pepeo i šljaku. Iskoristivost energije kod peleta je preko 90% a kod drva i uglja do 75%. Sagorevanjem peleta ne nastaju štetni gasovi

i oksidi kao kod fosilnih goriva. Za grejanje na pelet koriste se gorionici koji se ugrađuju na postojeće kotlove, namenski kotlovi na pelet, razne peći na pelet, kamini na pelet. Drvni peleti predstavljaju prefinjene homogenizovane forme goriva proizvedene od drvnog ostatka koji nastaje u procesima prerade drveta njihovim sitnjenjem do nivoa drvnog brašna, a zatim njegovim sabijanjem u posebnim presama. Njihove konzistentne (postojane) osobine (karakteristike) čine ih idealnim gorivom za automatizovane sisteme za grejanje. Drvni peleti su cilindričnog oblika čiji se prečnik kreće od 6 do 12 mm, a debljina od 10 do 30 mm. Sadržaj vlage se kreće od 8-10%, a energetska vrednost je izuzetno visoka što ih svrstava među najbolja goriva na bazi drveta. Pored visokog sadržaja energije pelete su gorivo koje zahteva najmanje skladišne prostore u odnosu na ostala drvena goriva. Energetska vrednost: 4.3 - 4.9 kWh/kg, zapreminska težina: 500 - 700 kg/m³ u zavisnosti od drvene vrste koja je korišćena za njihovu proizvodnju. Pojedini proizvođači peleta u okruženju za pelet čiji je sastav 100 % bijela bukva i koji ima vlage 5%, navode da je sadržaj pepela: 0.1%, a gustina: 674 kg/m³. Važna karakteristika ovog drvnog goriva jeste činjenica da je potrošnja energije za njihovu proizvodnju oko 3% po proizvedenoj jedinici mere u odnosu na vrednost energije koja se dobije iz jedinice proizvedene količine. Karakteristike drvnih peleta zavise od više faktora među kojima se posebno izdvajaju vrsta drveta, oprema za proizvodnju, vlažnost i druge karakteristike polazne sirovine.

Proizvodnja drvnih peleta najčešće obavlja se ili kao osnovna delatnost preduzeća ili kao dopunska delatnost u okviru proizvodnje drugih (glavnih) proizvoda od drveta. U zemljama sa razvijenim tržištem peleta fabrike za njihovu proizvodnju su locirane najčešće blizu drugih fabrika za preradu drveta kako bi se smanjili troškovi transporta sirovine. Kao polazna sirovina za proizvodnju drvnih peleta najčešće se koristi piljevina, strugotina, iver i sitni i krupni drveni ostaci. Bez obzira o kojoj vrsti drvnog ostatka se radi isti se najpre mora očistiti od nečistoća i eventulanog sadržaja metala, pijeska i sitnog kamena. Tako pripremljen materijal ulazi u sam proces proizvodnje koji se sastoji od nekoliko faza.

Prva faza je usitnjavanje drvnih ostataka u drobilicama i njihovo pretvaranje u drvenu sječku čije se dimenzije kreću od 30×30mm do 50×50mm. - Drumska vozila sa ogrevnim i celuloznim drvetom upućuju se na skladište, gdje se vozila istovaruju kipovanjem, ili pomoću utovarivača opremljenim posebnom hvataljkom ili ručno. Prazna vozila se vraćaju na kolsku vagu radi ponovnog merenja i izdavanja prijemnice, kao dokumenta o isporučenoj sirovini. Drvo se dizalicom slaže na skladištu u redove, da bi se povećalo

iskorišćenje skladišnog prostora, ili se ostavlja nabacano na gomile pomoću utovarivača. Pokretni čiper se pomoću vučnog vozila pozicionira između drvoreda gdje se vrši i mljevenje drveta. Dobijena sječka se transportuje u silos za vlažni materijal.

Postupanje sa sječkom i piljevinom

Sječka i piljevina iz pilana se odlaže na dijelu skladišta predviđenom za odlaganje. Materijal koji se koristi za proizvodnju peleta se skladišti u hali vlažnog mljevenja, a materijal slabijeg kvaliteta u hali objekta gdje je predviđen električni čiper i koristi se za sušaru. Materijal za proizvodnju peleta se ubacuje u prijemni koš elevatora i doprema do linije mljevenja vlažne sirovine.

Usitnjavanje vlažne sječke vrši se na liniji usitnjavanja sa mlinom čekićarom instalirane snage 55 kW. Ova tehnološka operacija je neophodna zbog pripreme vlažne sječke za sušenje u rotacionoj sušari (slika 10). Linija usitnjavanja vlažne sječke je montirana na čeličnoj konstrukciji. Ovdje se nalazi i permanentni magnet koji odvaja eventualne metalne opiljke iz sirovine. Ovi opiljci se svakodnevno ručno uklanjaju. Samljevena sječka se doprema do pužnog transportera i preko njega u prijemno-dozirni silos vlažnog materijala. Materijal se iz prijemno-dozirnog silosa dozira u sušaru preko pužnog dozatora sa varijabilnim brojem obrtaja. Usitnjeni materijal ulazi u trakasti transporter sa varijabilnim pokretanjem. Sa trakastog transportera se preko pužnog dozatora materijal sprovodi u struju vazduha pomiješanog sa toplim gasovima sagorevanja iz generatora toplote (peći) i suši se u toku rotacionog transporta.

Gasovi za sušenje stvaraju se u ložištu sagorijevanjem drvene sječke lošijeg kvaliteta (drvni otpad) i na izlazu iz ložišta se miješaju sa vazduhom do potrebne temperature sušenja. Transportni ventilator, robusne konstrukcije, održava transportne parametre sušare. Osušeni materijal se izdvaja u ciklonu i kroz pneumatsku zaustavu ulazi u pužni transporter dalje ka silosu suvog materijala. Požarna sigurnost sušare je u slučaju pravilnog tehnološkog rada vrlo visoka. U sušari se nalazi vrlo malo materijala. Detekcija požara treba da se vrši vrlo osjetljivim i brzo reagujućim termostatom na izlazu iz sušare. Toranj sušare, ventilator i cjevovod, kao i svi električni uređaji, su smješteni u posebnom neaktivnom prostoru. Kod sušenja vlažne pilanske piljevine i drveta usitnjenog u mlinu čekićaru iz drvene sječke, primjenom visokokvalitetnog ciklonskog odvajača na izlazu iz sušare, osigurava se minimalna emisija prašine.

II. Faza– Linija peletiranja

Početak ove linije je tehnološka priprema suvog ivera peletiranje. Suva piljevina se iz sušare dozira na pužni transporter i dalje u vertikalni koš sa lopaticama, iz koga se preko pužnog izuzimača – dozatora i elevatora dozira u suvi mlin čekićar. Na ovom mlinu čekićaru instalisane snage 55 kW, vrši se egalizacija materijala za peletiranje na situ prečnika cca 5 mm. Dalje se materijal preko elevatora šalje u koš gdje se vrši homogenizacija materijala, a nakon toga Dalje se materijal vodi do LL kondicionera gdje se opet dodaje voda u vidu fine magle i odatle se materijal preko pužnog transportera šalje u presu. Prije ulaska na pelet presu materijal prolazi preko permanentnog magneta. Za postizanje kapaciteta od min 0,7 t/h ugrađene su je pelet presa snage od 80 kW. Materijal ulazi u prese i tu pod velikim pritiskom prolazi kroz matricu pelet prese. Na kojoj se vrši i odsijecanje peleta na željenu dužinu pomoću ugrađenih noževa. Nakon izlaska iz prese pelet je vruć i treba ga ohladiti prije pakovanja. Vrući peleti se transportuju do hladnjaka peleta pomoću transportera izrađenog od nerđajućeg čelika – inoxa i elevatora. Hlađenje peleta u hladnjaku se vrši pomoću vazduha, odnosno produvavanjem sadržaja hladnjaka i odvođenjem toplog vazduha. Temperatura ovog vazduha nije veća od 70 °C. Automatikom se reguliše vrijeme zadržavanja peleta u hladnjaku kako bi se postigla optimalna temperatura peleta. Vruć vazduh iz hladnjaka se odvodi aspiracionim cjevovodom pomoću robusnog ventilatora.

Preko ventilatora treba da se vrši i aspiracija pogona. Izlazi iz ventilatora će biti bočni preko bočnih zidova objekta i izdvojeni materijal će se ubacivati u silos suve aspiracije koji trba da je opremljen sa filterskim vrećama koje se automatski pneumatski otresaju i na dnu silosa se nagomilava prašina. Ova prašina se preko pužnih transportera vraća nazad u proizvodni proces i koristi za proizvodnju peleta. Emisija prašine, koju zapravo čine fine čestice drveta, se na ovaj način svodi na minimum.

Pelet se potom preko trakastog transportera, elevatora i kosog trakastog transportera šalje na vibro sito gdje se prosijava. Nakon prosijavanja pelet se skladišti u silos gotove robe. Iz silosa gotove robe pelet se preko trakastog transportera i elevatora šalje na liniju za pakovanje.

III. Faza – Pakovanje i otprema drvenih peleta

Linija pakovanja peleta nalazi se u istoj proizvodnoj hali kao i linija peletiranja. Peleti se pakuju u dvije vrste pakovanja:

-komercijalno pakovanje u vreće od 15 kg i

-industrijsko pakovanje u Big Bag vreće do 1.000 kg.

Pelete se iz silosa gotove robe i elevatora šalju na pakovanje. Vreće sitnog pakovanja se formiraju iz PVC folije na pakerici gdje se vrši odmjeravanje peleta i pakovanje u PVC vreće.

Pakovanje u Big Bag vreće se vrši ručno. Paleta sa sitnim pakovanjem i Big Bag vreće se viljuškarom raznose i raspoređuju po skladištu. Sa skladišta se vrši utovar u vozila i otprema roba.

