

**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT PROŠIRENJA  
PROIZVODNJE I PRERADE PLASTIČNE MASE TVRTKE MURAPLAST  
d.o.o.  
U KOTORIBI**

**-NETEHNIČKI SAŽETAK-**



***Nositelj zahvata: MURAPLAST d.o.o.***

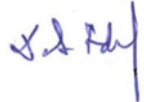
**ožujak, 2021.  
rev.1.**

**NOSITELJ ZAHVATA:** MURAPLAST d.o.o.  
Sajmišna 16, 40329 Kotoriba

**UGOVOR:** TD 08/20

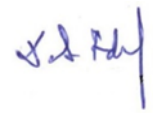
**IOD:** T-06-P-3887-621/20


**NASLOV:** **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT PROŠIRENJA PROIZVODNJE I PRERADE PLASTIČNE MASE TVRTKE MURAPLAST d.o.o. U KOTORIBI NETEHNIČKI SAŽETAK**

**VODITELJ STUDIJE:** Danko Fundurulja, dipl.ing.građ. 


*Stručnjaci  
ovlaštenika*

Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.

Suradnja na svim  
poglavljima 

Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh. 


3.1.

Tomislav Domanovac, dipl. ing. kem. tehn.  
univ.spec.oecoing 

1.4.; 4.; 5.


*Ostali djelatnici  
ovlaštenika*

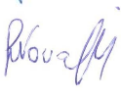
Ana Orlović, mag. oecol. et prot. nat.

3.3.; 3.15.;4. 

*Vanjski suradnici*

mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud.

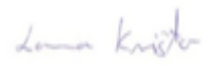
Suradnja na svim  
poglavljima 

Sandra Novak Mujanović, dipl. ing. preh.  
tehn.univ.spec.oecoing. 


3.; 4.; 5.

Elizabeta Perković, mag.ing.aedif. 


1.; 4.1.9.

Lana Krišto, mag.ing.geol. 

3.4.; 3.8.; 3.9.

Prof.dr.sc. Bruno Zelić 

1.

Dr.sc. Antun Glasnović 

1.

Dr.sc. Emir Hodžić 

1.

Direktorica:

  
Ana-Marija Vrbaneck

**IPZ UNIPROJEKT  
TERRA d.o.o.  
ZAGREB**

## SADRŽAJ

Uvod .....	1
1. Opis zahvata .....	2
2. Varijantna rješenja zahvata .....	9
3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu .....	10
4. Opis utjecaja zahvata na okoliš, tijekom građenja, korištenja i uklanjanja zahvata .....	14
5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša, tijekom pripreme, građenja, korištenja i/ili uklanjanja zahvata.....	17
6. Zaključak.....	19

## Uvod

Tvrtka Muraplast d.o.o. iz Kotoribe ishodila je Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeće postrojenje za proizvodnju i preradu plastične mase (plastomera), Muraplast d.o.o. u Kotoribi (Klasa: UP/I-351-03/12-02/37; Urbroj: 517-06-2-2-1-14-36, od 17. siječnja 2014.).

Tijekom nekoliko zadnjih godine tvrtka je uložila znatna sredstva za povećanje kapaciteta proizvodnje i proširenje asortimana proizvoda te u zaštitu okoliša. Prema obvezi iz navedenog Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, operater je u proces proizvodnje ugradio termički oksidator u kojem se spaljuju hlapljive organske tvari iz svih tehnoloških jedinica, te su time smanjene emisije onečišćujućih tvari u zrak ispod graničnih vrijednosti emisija (GVE), a ispust je samo jedan (Z1). U odnosu na stanje prema važećoj okolišnoj dozvoli, Muraplast d.o.o. je uveo i nove proizvodne djelatnosti kao što su laminacija, te konfekcija papirnatih vrećica i tisak vodenim bojama uključujući destilaciju otpadnih boja.