Kapacitet postrojenja za proizvodnju drvenih energetskih peleta koji posluje u sastavu doo „ŠIK LIM“ Bijelo Polje koncipiran je na osnovu sljedećih parametara:

-optimalnog tehničkog kapaciteta i

-mogućnosti kontinuirane proizvodnje i plasmana.

Instalirani kapacitet linije je:

-2-3 t/h u dijelu prijema i transporta sirovine

-0,7 t/h u dijelu proizvodnje energetskih peleta.

Uzimajući u obzir proizvodno vrijeme u dvosmjenskom radu, 310 dana godišnje, kapacitet proizvodnje iznosi:

-0,7 t/h

-16,5 t/dan

-5000 t/godišnje

3.3. Opis osnovnih i pomoćnih sirovina i energije u proizvodnim postupku

Osnovna sirovina koja se prerađuje u pogonu pilane su drveni trupci – lišćari/četinari. Drvo predstavlja prirodni materijal i kao takvo se doprema u pilanu, te nakon mehaničke obrade-rezanjem, zadržava iste karakteristike. Drvo je razgradivo, odnosno izloženo atmosferskim uslovima podložno je prirodnom procesu truljenja. U prirodno-naučnom smislu, drvom se naziva svaka vlaknasta materija biljnog porijekla koja se prvenstveno sastoji od celuloze, hemiceluloze, a odrvenjela je obložena ligninom. U biološkom smislu riječ “drvo”, upotrebljava se i kao sinonim za stablo.

Hemijski sastav drveta

Veći dio drvne materije sastavljen je od hemijskih jedinjenja visoke molekularne težine. Separacija i izolacija tih spojeva bez njihove znatnije modifikacije vrlo je teška.

Sastojci drvne materije: Ugljenihidrati, uglavnom polisaharidi; ukupna njihova količina dostiže $\frac{3}{4}$ težine suve drvne materije. To su celuloza, hemiceluloza, skrob, pektinske materije i u vodi rastvorljivi polisaharidi.

Celuloza je najvažnija komponenta drvene materije i dostiže u prosjeku ½ težine suve materije. Fenolne materije, aromatične supstance sa karakterističnim fenolnim hidroksilnim jedinjenjima i njihova se količine kreću od 20 do 30 % težine suve materije. Veći dio tih fenolnih materija čini sistem poznat pod nazivom lignin, visoko-molekularne težine i netopljiv u običnim rastvorima.

Terpeni i njihovi srodni sastojci, sastoje se od isparljivih materija i smolnih kiselina; po količini dostižu do 5% težine suve materije četinara, a lišćari ih po pravilu ne sadrže ili ih sadrže u neznatnim količinama. Alifatske kiseline, nalaze se u drvu svih vrsta, većinom kao esteri masnih kiselina velike molekularne težine.

Proteini; veliki dio tkiva u razvoju, a u zrelom drvetu njihovo učešće procijenjeno po sadržaju azota, dostiže do 1% težine suve drvene materije. Neorganske materije; njih ima manje od 0.5% u većini vrsta drveta umjerene zone, dok neke tropske vrste drveta sadrže neorganske materije (pepela) od 1% do 5% težine suve drvene materije. U drvetu se nalaze osim navedenih mnoge organske materije (ciklični alkoholi, aldehidi, ugljovodonici, alkaloidi i dr.), ali u vrlo malim količinama. Dvobazne kisjeline su česta pojava u drvetu, obično kao soli kalcijuma (karbonat i oksalat).

Prosječan hemijski sastav drveta je prikazan u sljedećoj taabeli.

Prosječni hemijski sastav drveta po „BIOEN programu”, Hrvatska 1998.

Element	Drvo	
	Maseni udio (%)	
Ugljik C		31,5
Vodonik H		3,9
Sumpor S		0,01
Kiseonik O		28,3
Azot N		0,3
Hlor Cl		-
Flor F		-
Voda H ₂ O		35,0
Pepeo		1,0

Izvor: Prosječni hemijski sastav drveta preamBIOGEN-program korištenja energije, Energetski institut, Hrvoje Požar, HR, 1998.

Elementarni sastav suve drvene materije

Sastav je gotovo jednak za sve vrste drveta: suva drvena materije sadrži u prosjeku 49.6% ugljenika, 5.9% vodonika, 44.0% kiseonika, 0.9% azota i 0.3% pepela. Drvo lišćara i četinara po sadržaju celuloze je jednako (50%), drvo četinara ima manje hemiceluloze (27%) a više lignina (27%) nego drvo lišćara (26% odnosno 24%).

Voda se u drvetu nalazi dijelom u slobodnom dijelom u vezanom stanju. Slobodna ili kapilarna voda nalazi se u šupljinama (lumenima) drvnih ćelija, vezana ili higroskopna voda u zidovima stanica. Sadržaj vode u drvu u sirovom stanju kreće se u širokim granicama. Obzirom na sadržaj vode razlikuje se: sirovo drvo (v=40%), provelo drvo (v=22-40%), prosušeno drvo (v=8-22%) i posve suvo drvo (v=0%). Prosušeno dijeli se na brodosuvo (v=18-22%), vazdušnosuvo (v=12-18%) i sobnosuvo (v=8-10%).

Drvo je porozno tijelo izgrađeno od čvrstih ćelija i fine mreže pora. Specifična masa drvne materije kreće se u vrlo uskim granicama i za sve vrste drva iznosi u prosjeku 1.5 kg/lit.

Energija,voda

Najznačajniji energent za funkcionisanje planiranog pogona je električna energija. Električna energija koja se koristiti za osvjtljenje kompleksa i rad instaliranih mašina sa trafostanice koja je izrađena na lokaciji Instalirane snaga trafostanice je 1x1000 kVA. Trafostanica je priključena odgovarajućim podzemnim kablom.

Za potrebe prevoza sirovina u krugu fabrike kao i za interni prevoz i manipulaciju, koriste se postojeća vozila nosioca projekta koja troše dizel gorivo. Dizel gorivo će se obezbjeđivati na benzinskim pumpama. Nema potrebe za lagerovanje dizel goriva u pogonu, jer su količine koje se troše u transportu male.

Za potrebe snadbijevanja vodom investitor je priključen na lokalnu vodovodnu mrežu kojom gazduje Doo Vodovod „Bistrica“ Bijelo Polje.

Voda sa navedenog vodovoda koristi se za piće, potrebe restorana , sanitarne potrebe i protivpožarnu mrežu..

Za potrebe rada fabrike za proizvodnju peleta, osim električne energije, koristiće se i određena količina tečnog goriva (TNG) energenata. Za usitnjavanje krupnog drveta korisi se mašina za drobljenje drveta tzv “čipser“ snage 310 KS (231 kW). Potrošnja goriva je 15 l/h.

Gorionik sušare dnevno troši 24 m³ nasipne sječke. Prilikom sagorijevanja sječke za potrebe rada sušare javlja se određena količina pepela čija količina se proračunava na oko 1,2 % težine materijala. Težina sječke dnevno je oko 5 tona, tako da je ostatak pepela oko 60 kg dnevno.

U toku funkcionisanja fabrike za proizvodnju peleta koristiće se određena količina vode. Pri tome se stvaraju otpadne (sanitarne i fekalne) vode. Ove vode iz sanitarnih prostorija biće gradsku kanalizaciju mrežu.

S obzirom na činjenicu da u fabrici ne postoji restoran za pripremu hrane, već se radnicima obezbjeđuje suvi obrok, ne nastaju zamašćene –zauljane vode iz restorana.

Na čitavoj površini kompleksa urađena je i razvedena atmosferska kanalizacija koja prikuplja sve površinske vode i atmosferske vode sa krovova proizvodnih objekata i upravne zgrade. Atmosferska kanalizacija sastoji se iz glavnog cjevovoda atmosferske kanalizacije koji je trasiran duž čitavog ekonomskog dvorišta

Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“, 45/08, 9/10, 26/12, 52/12 i 59/13) definiše kvalitet otpadnih voda koje se mogu ispuštati u septičke jame.

Maksimalno dopuštene koncentracije opasnih i štetnih materija u otpadnim vodama, koje se smiju ispuštati u septičke jame („Sl. list CG“, 45/08, 9/10, 26/12, 52/12 i 59/13)

Redni broj	Parametar	Jedinica mjere	Maksimalno dopuštena koncentracija (MDK)
1	pH		6-9
2	Temperatura	°C	40
3	Miris		primijetan
4	Taložive materije	ml/lh	10
5	Ukupne suspendovane materije	mg/l	500
6	BPK ₅	mgO ₂ /l	500
7	HPK (K ₂ Cr ₂ O ₇)	mgO ₂ /l	700
8	Aluminijum	mg/l	4,0
9	Arsen	mg/l	0,2
10	Bakar	mg/l	1,0
11	Barijum	mg/l	5,0
12	Bor	mg/l	4,0
13	Cink	mg/l	2,0
14	Kobalt	mg/l	2,0
15	Kalaj	mg/l	2,0
16	Kadmijum	mg/l	0,1
17	Živa	mg/l	0,01
18	Ukupni hrom	mg/l	2,0
19	Hrom 6+	mg/l	0,2
20	Mangan	mg/l	4,0

21	Nikal	mg/l	2,0
22	Olovo	mg/l	2,0
23	Selen	mg/l	0,1
24	Srebro	mg/l	0,5
25	Gvožđe	mg/l	5,0
26	Vanadijum	mg/l	0,1
27	Ukupni fenoli	mg/l	0,5
28	Fluoridi	mg/l	5,0
29	Sulfiti	mg/l	10
30	Sulfidi	mg/l	1,0
31	Sulfati	mg/l	400
32	Ukupni fosfor	mgP/l	7
33	Aktivni hlor	mg/l	0,3
34	Nitriti (N)	mgN/l	30,0
35	Nitrati (N)	mgN/l	50,0
36	Mineralna ulja	mg/l	10,0
37	Ukupna ulja i masnoće	mg/l	50
38	Aldehidi	mg/l	2,0
39	Alkoholi	mg/l	10
40	Ukupni aromatični ugljovodonici	mg/l	0,4
41	Ukupni nitrirani ugljovodonici	mg/l	0,1
42	Ukupni halogeni ugljovodonici	mg/l	1,0
43	Ukupni organofosfatni pesticidi	mg/l	0,1
44	Ukupni organohlorni pesticidi	mg/l	0,05
45	Ukupne površinski aktivne supstance	mg/l	20,0
46	Ukupni deterdženti	mg/l	4,0
47	Radioaktivnost	Bq/l	1,0

Otpad

Količina čvrstog komunalnog otpada po jednom zaposlenom iznosi oko 0,1 kg/dan.