Slijedom navedenog tvrtka Muraplast d.o.o. je putem ovlaštenika (IPZ Uniprojekt d.o.o.) izradila Studije o utjecaju na okoliš proširenja proizvodnje i prerade plastične mase postrojenja Muraplast d.o.o. u Kotoribi.

## 1. Opis zahvata

Ukupna površina zahvata iznosi 30.385m<sup>2</sup>. Na zahvaćenoj površini smješteni su na otvorenom ili u zatvorenom prostoru različiti sadržaji potrebni za funkcioniranje proizvodnog procesa. Ukupna tlocrtna površina svih objekata na lokaciji zahvata iznosi 15.466,28 m<sup>2</sup> iz čega slijedi izgrađenost građevinske parcele od 50,9 %.

Tehnološki procesi koji se odvijaju unutar površine planiranog zahvata su slijedeći:

1. Ekstruzija (prerada iz granulata toplinskom obradom),
2. Fleksotisak (proces nanošenja boja na foliju),
3. Konfekcija - proizvodnja vreća i vrećica (rezanje, faldanje, varenje),
4. Reciklaža tehnološkog polietilenskog ostatka ponovno u granulat

Dodatno se postojeći opseg proizvodnje šire novim proizvodnim pogonom odnosno procesima koji su predmet ove Studije, a odnose se na:

### A. STARA LOKACIJA (Sajmišna 16)

1. Laminacija,
2. Termička oksidacija (za spaljivanje hlapljivih organskih tvari), za postizanje graničnih vrijednosti emisija u okoliš.

### B. NOVA LOKACIJA (Sajmišna 21)

3. Konfekcija – papirnate vrećice,
4. Tisak vodenim bojama uključujući destilaciju otpadnih boja,

### **Laminacija**

Laminacija je postupak sljepljivanja dvaju ili više materijala zajedno. Sljepljivanje se postiže upotrebom dvo komponentnog ljepila bez otapala koje se nanosi između materijala. Nakon procesa sljepljivanja slijedi proces umrežavanja. Umrežavanje je kemijski proces u kojem se laminirani materijal održava na temperaturi od 25 do 30 °C u trajanju od par dana.

### **Obnovljivi termički oksidator za spaljivanje hlapljivih organskih tvari**

Operater je prema obvezi iz Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša ugradio obnovljivi termički oksidator u kojem se spaljuju hlapljive organske tvari iz svih tehnoloških jedinica. Procesne karakteristike obnovljivog termičkog oksidatora (RTO):

Nazivni kapacitet: 40.000 m<sup>3</sup> h<sup>-1</sup>

Temperatura oksidacije: 750 – 850 °C

Svi tehnološki ispusti pojedinih linija (6 linija) za tisak folija povezani su na zajedničko postrojenje za obnovljivu termičku oksidaciju u kojem se svi hlapivi organski spojevi (organska otapala) oksidiraju prolazeći kroz tri komore. U komorama su ugrađene visoko temperaturno otporne keramičke ploče preko kojih struji otpadni plin (pare organskih otapala) te na temperaturi od 750 – 850 °C dolazi do procesa oksidacije.

U uvjetima kada je udio hlapivih organskih tvari u ukupnom protoku otpadnog plina dovoljno visok, proces termičke oksidacije je samoodrživ, a u slučaju kada je udio hlapivih organskih

tvari u ukupnom protoku otpadnog plina nedostatan, potrebno je dovoditi toplinsku energiju primjenom plinskog gorionika snage 1 MW.

Nakon prolaska otpadnog plina kroz sve tri komore termičkog oksidatora, pročišćeni otpadni plin (sa sadržajem onečišćujućih tvari ispod GVE) odvodi se u odvodni ventilacijski kanal i dimovodni ispušt. Planira se koristiti toplina ispusnih plinova ugradnjom izmjenjivača topline zrak-voda između zadnje komore i dimovodnog ispusta oksidatora.