Komunalni otpad koji se stvara na lokaciji odlaže se u posebne kontejnere kako se ne bi miješao sa organskim otpadom i odvozi na mjesto njegovog deponovanja.

Osim komunalnog otpada na lokaciji projekta stvara se i drveni otpad koji se se koristi u proizvodnji peleta, a po sastavu je od 100% prirodnih materijala i ne sadrži dodatna veziva, hemikalije i aditive. Pri proizvodnji peleta nema nastanka nus produkata, već se kompletan sadržaj sirovog drveta transformiše iz jednog u drugi oblik pogodan kako za transport tako i za upotrebu kod krajnjih korisnika.

Količina nedrvenastog materijala je zanemarljiva u odnosu na kapacitet opreme. Sav ovaj otpad će biti smješten u posebne vreće i kao takav moći će se odvoziti na mjesto njegovog deponovanja kao inertni materijal. Pošto se

radi o otpadu koji nije toksičan neće biti potrebno njegovo specijalno zbrinjavanje.

Radna snaga

Za opsluživanje postrojenja za proizvodnju peleta potrebno je:

- Radnik na pakovanju - 2 izvršioca; KV radnik
- Radnik u sušari - 2 izvršioca; KV radnik
- Radnik na izradi paleta - 2 izvršioca; NK radnik
- Radnik na prijemu sirovine i otpremi gotovog proizvoda - 2 izvršioca; KV
- Radnik na održavanj - 2 izvršioca; KV radnik

Ukupan broj zaposlenih ms podtrojrnju zs proizvodnju peleta iznosi 10.

4. OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVA

Lokacija. Obzirom da je u poglavljima 2 i 3 definisan i opisan prostor lokacije u okviru kojeg se vrši proces proizvodnje nosilac projekta nije imao mogućnost razmatranja druge lokacije za proizvodnju peleta. Što se procesa proizvodnje peleta tiče, nosilac projekta je tehnološki proces proizvodnje prilagodio prostornim kapacitetima p objekta, pri čemu je vodio računa da na taj način obezbijedi zaokružen ciklus procesa rada.

Proizvodni procesi ili tehnologija. Projekat proizvodnje peleta definisan je kroz idejno rješenje za predmetnu lokaciju, pri čemu je u tehnološkom smislu izabran način rada koji u potpunosti zadovoljava kriterijume neophodne, kako za njegovo bezbjedno funkcionisanje, tako i sa aspekta zaštite životne sredine.

Metod rada u toku funkcionisanja projekta. Funkcionisanje projekta je u skladu sa uslovima propisanim zakonskom regulativom, ali je sa druge strane prilagođen specifičnostima posmatranog projekta. Zakonska regulativa uključuje određene zakonske odredbe vezane za različite oblasti iz domena zaštite životne sredine.

Kako bi ciljevi zaštite životne sredine bili postignuti proces proizvodnje peleta mora biti usaglašen sa svim propisima iz domena životne sredine. Na osnovu ovoga mora postojati jedinstvena metodološka osnova sa jasno

definisanim koracima za analizu ovih odnosa, koja potiče od neophodnosti ispunjenja osnovnih principa kompatibilnosti, usklađenosti nivoa analize i sukcesivne razmjene informacija.

U smislu opštih metodoloških načela Elaborat procjene uticaja je urađen tako, što su prethodno definisani: osnove za analizu uticaja, polazni podaci, planska i projektna dokumentacija.

Monitoring. U toku probne proizvodnje, a cilju utvrđivanja uticaja rada ostrojenja za proizvodnju peleta, od strane ovlašćenog pravnog lica („Montinspekt“ iz Podgorice) vršena su mjerenja nivoa buke u okruženju proizvodnog pogona. Izvještaj sa dobijenim rezultatima se nalazi u prilogu elaborata. Izmjereni nivo buke nije prelazio zakonom dozvoljene okvire.

Tokom funkcionisanja projekta na predmetnom prostoru sve mjere predviđene za smanjenje uticaja na životnu sredinu treba da budu praćene i sprovedene od strane ovlašćene institucije. U tom smislu, potrebno je definisati moguće uticaje na životnu sredinu i tako procijeniti efikasnost predviđenih mjera.

5. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

5.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Na lokaciji gdje se nalazi postrojenje za proizvodnju peleta, s obzirom da se radi o prostoru bivšeg drvnog kombinata „Špiro Dacić“, smješteni su i drugi pogoni za preradu drveta.

Gustina naseljenosti (u daljem tekstu: gustina) jeste planski pokazatelj jedinice stanovanja i izražava odnos između broja stanovnika nastanjenih na određenoj površini i same površine i može se izraziti kao neto ili bruto gustina.

Prema popisu iz 2011. godine, ukupan broj stanovnika na teritoriji opštine Bijelo Polje iznosi 46.051, što čini 7,43%% ukupne crnogorske populacije. Gustina naseljenosti je 49,8 stanovnika/km², što je znatno manje od crnogorskog prosjeka a, istovremeno, dva puta više od prosječne naseljenosti sjevernog regiona. Ukupan broj domaćinstava, prema istom popisu, iznosi 13.199, što je za 89 domaćinstava manje u odnosu na 2003. godinu.

Negativan demografski trend po osnovu migracionih kretanja odnosi se na:

- ✓ migracije u druga područja Crne Gore i
- ✓ migracije van Crne Gore.

Po popisu 2011. godine, u Bijelom Polju ima 137 naselja, od kojih je 18 u urbanom, a 119 na seoskom području. U urbanim naseljima živi 15.400 stanovnika ili 33,44%, a u ruralnim 30.651 ili 66,56% .

Šira zona –lokacije- područja je stambeno-poslovnog tipa i o njoj se može govoriti kao o zoni sa prosječnom gustoćom naseljenosti. Oko lokacije nalaze se veliki prodajni objekti. Najbliži individualni stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od oko 110 metara u odnosu na predmetnu lokaciju.

Takođe, u blizini lokacije, na rastojanju od oko 150 m nalazi se Javna ustanova Osnovna škola „Marko Miljanov“.

Što se planiranog projekta tiče on neće uticati na demografske karakteristike.

5.2. Flora i fauna

Biodiverzitet predstavlja biološku raznovrsnost flore i faune i izvor je dobara, resursa i ekoloških servisa koji su neophodni za čovjekovo preživljavanje. Raznovrsnost geološke podloge, predjela, klime i zemljišta, kao i sama pozicija Crne Gore na Balkanskom poluostrvu i Jadranu, stvorili su uslove za nastanak biološkog diverziteta sa veoma visokim vrijednostima, što Crnu Goru svrstava u biološke „hot-spot“ –ove evropskog i svjetskog biodiverziteta

Konfiguracija terena, pedološki, vegetacijski, i hidrografski uslovi, koji uz široki raspon nadmorskih visina, utiču na postojanje različitih klimatskih zona i obrazovanje različitih biljnih zajednica u kojima brojne vrste evropske divljači nalaze odgovarajuće stanišne uslove za svoj opstanak i uspješnu reprodukciju.

Crna Gora, ima na relativno malom prostoru, vrlo povoljne ekološke uslove za opstanak i uzgajanje brojnih vrsta divljači. Iskonski prirodni životni uslovi za autohtonu divljač ovih krajeva nisu značajnije izmijenjeni negativnim djelovanjem čovjeka. Dokaz za to je opstanak populacija velikih zvijeri (vuka i medvjeda)

Na predmetnoj lokaciji nema rijetkih i zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta. Detaljan opis flore i faune na širem području lokaliteta opisan je u poglavlju 2.7.

Na osnovu prethodnog opisa lokacijskih karakteristika (poglavlje 2.6), jasno je da lokacija na kojoj je planirana proizvodnja peleta nema status zaštićenog prirodnog dobra, i nju ne naseljavaju rijetke, prorijeđene, endemične i ugrožene biljne i životinjske vrste. Takođe, na lokaciji koja je predmet Elaborata nema staništa i vrsta koje Bernska konvencija definiše kao

prioritetna u zaštiti, a od interesa za EU. Imajući sve to u vidu, kao i činjenicu da postrojenje za proizvodnju peleta svojim radom ne utiče na floru i faunu okruženja u kojem se nalazi, to se može reći da rad fabrike neće ugroziti okolni biljni i životinjski svijet.

5.3. Zemljište

Fabrika za primarnu preradu drveta i proizvodnju peleta ne može uticati na kvalitet zemljišta pod uslovom da se odlaganje otpada, koji se stvara u toku procesa proizvodnje odlaže na odgovarajuće mjesto, do njihovog konačnog uklanjanja sa lokacije u skladu sa važećim zakonskim propisima.

5.4. Hidrogeološke karakteristike

Površinske vode. Najznačajniji hidrografski potencijal u Bijelom Polju je rijeka Lim, koja kroz Opštinu protiče srednjim tokom, dužine 40 km, sa prosječnim proticajem 70,2 m³/sek. Najveće pritoke Lima su Ljubovidja dužine 35 km i Bjelopoljska Bistrica dužine 23 km. Lim je najveća pritoka Drine i hidrografski je najrazvijenija crnogorska rijeka. Ukupna površina sliva rijeke Lim iznosi 6.016 m². Površina sliva do HS Dobrakovo (izlazni hidrometrijski profil sa teritorije Crne Gore) iznosi 2.805 km². Od manjih pritoka, na urbanom području, najznačajnije su: Lješnica, Lipnica, Sljepašnica i Boljanska rijeka.

Podzemne vode bjelopoljske opštine predstavljaju dio ukupnog vodnog resursa sjeverne Crne Gore. Hidrološke osobine stijena koje izgradjuju sliv Lima, uslovljavaju pojavljivanje većeg broja izvora manje izdašnosti, na teritoriji Bijelog Polja. Ti izvori se prihranjuju najčešće iz razbijenih i karstnih izvora. Ima izvora koji se prihranjuju vodama i iz zbijenih izdani kada se podzemne vode nalaze na morenama, na padinama planina. Značajne izdašnosti su zbijene izdani u terasama Lima i njenih pritoka. Te izdani se prihranjuju vodama direktno od padavina ili iz obližnjih vodotokova, a prazne se širokim izlivima prema erozionim bazisima. U zavisnosti od geološkog sastava i reljefa, kao i od mjesta gdje se pojavljuju, svi izvori na ovom području podeljeni su u dvije zone: *visinski* i *dolinski* izvori.

Mineralne vode. Najprostranija regija Crne Gore u kojoj se javljaju mineralne vode je sliv rijeke Lima i Ibra. U sjeveroistočnoj Crnoj Gori, na površini od 2.692km², registrovano je mnoštvo pojava mineralnih voda od kojih je kartografisano oko 30. To su uglavnom hladne mineralne vode, karakteristične najviše po sadržaju ugljendioksida.

5.5. Kvalitet vazduha

Donošenjem Pravilnika o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha (Sl. list CG, 21/2011) propisan je način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanje podataka, kao i referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, obezbjeđivanje kvaliteta podataka i njihova validacija.

Kontrola i praćenje kvaliteta vazduha vrši se radi ocjenjivanja, planiranja i upravljanja kvalitetom vazduha. Analiza dobijenih rezultata služi kao osnov za predlaganje mjera za poboljšanje i unaprjeđenje kvaliteta vazduha.

Na prostoru opštine Bijelo Polje nijesu vršena mjerenja kvaliteta vazduha, pa samim tim ni na prostoru lokacije projekta.

5.6. Pejzaž i topografija

Predjelima sjevernog regiona prepoznatljivost daju doline i klisure planinskih rijeka uokvirene brojnim planinama. U ovom region dominiraju listopadne šume mješovite šume četinara sa bukvom-

Sa aspekta topografije ukupan predviđeni prostor koji zahvata lokacija projekta može se okarakterisati kao ravan

5.7. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Prostor lokacije je sa izgrađenim privremenim objektom koji se koristi u tehnološkom procesu proizvodnje peleta. Okolni prostor lokacije projekta je sa izgrađenim objektima namijenjenim za obavljanje privrednih djelatnosti, individualno stanovanje i obrazovanje.

5.8. Nepokretna kulturna dobra i zaštićena prirodna dobra

Na osnovu sagledavanja raspoloživih podataka za područje nema podataka da na ovom prostoru postoje nepokretna kulturna dobra, a nema ni zaštićenih prirodnih dobara.

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA

6.1. Uticaj na kvalitet vazduha

U toku eksploatacije

Obzirom da je u predmetnom objektu predviđena proizvodnja peleta, to se prilikom tehnološkog procesa proizvodnje mogu javiti manje količine prašine, koja bi u slučaju njene emisije i imisije u vazduh mogla uticati na kvalitet vazduha na prostoru lokacije projekta, a i na okruženje.

Za proračun rasprostranjenja prašine, koja zajedno sa vazduhom prođe kroz filtere na vrhu silosa za smještaj sitnih frakcija drvnog materijala koji nastaje usitnjavanjem u procesu proizvodnje peleta, može biti korišćen Gausov model difuzije (EPA model).

Obzirom na organsko porijeklo predmetne prašine (usitnjeni biljni materijal –piljevina), i činjenicu da se radi o zoni u kojoj se već nalaze pogoni za primarnu preradu drveta, može se konstatovati da ista nema negativnih uticaja na okolni prostor, odnosno životnu sredinu. U svakom slučaju, koncentracije prašine na prostoru lokacije i okolinu moraju biti u granicama dozvoljenih vrijednosti, što će biti praćeno kroz praćenje kvaliteta zivotne sredine, odnosno monitoring.

U slučaju akcidenta

Akcidentne situacije su kvar na filterskom postojanju i pojava požara.

Usled kvara na filterskom postrojenju silosa, može doći do povećane emisije prašine iz proizvodnog procesa, što bi se negativno odrazilo na kvalitet vazduha na lokaciji i okruženju.

Akcidentna situacija koja može dovesti do uticaja na kvalitet vazduha, kada je predmetni projekat u pitanju, je i pojava požara. Usljed pojave požara u predmetnom objektu javljaju se produkti razlaganja koji mogu imati toksični uticaj na vazduh u radnoj i životnoj sredini, što se odražava na biološki organizam.

Do požara u predmetnom objektu može da dođe usljed:

- upotrebe otvorenog plamena (pušenje i sl.)

- neispravnost, preopterećenja i neadekvatnog održavanja električnih uređaja i instalacija,
- upotrebe rešoa, grijalica i drugih grejnih tijela sa užarenim ili prekomjerno zagrijanim površinama,
- upotreba uređaja za zavarivanje, lemljenje i letovanje
- držanja i smještaja materijala koji je sklon samozapaljenju, i
- podmetanje požara i sl.

Kvalitet vazduha umnogome zavisi od meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika. Ovo znači da će i kvalitet vazduha biti različit u različitim godišnjim dobima i pri različitim vremenskim prilikama.

Obzirom na položaj lokacije projekta ne postoji mogućnost prekograničnog zagađenja vazduha.

6.2. Uticaj na kvalitet voda

U toku eksploatacije

a) Kvalitet voda može biti ugrožen funkcionisanjem projekta, a prevashodan uticaj može biti izražen usled neadekvatnog tretiranja otpadnih voda (sanitarnih i fekalnih). Međutim, obzirom na način odvođenja sanitarnih i fekalnih voda do priključka na postojeću kanalizacionu mrežu ne postoji mogućnost zagađenja voda eksploatacijom ovog objekta.

U fabrici ne nastaju zamašćene –zauljane vode iz restorana

Prilikom tehnološkog postupka u samom pogonu nema stvaranja tehnoloških otpadnih voda.

b) Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda kada je lokacija poslovnog objekta fabrike u pitanju.

6.3. Uticaj na zemljište

U toku eksploatacije

a) Obzirom na namjenu projekta mogući uticaji u toku njegovog funkcionisanja na zemljište mogu se javiti usljed neadekvatnog odlaganja čvrstog otpada. Prilikom funkcionisanja projekta stvaraće se i nedrvenasti otpad iz procesa proizvodnje (prašina) koji će se na lokaciji odlagati u vreće i uklanjati sa lokacije u skladu sa propisima.

b) Predmetni projekat za potrebe funkcionisanja koristiće zemljište na lokaciji, ali to neće imati značajnije posljedice, jer će se zemljište, do

privođenja namjeni, koristiti za djelatnost drvo prerade koja se već obavlja na predmetnoj lokaciji.

c) Pošto predmetna lokacija ne predstavlja poljoprivredno zemljište, ne postoji uticaj na količinu i kvalitet izgubljenog poljoprivrednog zemljišta.

d) Na lokaciji nema mineralnih bogatstava, pa nema ni uticaja projekta na njih.

e) Odlaganje otpada može imati uticaja na kvalitet životne sredine na lokaciji projekta ukoliko se ne bude vršilo njegovo adekvatno odlaganje. Neophodno je u toku funkcionisanja projekta komunalni otpad uklanjati sa lokacije u skladu sa zakonskom regulativom. Komunalni otpad će se deponovati u kontejnere, a transport i deponovanje čvrstog komunalnog otpada vršiće komunalno preduzeće. Što se tiče nedrvenastog otpada pošto se radi o otpadu koji nije toksičan neće biti potrebno njegovo specijalno zbrinjavanje. Nedrvenasti otpad iz procesa proizvodnje (prašina) će se na lokaciji odlagati u vreće i uklanjati sa lokacije u skladu sa propisima. Tokom procesa proizvodnje peleta dnevno se stvara oko 60 kg pepela, koji se, takođe, odlaže u vreće i koji će biti predavan nadležnom komunalnom preduzeću.

6.4. Uticaj na lokalno stanovništvo

a) U toku funkcionisanja projekta doći neće do promjene u broju i strukturi stanovništva u ovoj zoni. Funkcionisanjem projekta neće doći do povećanja naseljenosti, pa samim tim ni do povećanja koncentracije stanovništva, jer se radi o poslovnom objektu. Funkcionisanje projekta neće imati uticaja na stalne migracije stanovništva.

b) Što se tiče vizuelnih uticaja u toku funkcionisanja projekta oni će biti nepromjenljivi jer će se proizvodnja peleta obavljati u već **postojećem privremenom objektu.**

c) Moguće emisije zagađujućih materija date u prethodnim poglavljima pokazuju da je njihov uticaj na lokaciji i oko lokacije neznatan. U slučaju neadekvatnog rada projekta, u kumulativnom smislu, teško da može doći do kumuliranja projekta sa efektima drugih objekata, ukoliko se desi akcidentna situacija, iako se u okolini lokacije nalaze izgrađeni objekti namijenjeni za individualno stanovanje i obrazovne ustanove (Osnovna škola „Marko Miljanov“).

Važno je napomenuti da se prilikom tehnološkog procesa proizvodnje peleta, usljed rada mašina za proizvodnju **javlja određeni nivo buke**, koji može uticati na lokalno stanovništvo koje je najbliže locirano lokaciji

projekta. Na uticaj buke, posebno je važno obratiti pažnju, zbog toga što Nosilac projekta predviđa rad u dvije smjene.

6.5. Uticaj na ekosisteme i geološku sredinu

- a) Prilikom funkcionisanja projekta nema uticaja na gubitke i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa.
- b) U toku funkcionisanja projekta neće doći do gubitka i oštećenja geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina.

6.6. Uticaj na namjenu i korišćenje površina

Pošto se radi o stambenoj zoni (poslovno stambeni objekti), a na lokaciji su ranije izgrađeni objekti korišćeni u poslovne svrhe, to realizacija projekta neće uticati na upotrebu poljoprivrednog zemljišta.

6.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu

- a) Do predmetne lokacije dolazi se direktno sa gradske saobraćajnice. Unutar same lokacije izgrađene su lokalne saobraćajnice koje se koriste za potrebe rada na lokaciji. Pošto se radi o već izgrađenoj saobraćajnoj infrastrukturi, koja je i ranije korišćena za prostor lokacije, to dalje korišćenje neće imati dodatnog uticaja na komunalnu infrastrukturu.
- b) Za potrebe projekta (potrebe zaposlenih) koristiće se voda iz postojeće vodovodne mreže čije korišćenje, kao neobnovljivog resursa, neće imati značajne posljedice obzirom na dobru snabdjevenost ovog područja vodom.
- c) Objekat je priključen na elektro mrežu u skladu sa uslovima koje je ranije propisala nadležna elektrodistribucija, bez uticaja na životnu sredinu.
- d) Otpadne vode koje se javljaju u toku funkcionisanja projekta (sanitarne i fekalne vode) odvođe se do priključka na gradsku kanalizacionu mrežu..
- e) Dvije vrste otpada se pojavljuju u cijelom procesu proizvodnje, a to su: nedrvenasti materijali (prašina, pijesak, kamenje, itd.) koji se odvajaju unutar postrojenja na specijalnim separatorima i komunalni otpad. Osim ovih vrsta otpada, u manjoj količini može se javiti i otpad od polipropilenske mrežice kojom se umotavaju bale proizvedenih peleta.

Sav nedrvenasti otpad smješta se u posebne vreće i kao takav može se odvoziti na mjesto deponovanja komunalnog otpada, kao inertni materijal. Pošto se radi o otpadu koji nije toksičan neće biti potrebno njegovo specijalno zbrinjavanje.

Količina polipropilenske mrežice je takođe zanemarljiva u odnosu na kapacitet proizvodnje. Ovaj otpad će se uklanjati sa lokacije u skladu sa propisima.

6.8. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

U ovoj zoni nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara, tako da realizacija projekta neće imati uticaja na njih i njihovu okolinu.

6.9. Uticaj na karakteristike pejzaža

Prilikom funkcionisanja projekta neće biti uticaja na karakteristike pejzaža obzirom na namjenu zone u kojoj se nalazi lokacija planiranog projekta.

7. OPIS MJERA ZA SPRJEČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

Prilikom funkcionisanja projekta „Fabrika za primarnu preradu drveta i proizvodnju peleta“ u cilju obezbjeđivanja optimalnog rada, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi od eventualnog štetnog uticaja ovog zahvata, neophodno je sprovesti mjere u cilju sprečavanja ili eliminisanja mogućeg zagađenja.

Cilj utvrđivanja mjera za smanjenje ili sprečavanje zagađenja jeste da se ispituju eventualne mogućnosti eliminacije zagađenja ili pak redukcije utvrđenih uticaja.

Na operativnom planu, stalnim upoređenjem analiza i projektovanja, neophodno je definisati termine za provjeru koji bi omogućili, da se na projektnom planu, sa jedne strane, iskoriste informacije vezane za životnu sredinu, a sa druge da se utvrdi usklađenost predviđenih rješenja sa ekološkim zahtjevima.

Uslove za zaštitu životne sredine treba ispuniti na tri nivoa: u fazi projektovanja gradnje, u fazi izgradnje i u fazi korišćenja.

U cilju zaštite životne sredine neophodno je pridržavati se važećih zakonskih propisa i normativa, a kojima su obuhvaćena sledeća područja: urboekologija, zaštita od požara, zaštita od buke, termotehnička zaštita objekta i zaštita od zagađenja zemljišta, voda i vazduha.

Tehnologija građenja i upotreba potrebne mehanizacije, moraju biti prilagođene komunalnim odlukama koje štite uslove planiranih objekata, očuvanje sredine i sanitarno-higijenske mjere za očuvanje prostora.

1) Kao što je u poglavlju 3 navedeno prilikom funkcionisanja projekta neophodno je predvidjeti odgovarajuće mjere zaštite životne sredine koje su u skladu sa zakonskim propisima.

Obzirom da se ovaj elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu odnosi na rad fabrike za primarnu preradu drveta i proizvodnju peleta, to se može konstatovati da su planirane brojne mjere koje imaju za cilj zaštitu životne sredine, tako da su pored ostalog predviđena sljedeća rješenja:

- Za sprečavanje požara predviđen je pravilan izbor materijala i dimenzionisanje električnih instalacija kao i unutrašnja hidrantska mreža i potreban broj pp mobilnih aparata.
- Komunalni otpad koji bude nastao od strane zaposlenih u fabrici za proizvodnju peleta odlagaće se u kontejnere, a zatim će se, od strane nadležnog komunalnog preduzeća, odvoziti na mjesto njegovog deponovanja.
- Ostale vrste otpada koje će se stvarati na lokaciji projekta biće zbrinute u skladu sa zakonskim propisima.

Mjere zaštite od otpadnih voda

Sprečavanju zagađenja posvećuje se posebna pažnja izgradnjom komunalne infrastrukture i uređenjem prostora, a posebno omogućavanjem priključenja objekata na gradsku kanalizacionu mrežu.

Obzirom da u predmetnoj zoni u okviru koje se realizuje predmetni projekat postoji gradska kanalizaciona mreža, to se sanitarne i fekalne vode odvede do priključka na kanalizacionu mrežu.

Investitor je obavezan da redovno održava kanalizaciju sanitarnih i fekalnih voda, kako na njima ne bi došlo do havarija (slivnici, rešetke i sl.).

Na lokaciji projekta ne smije se vršiti zamjena ulja i točenje goriva u toku funkcionisanja postrojenja za proizvodnju peleta.

Preventivne mjere zaštite od požara

Da bi se obezbijedila odgovarajuća preventivna zaštita od požara u toku eksploatacije predmetnog poslovnog objekta, neophodno je preduzeti sljedeće:

- U zonama opasnosti zabranjena je upotreba otvorenog plamena i pušenja.
- U zonama opasnosti zabranjena je upotreba alata koji varniči.
- Svi zaposleni moraju znati da rukuju mobilnom opremom zaštite od požara.
- Redovno kontrolisati ispravnost mobilne opreme zaštite od požara.
- Redovno kontrolisati ispravnost hidrantske mreže.
- Redovno kontrolisati ispravnost električnih instalacija.
- U svakom trenutku mora se omogućiti lak i neposredan pristup vatrogasnih vozila oko objekta.

Obzirom na namjenu lokacije projekta, a u cilju zaštite od požara potrebno je vršiti čišćenje i održavanje terena bez vegetacije u zoni lokacije projekta (čitavom dužinom), kao tampon zonu, na prostoru koji pripada nosiocu projekta, ukoliko to sama lokacija dozvoljava, koja bi zaustavila eventualni požar na lokaciji, bez mogućnosti njegovog širenja dalje, obzirom da se radi o okolnom prostoru koji je značajno obrastao šumom.

Mjere u slučaju pojave požara

Evakuacija ugroženih osoba iz objekata

Prinudna evakuacija ugroženih osoba iz objekta u kome je došlo do požara je od izuzetnog značaja za obezbjeđivanje osnovnog cilja zaštite ljudi i objekta od požara. Akcidentna pojava požara izaziva visoko-stresnu situaciju, u kojoj se reakcija ljudi često ne može predvidjeti. Za razliku od svakodnevnog napuštanja objekta kod normalnog korišćenja, prinudna evakuacija u slučaju požara javlja se iznenada, bez mogućnosti njenog predviđanja. Elementi panike, koji su prisutni u ovakvim situacijama, samo otežavaju evakuaciju.

Proces evakuacije prema Tehničkim preporukama za građevinske tehničke mjere zaštite od požara stambenih, poslovnih i javnih zgrada JUS TP 21 (od 2003 godine), može se podijeliti u tri etape, i to:

- I etapa: predstavlja napuštanje prostora u kome je došlo do požara,
- II etapa: predstavlja kretanje osoblja kroz požarne i druge evakuacione puteve i izlaz u bezbjedan spoljašnji prostor, i
- III etapa: obuhvata kretanje ljudi van ugroženog objekta.

Opasni faktori požara za ugrožene osobe predstavljaju:

- temperatura vazduha, iznad 70 °C,
- toplotni fluks, iznad 1,5 kW/m²,
- koncentracija ugljen-dioksida, iznad 6,0 zapreminskih %,
- koncentracija ugljen-monoksida, iznad 0,5 zapreminskih %,
- koncentracija bilo kog toksičnog gasa koji se javlja u procesu sagorijevanja iznad MDK,
- koncentracija kiseonika, manja od 17 %,
- vidljivost ne manja od 5,0 m u pravcu predviđenom za evakuaciju, i
- prisustvo posuda sa zapaljivim tečnostima, gasovima i drugim opasnim materijama.

Opisani faktori požara ukazuju (sem dva posljednja), na uslove ambijenta koje ugroženo lice može da podnese bez trajnih posljedica određeno vrijeme (najviše 5 minuta, ali bi u značajnom procentu bilo preživjelih i pri vremenu izlaganja do 10 minuta).

Sredstva za gašenje

Sredstvo za gašenje požara su materije (tečne, čvrste i gasovite) koje se izbacaju na požar i tom prilikom vrše prekid procesa sagorijevanja. Univerzalno sredstvo za gašenje, odnosno sredstvo koje bi bilo prikladno za gašenje svih vrsta požara ne postoji. Različita sredstva se koriste u zavisnosti od materije koja sagorijeva.

Voda kao sredstvo za gašenje, od svih sredstava za gašenje požara, voda ima najveći značaj i ulogu. Veliku mogućnost gašenja požara voda ima u svom rashladnom dejstvu, oduzimanjem toplote što se manifestuje snižavanjem temperature i brzine sagorijevanja. Drugi efekat gašenja vodom jeste zagušivanje. Ovaj efekat nastupa nakon isparavanja vode na račun vodene pare.

U gašenju požara koristi se pun, raspršen mlaz i vodena magla. Vodena magla se koristi kod posebnih slučajeva gašenja, pošto je za njeno obrazovanje potreban visoki radni pritisak. Kako između punog i raspršenog mlaza nema posebne granice, jer idealno punog kompaktnog mlaza nema, to

se za gašenje požara procjenjuje koja bi to veličina kapljice bila najoptimalnija da bi se dobio maksimalan domet.

Vodom se gase požari klase A, a to su požari koji nastaju kod čvrstih materija, kao što su: drvo, ugalj, tekstil, duvan i dr. Kod gašenja ovih požara potrebno je rashladno dejstvo sredstva za gašenje, jer je neophodno uništiti žar koji je karakterističan za požare čvrstih materijala. Isto tako vodu treba upotrijebiti i kod požara gdje je neophodno sniziti temperaturu ispod temperature zapaljive materije. Često se sam plamen može uspješno eliminisati i drugim sredstvima za gašenje, kao što je prah, ali je za efikasno gašenje potrebno izvršiti hlađenje ispod temperature zapaljenja i uništiti žar, kako nebi došlo do ponovnog paljenja.

Ograničenja vode u gašenju, odnosi se na gašenju požara električnih uređaja i postrojenja (s obzirom da je voda odličan provodnik električne energije), i na gašenju nekih zapaljivih hemijskih jedinjenja, pošto može izazvati ne samo štete već predstavlja veliku opasnost za gasipca.

Projektovani raspored hidrantske mreže i opreme u zidnom hidrantskom ormariću garantuje pokrivanje vodenim mlazom u slučaju potrebe sve tačke u objektu.

Prah kao sredstvo za gašenje, uspješno se koristi kao sredstvo za gašenje požara klasa: A, B, C i D uz veliku moć gašenja i skoro trenutnu eliminaciju plamena. Ovo ipak ne znači da se gašenju prahom mogu pripisati univerzalne mogućnosti. Postoje dvije vrste praha za gašenje i to:

- prah na bazi natrijum-bikarbonata, i
- prah na bazi drugih sredstava

Prah na bazi drugih sredstava uveden je kao posljedica zahtjeva gašenja požara tamo gdje se javlja žar, odnosno za gašenje požara klase A. To su praškovi na bazi kalijum-hidrogenkarbonata ali on još nema veliku primjenu u gašenju. Prah može gasiti požar samo u obliku oblaka, jer u drugom obliku nema posebno dejstvo.

Obrazovanje oblaka vrši se sa vatrogasnim aparatom i pogonskim gasom. Nakon dobijanja pogonskog oblaka, prah se usmjerava na prostor požara-plamena. Osnovno dejstvo gašenja prahom je heterogena inhibicija (negativna kataliza), homogenih reakcija oksidacije. Sam izraz inhibicija predstavlja sprečavanje, kao što kod procesa sagorijevanja postoje materije katalizatori (materije koje ubrzavaju sagorijevanje), tako kod praha postoji osobina negativne katalize, odnosno praha kao spoljašnje čvrste materije,

vrši se prekidanje hemijske reakcije sagorijevanja.

Ovaj proces se odvija tako što čestice praha obrazuju oblak i ostvaruju kontakt sa radikalima kao nosiocima hemijske reakcije sagorijevanja. Adsorpcija radikala hvata se na površini čestice praha, i na taj način se prekida lanac hemijske reakcije. Kod ovog procesa je važna je veličina i oblik čestice praha, kao i njegovo turbulentno kretanje. Kada se veličina čestice smanjuje povećava se efekat gašenja i obratno. Drugi efekat gašenja prahom, sastoji se u tome da se oblak kada je gustina čestica u oblaku dovoljno velika, javlja se kao prepreka plamenu kako prostorno tako i svojim raspadanjem čestica. Uslov za prostorno dejstvo oblaka jeste da njegova gustina bude tolika, da maksimalno rastojanje čestica bude manje od rastojanja čestica gasova ili para koje se gase.

Kao jedinični aparati uzima se „S“ od 9 kg, koji ima slijedeće karakteristike:

Karakteristike jediničnog aparata „S“ od 9 kg

Tehničke karakteristike	„S“-9
sadržaj suvog praha (kg)	9
težina punog aparata (kg)	15
vrijeme neprekidnog pražnjenja (s)	20
domet mlaza (m)	6
sadržaj CO ₂ (kg)	0,16
ventil sigurnosni (bar)	18

Dejstvo gašenja prahom pored eliminisanja plamena požara ogleda se i u pokrivanju žarišta požara. Ono se postiže obrazovanjem sloja sličnog staklenoj kori ili čvrstoj pjeni pri visokoj temperaturi.

Obrazovanje ovih slojeva na nekim skupim i osjetljivim uređajima nije preporučljivo i gašenje prahom se smatra nedostatkom, imajući u vidu da se prah lijepi za instalaciju i opremu, te ga je nakon požara teško ukloniti, pa se iz tog razloga prah za njihovo gašenje izbjegava.

Princip rada svih ručnih aparata sa prahom jeste da se prah u dovoljnoj količini u jedinici vremena i na dovoljnom rastojanju izbacuje iz posude. Za to se mora upotrijebiti pogonski gas koji će izvršiti ovu funkciju, a to je obično CO₂ ili neki inertni gas.

Ugljen-dioksid kao sredstvo za gašenje, uspješno se koristi za gašenje požara klase B, C, Kao sredstvo za gašenje upotrebljava se inertni gas ugljendioksid (CO₂) koji se nalazi u tijelu aparata pod visokim pritiskom u tečnom stanju.

Kao jedinični aparati uzima se „CO₂“ od 5 kg, koji ima slijedeće karakteristike:

Karakteristike jediničnog aparata „CO₂“ od 5 kg

Tehničke karakteristike	„CO₂“ - 5
sadržaj CO ₂ (kg)	5
težina punog aparata (kg)	11
vrijeme neprekidnog pražnjenja (s)	6
domet mlaza (m)	4
ventil sigurnosni (bar)	167

Pri aktiviranju aparata, sabijeni ugljendioksid izlazi iz boce i u mlaznicu ekspanzije u gasovito stanje, u vidu širokog mlaza gasa koji ugušuje požar. Ovi tipovi aparata se ne smiju držati na temperaturi većoj od 40 °C. Pri gašenju požara na skupoj i osjetljivoj elektrotehničkoj opremi može da izazove temperaturne šokove, a kao posljedica šokova mogu da nastanu velike materijalne štete.

Upravljanje otpadom

Otpad (prašina) od usitnjavanja sirovine će se sakupljati i pakovati u vreće, nakon čega će se odvoziti i odložiti u skladu za zakonskim propisima.

Prašina nastala rezanjem peleta će se izvlačiti iz pile uz pomoć industrijskog usisivača i smještati u vreće. Ova sirovina će se ponovo vraćati u proces proizvodnje.

Čvrsti komunalni otpad od zaposlenih u fabrici odlagaće se u kontejnere i odvoziti od strane nadležnog komunalnog preduzeća na mjesto njegovog deponovanja. Tretman komunalnog otpada podliježe Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. lis CG“, br. 64/11; 39/16).

Otpad od polietilenskih mrežica sakupljaće se u vreće i može se odlagati na mjesto deponovanja komunalnog otpada, ili se može prodati kao sekundarna sirovina.

Otpadni pepeo koji se stvara u procesu proizvodnje peleta, biće odložen u vreće i predat nadležnom komunalnom preduzeću.

Mjere zaštite od buke

Buka koja se stvara u toku procesa proizvodnje peleta, mora biti u dozvoljenim granicama u skladu sa Rješenju o utvrđivanju akustičkih zona u opštini Bijelo Polje br.06/1-396 od 11.04.2013.godine. Prema ovoj rješenju predmetna lokacija se nalazi na u stambenoj zoni (**mada se radi o zoni mješovite namjene jer se pored individualnih stambenih objekata na predmetnoj lokaciji nalaze i pogoni za preradu drveta i veći prodajni objekti**).

Dozvoljeni nivoi buke za stambenu zonu su:

- dnevna buka (period od 7-19 časova) 55 dB
- večernja buka (period od 19-23 časa) 55 dB
- noćna buka (period od 23-7 časova) 45 dB

Obzirom da Nosilac projekta planira proces rada u dvije smjene, to se mora pridržavati navedenih nivoa buke i ne smije prelaziti propisane granične vrijednosti. U cilju utvrđivanja nivoa buke u toku probnog rada, nosilac projekta je na predmetnoj lokaciji dana 08.11.2018.. godine, preko ovlaštenog pravnog lica, izvršio mjerenja nivoa buke u životnoj sredini na 4 mjerne pozicije pored najbližih stambenih objekata na kojima je procjenjeno da je nivo buke najveći.

Na osnovu prikazanih rezultata mjerenja na mjernim pozicijama (uslovi mjerenja na pozicijama od 1 do 4) može se zaključiti da se radom u kompleksu ŠIK”LIM” stvara buka u životnoj sredini koja:

- **ne prelazi** granične vrijednosti za datu zonu u periodima kada nisu u funkciji mašine : drobilica i guljač kore sa balvana;
- **prelazi** granične vrijednosti (od 2 do 9 dB) za datu zonu kada rade drobilica i mašina za guljenje kore sa balvana.

Nosilac projekta mora izvršiti korekciju emisije buke na mjestima gdje se utvrdi da je njen nivo povećan. Korekcija nivoa buke mora biti urađena zamjenom pojedinih djelova na liniji tehnološkog procesa proizvodnje ili postavljanjem određenih barijera na mjestima povećanog nivoa buke, ili izmještanjem mašina (drobilice i mašine za guljenje balvana) koje emituju buku iznad dozvoljenog nivoa

2) Mjere u slučaju akcidenta

Moguće akcidentne situacije su:

- kvar na filterskom sistemu,
- pojava požara u fabrici.

Mjere u slučaju kvara na filterskom sistemu

Ukoliko dođe do kvara na filterskom postrojenju, potrebno je obustaviti proizvodni proces u fabrici do popravke ili zamjene filtera. Ove poslove treba da obavlja ovlašćeno preduzeće.

Akcidentna situacija koja se može javiti kada je predmetni projekat u pitanju je pojava požara koja može proizvesti značajne posljedice po životnu sredinu.

Mjere u slučaju pojave požara

Prinudna evakuacija ugroženih osoba iz objekta u kome je došlo do požara je od izuzetnog značaja za obezbjeđivanje osnovnog cilja zaštite ljudi i objekta od požara. Akcidentna pojava požara izaziva visoko-stresnu situaciju, u kojoj se reakcija ljudi često ne može predvidjeti. Za razliku od svakodnevnog napuštanja objekta kod normalnog korišćenja, prinudna evakuacija u slučaju požara javlja se iznenada, bez mogućnosti njenog predviđanja. Elementi panike, koji su prisutni u ovakvim situacijama, samo otežavaju evakuaciju.

Postupak u slučaju požara

Požar kao elementarna pojava dešava se slučajno, praktično može da nastane u bilo kojem dijelu predmetnog objekta, a njegove razmjere, trajanje i posljedice ne mogu se unaprijed definisati i predvidjeti. Kao primarnu preventivnu mjeru neophodno je primijeniti racionalna projektantska rješenja, koja obezbjeđuju veći stepen sigurnosti ljudi i materijalnih dobara. Osnovni koncept svakog projektanta sadrži stav, da je u toku požara iz objekta najbitnije izvršiti blagovremenu i sigurnu evakuaciju ugroženih osoba, a sam objekat tretirati u drugom planu, imajući u vidu da se on može obnoviti.

Sa stanovišta zaštite od požara, u razmatranje se prije svega uzimaju sljedeće činjenice:

- sprečavanje nastanka požara – primjenom „aktivnih“ ili „primarnih“ mjera,
- gašenje požara u ranoj-početnoj fazi,
- predvidjeti bezbjednu evakuaciju ugroženih osoba i vrijedne opreme,
- gašenje i lokalizacija požara i
- očuvanje integriteta i stabilnosti objekta.

Sprečavanje nastanka požara u objektu najefikasnije se vrši primjenom negorivih materijala u elementima građevinske konstrukcije gdje je god to moguće. U tom smislu treba izvršiti zamjenu materijala koji je lakše zapaljiv ili ima veću toplotnu moć, sa materijalom koji ima manju temperaturu paljenja i manju toplotnu moći. U aktivnu mjeru takođe spada i smanjenje ukupne količine masenog požarnog opterećenja u objektu, čime se smanjuje temperatura termičkih procesa, žarište požara, temperatura plamena i iskri itd, a takođe treba voditi računa da izvor toplote ne bude u blizini gorivih predmeta.

Gašenje pilot (malog – početnog) plamena koji je nastao nakon gubitka kontrole nad vatrom je moguće priručnim sredstvima, nekada čak i gaženjem običnom cipelom po žarištu požara. Za kontrolu požara dok je u početnoj fazi i njegovu ranu likvidaciju najbolje je rješenje koristeći mobilni aparati za gašenje koji mogu koristiti sva lica (čak i djeca, stari i iznemogli) itd.

Ukoliko se požar nije uspio ugaziti jednim „S“ ili „CO₂“ aparatom, već se otragao kontroli potrebno je sprovesti veću intervenciju – gašenju treba da pristupi veći broj lica sa više opreme (aparata za početno gašenje i unutrašnjom hidrantskom mrežom). Nakon toga se može početi i sa evakuacijom, imajući u vidu da jedan broj lica nije vičan stručnoj intervenciji, pa u mnogim slučajevima oni svojom panikom ometaju intervenciju. Da bi se obezbijedila efikasna evakuacija potrebno je obezbijediti integritet konstrukcije na putnim komunikacijama i ambijentne karakteristike ispod faktora opasnosti u vremenu evakuacije.

Gašenje požara treba da pruži izgled na uspjeh i kada je žarište veliko i nekoliko desetina m². U ovoj fazi koriste se stabilne instalacije za gašenje uz

učesće pripadnika profesionalne vatrogasne jedinice. Postupak gašenja sprovodi se po sljedećim fazama:

I – faza;

Podrazumijeva isključenje električne energije i pristup gašenju požara ručnim aparatima ili vodom iz hidrantske mreže, ako materija koja gori to dozvoljava.

Za korišćenje aparata za početno gašenje požara tipa „S“ od 6 i 9 kg potrebno je obaviti radnje sljedećim redoslijedom:

- u što kraćem vremenskom periodu obezbijediti aparat do mjesto požara,
- izvući osigurač pokretne ručice na ventilu aparata,
- dlanom udariti pokretnu ručicu na ventilu aparata,
- sačekati 5 sekundi, i
- okrenuti mlaznicu prema požaru i pritisnuti pokretnu ručicu do kraja.

Vrijeme djelovanja je 18 sekundi a domet mlaza iznosi 4 m.

Za korišćenje aparata za početno gašenje požara tipa „CO₂“ od 5 kg potrebno je obaviti radnje sljedećim redoslijedom:

- u što kraćem vremenskom periodu obezbijediti aparat na mjesto požara,
- otvoriti ventil do kraja, i
- okrenuti mlaznicu prema požaru.

Vrijeme djelovanja je 6 sekundi a domet mlaza iznosi 4 m.

II – faza;

Nastupa kada se primijenjenim postupcima i radnjama u prvim stepenom nije uspio ugasiti požar. Dolaskom pripadnika vatrogasne jedinice oni preuzimaju ulogu rukovođenja akcijom gašenja, sprovodeći neophodne poteze i radnje. Svi prisutni su podređeni komandi rukovodioca akcije gašenja, slijede njegova uputstva i ne smiju se preduzimati samovoljne akcije i radnje.

III – faza;

Ovaj stepen nastupa kod požara većeg intenziteta tj. kada prethodnim postupcima nije došlo do njegove likvidacije. Rukovodilac akcije gašenja putem radio-veze obavještava vatrogasnu jedinicu i svoje pretpostavljene, tražeći pojačanje u ljudstvu i tehnici. Do dolaska pojačanja a po potrebi i drugih spasilačkih ekipa nastoji se ne dozvoliti da se požar dalje širi,

koristeći raspoloživa protivpožarna sredstva i opremu. Po dolasku komandira ili njegovog zamjenika, rukovodilac akcije gašenja upoznaje svoje pretpostavljene o trenutnoj situaciji, a oni nakon toga preduzimaju komandu i rukovode akcijom gašenja. Svi izvršioци su tada pod njegovim komandom, samostalno ne preduzimaju akcije a oni su odgovoran za sve radnje do konačne likvidacije požara.

8. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U skladu sa postojećim zakonskim propisima u Crnoj Gori, neophodan je i program praćenja stanja životne sredine (monitoring) u toku funkcionisanja projekta.

Nosiocu projekta se preporučuje da preko nadležne institucije izvrši ispitivanje kvaliteta životne sredine na lokaciji u cilju dobijanja adekvatne slike stanja životne sredine na ovom lokalitetu.

U cilju kvalitetnog sprovođenja mjera zaštite životne sredine potrebno je kontrolisati sljedeće:

- Mjerenje kvaliteta vazduha na lokaciji projekta

Obezbijediti periodično ispitivanje kvaliteta vazduha u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 25/10, 40/11 i 43/15), Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore, br. 25/12) i Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore“, br. 21/11, 32/16). **Mjerenja kvaliteta vazduha vršiti u skladu sa zakonskim obavezama, a najmanje jednom godišnje.**

- Mjerenje buke u životnoj i radnoj sredini

Obezbijediti mjerenje nivoa buke u toku eksploatacionog ciklusa na lokaciji u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, broj 28/11) i Pravilnika o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG“, broj 60/11). **Mjerenja nivoa buke vršiti kvartalno (svaka tri mjeseca) za sva četiri godišnja doba.**

Za sve predložene kontrole potrebno je uraditi Program kontrola koji će pokriti široki spektar efekata na životnu sredinu koji se mogu izmjeriti i upoređivati. Dobijene podatke upisivati i koristiti za informisanje, intervenisanje ili naznake vanredne situacije za određeni segment na lokaciji.

O svim rezultatima mjerenja obavezno se vrši obavješćavanje javnosti na transparentan način.

Shodno članu 35 Zakona o životnoj sredini, pravno lice i preduzetnik koje je korisnik postrojenja koje zagađuje životnu sredinu dužno je da rezultate monitoringa emisija dostavlja nadležnom organu jedinice lokalne samouprave na čijoj je teritoriji lociran i Agenciji za zaštitu životne sredine.

9. REZIME INFORMACIJA

Nosilac projekta, Doo ŠIK „LIM“ iz Bijelog Polja, podnio je nadležnom Sekretarijatu opštine Bijelo Polje dokumentaciju sa zahtjevom za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu postrojenja za proizvodnju peleta na kat. parceli broj 825/18, KO Bijelo Polje

Na osnovu ovog zahtjeva nosilac projekta je od Sekretarijata za ruralni i održivi razvoj opštine Bijelo Polje, dobio rješenje broj UP 20/4-6431/1-220/18 od 18.12.2018. godine u kojem se utvrđuje da je za predmetni projekat potrebna procjena uticaja na životnu sredinu.

Što se planiranog projekta tiče on neće uticati na demografske karakteristike. U ovoj zoni nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara, tako da realizacija projekta neće imati uticaja na njih i njihovu okolinu. Prilikom izvođenja i funkcionisanja projekta neće biti uticaja na karakteristike pejzaža obzirom na namjenu zone u kojoj se nalazi lokacija planiranog projekta.

Na predmetnoj lokaciji je , na kojoj su izgrađen privremeni objekat hale površine 330 m² u okviru kojeg je predviđena organizacija proizvodnje peleta,.

Na predmetnoj lokaciji u izgrađenim objektima je od ranije instalisana oprema postrojenja za primarnu preradu drvet.

Prilikom proizvodnje drvenih peleta u njihov sastav ne ulaze nikakvi aditivi, već se metodom drobljenja i presovanja dobija kompaktna „epruvetica“ visoke gustine, a time i kalorične vrijednosti po jedinici težine.

Proizvodnja energetskih drvenih peleta je složen tehnološki proces koji se odvija u više faza.

Prijem i usitnjavanje vlažnog drveta

Sirovina koja se koristi za proizvodnju drvenih peleta je:

- Ogrijevno i celulozno drvo
- Sječka proizvedena od pilanskih ostataka
- Drvni ostaci sa pilana (piljevina)

Prijem sirovina vrši se na kolskoj vagi kao i mjerenjem dimenzija svakog drveta i proračunom zapremine. Podaci o sirovini unose se u bazu podataka u administraciji.

Linija peletiranja

Tehnološka linija peletiranja smještena je u proizvodnu halu. Početak ove linije je tehnološka priprema suvog ivera peletiranja. Suva piljevina se iz sušare dozira na pužni transporter i dalje u vertikalni koš sa lopaticama, iz koga se preko pužnog izuzimača – dozatora i elevatora dozira u suvi mlin čekićar. Na ovom mlinu čekićaru instalisane snage 110 kW, vrši se egalizacija materijala za peletiranje na situ prečnika cca 5 mm. Prije ulaska na pelet presu materijal prolazi preko permanentnog magneta. Za postizanje kapaciteta od min 0,7 t/h ugrađena je pelet prea, instalirane snage od 80 kW. Presa je instalirane na posebno pripremljene betonsku ploču. Materijal ulazi u presu i tu pod velikim pritiskom prolazi kroz matricu pelet presu. Na presi se vrši i odsijecanje peleta na željenu dužinu pomoću ugrađenih noževa. Nakon izlaska iz prese pelet je vruć i treba ga ohladiti prije pakovanja. Vrući peleti se transportuju do hladnjaka peleta pomoću transportera izrađenog od nerđajućeg čelika – inoxa i elevatora. Hlađenje peleta u hladnjaku se vrši pomoću vazduha, odnosno produvavanjem sadržaja hladnjaka i odvođenjem toplog vazduha. Temperatura ovog vazduha nije veća od 70 °C.

Vrijeme zadržavanja peleta u hladnjaku se reguliše kako bi se postigla optimalna temperatura peleta. Vruć vazduh iz hladnjaka se odvodi aspiracionim cjevovodom pomoću robusnog ventilatora.

Pakovanje i otprema drvenih peleta

Linija pakovanja peleta nalazi se u istoj proizvodnoj hali kao i linija peletiranja. Peleti se pakuju u dvije vrste pakovanja:

- komercijalno pakovanje u vreće od 15 kg i
- industrijsko pakovanje u Big Bag vreće do 1.000 kg.

Pelete se iz silosa gotove robe i elevatora šalju na pakovanje. Gornja glava elevatora ima zakretnu selekcionu glavu kojom se bira način pakovanja. Vreće sitnog pakovanja se formiraju iz PVC folije na pakerici gdje se vrši odmjeravanje peleta i trakastim transporterom se upućuju do automatske linije za paletiziranje koja vrši slaganje u formi redova i formira paletu. Formirana paleta se dalje automatski obmotava streč folijom.

Pakovanje u Big Bag vreće se vrši ručno. Paleta sa sitnim pakovanjem i Big Bag vreće se viljuškarom raznose i raspoređuju po skladištu. Sa skladišta se vrši utovar u vozila i otprema roba.

Kapacitet pogona za proizvodnju drvenih energetske peleta u ŠIK „LIM“ u koncipiran je na osnovu sljedećih parametara:

- optimalnog tehničkog kapaciteta i
- mogućnosti kontinuirane proizvodnje i plasmana.

Instalirani kapacitet linije je:

- 2-3 t/h u dijelu prijema i transporta sirovine
- 0,7 t/h u dijelu proizvodnje energetske peleta.

Uzimajući u obzir proizvodno vrijeme u trosmjenskom radu, 310 dana godišnje, sa faktorom korišćenja instaliranog kapaciteta 0,95 kapacitet proizvodnje iznosi:

- 0,7 t/h
- 16,5 t/dan
- 5000 t/godišnje

Najznačajniji energent za funkcionisanje planiranog pogona je električna energija. Električna energija će se koristiti za osvjjetljenje kompleksa i rad instaliranih mašina, sa trafostanice koja je izrađena na lokaciji instalirane snage 1x1000 kVA. Za potrebe prevoza sirovina u krugu fabrike kao i za interni prevoz i manipulaciju, koristiće se postojeća vozila nosioca projekta koja troše dizel gorivo. Dizel gorivo će se obezbjeđivati na benzinskim pumpama. Nema potrebe za lagerovanje dizel goriva u pogonu, jer su količine koje se troše u transportu male.

Snabdijevanje vodom je obezbijeđeno priključkom na lokalnu vodovodnu mrežu.. Drveni pelet proizvodi se od 100% prirodnih materijala i ne sadrži dodatna veziva, hemikalije i aditive. Pri proizvodnji peleta nema nastanka nus produkata, već se kompletan sadržaj sirovog drveta transformiše iz jednog u drugi oblik pogodan kako za transport tako i za upotrebu kod krajnjih korisnika.

Objekat za proizvodnju paleta za funkcionisanje (klimatizaciju i ventilaciju) koristi električnu energiju.

Projekat je priključen na elektro mrežu u skladu sa uslovima koje je propisala nadležna elektrodistribucija. Priključuje na lokalnu vodovodnu mrežu je u skladu sa uslovima koje je propisao nadležni organ lokalne uprave. Sanitarne i fekalne vode odvođe se do priključka na kanalizacionumrežu.

Pošto je objekat namijenjen za poslovanje to će se prilikom funkcionisanja projekta stvarati nedrvenasti otpad iz procesa proizvodnje (prašina) koji će se na lokaciji odlagati u vreće i uklanjati sa lokacije u skladu sa propisima.

Pošto se radi o otpadu koji nije toksičan neće biti potrebno njegovo specijalno zbrinjavanje.

Količina čvrstog komunalnog otpada po jednom zaposlenom iznosi oko 0,1 kg/dan.

Nosiocu projekta se preporučuje da preko nadležne institucije izvrši ispitivanje kvaliteta životne sredine na lokaciji u cilju dobijanja adekvatne slike stanja životne sredine na ovom lokalitetu.

U cilju kvalitetnog sprovođenja mjera zaštite životne sredine potrebno je kontrolisati sljedeće:

- **Mjerenje kvaliteta vazduha na lokaciji projekta**

Obezbijediti periodično ispitivanje kvaliteta vazduha u skladu sa „Uredbom o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora” („Sl. list CG“, br. 10/11).

Mjerenja kvaliteta vazduha vršiti u skladu sa zakonskim obavezama.

- **Mjerenje buke u životnoj i radnoj sredini**

Obezbijediti mjerenje nivoa buke u toku eksploatacionog ciklusa na lokaciji u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, broj 28/11) i Pravilnika o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG“, broj 60/11).

Mjerenja nivoa buke vršiti svaka tri mjeseca.

Shodno članu 35 Zakona o životnoj sredini, pravno lice i preduzetnik koje je korisnik postrojenja koje zagađuje životnu sredinu dužno je da rezultate monitoringa emisija dostavlja nadležnom organu jedinice lokalne samouprave na čijoj je teritoriji lociran i Agenciji za zaštitu životne sredine.

PODACI O EVENTUALNIM TEŠKOĆAMA

U toku rada na izradi ovog dokumenta Obradivač nije imao većih teškoća u smislu pribavljanja potrebnih podloga za analizu uticaja, pa su se iz tih razloga koristili raspoloživi podaci o postojećem stanju životne sredine šireg prostora.

U cilju utvrđivanja nivoa buke za izradu Elaborata na predmetnoj lokaciji koristili su se podaci dostavljeni od strane nosioca projekta. Mjerenja su obavljena od strane Laboratorije za fizička ispitivanja Doo „Montinspekt“ Podgorica.

PRILOZI

- **Rješenje Sekretarijata za ruralni i održivi razvoj**
- **Izvještaj o izvršenim mjerenjima nivoa buke u životnoj sredini kompleksa za primarnu preradu drveta, proizvodnju drvnih sortimenata i proizvodnju drvnog peleta ŠIK "LIM" Bijelo Polje**