### ***Konfekcija – papirnate vrećice***

Izrada papirnatih vrećica je proces u kojem se iz papira u roli izrađuju ambalažne jedinice u obliku vrećica. Da bi se rola papira izradila u željenu ambalažnu jedinicu prolazi procese presavijanja, lijepljenja i rezanja. Nakon izrade vrećice, stroj grupira više vrećica u grupu koje zaposlenici ručno pakiraju u kutije ili plastične vreće.

### ***Tisak vodenim bojama uključujući destilaciju otpadnih boja***

Tisak vodenim bojama je direktna tehnika tiska koja koristi savitljivu tiskovnu formu od polimernih materijala. Boje su u kapljevitom stanju na bazi vode.

Proces počinje u zatvorenoj komori u kojoj se boja pod tlakom nanosi na aniloks cilindar (cilindar s mikroskopski sitnim ćelijama - rupicama). Za sušenje u sistemima s centralnim cilindrom koriste se grijači na prirodni plin.

Tiskani papir kao gotov proizvod ili poluproizvod namata se na role.

Otpadne vode koje nastaju pri pranju strojeva i pogona skupljaju se u spremnike i vode na vakuumsku destilaciju koja je u sastavu ovog postrojenja. Voda kao hlapiva komponenta isparava te se kondenzacijom dobiva demineralizirana voda dok na dnu destilacijske kolone zaostaje talog – mulj koji se putem ovlaštene tvrtke zbrinjava kao opasni otpad.

### ***Dodatna prerada tehnološkog polietilenskog ostatka ponovno u granulat***

Dodatna prerada je proizvodni proces u kojem se tehnološki polietilenski ostatak koji nastaje u proizvodnji prerađuje u osnovnu sirovinu (granulat) i u cijelosti vraća u tehnološki proces. Polietilenski ostatak u obliku role, ambalažne jedinice (vreće, vrećice) se prvo uvlači u toranj uređaja. Tamo se prvo usitnjava, a usitnjeni polietilen pada u cilindar gdje ga zahvaća rotirajuća pužna osovinica i potiskuje prema glavi ekstrudera. Tijekom prolaza kroz cilindar polimerni se materijal zagrijava do temperature taljenja. Glava za ekstrudiranje oblikuje talinu polietilena u oblik paralelnih niti koje se hlade i rotacijskim nožem reže u sitne granule.

## Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

**Tablica 1. Sirovine, sekundarne sirovine i druge tvari koje se upotrebljavaju u postrojenju**

Br.	Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Opis i karakteristike s posebnim naglašavanjem opasnih tvari	Jesu li raspoložive alternativne sirovine koje imaju učinak na okoliš	Godišnja potrošnja (t) Iskoristivost
1.	Postrojenje za ekstruziju PE filma	LDPE, HDPE, LLDPE	Polietilen niske gustoće, visoke gustoće i linearni polietilen (Prilog 11a.)	NE	15.467 (>99 %)
2.	Postrojenje za ekstruziju PE filma	Aditivi za polimere	UV stabilizatori, aditivi za regulaciju koeficijenta trenja	NE	429 (>99 %)
3.	Postrojenje za ekstruziju PE filma	Masterbatch	Pigmenti boja umiješani u LDPE	NE	313 (>99 %)
4.	Postrojenje za tisak plastičnih filmova	Boje	Solventne boje na bazi Nitroceluloze (sadrže 60 % HOS), F, Xi, - etanol, etoksipropanol, etil acetat (Prilog 11b.)	NE	363 (cca 40 % ostaje na proizvodu, ostatak količine spaljivanje na ispustu, fugitivne emisije cca do 10 %)
5.	Postrojenje za tisak plastičnih filmova	Razrjeđivač i usporivač	100 % HOS – F, Xi– etanol, etoksipropanol, etil acetat (Prilog 11c.)	NE – vezano za vrstu boja koje se koriste	385 (spaljivanje na ispustu, fugitivne emisije cca do 10 %)
6.	Postrojenje za kaširanje bez otapala	Plastični filmovi – PP, CPP, BOPP, PET, PA	Plastični filmovi i folije u roli	NE	238 (97 %)
7.	Postrojenje za kaširanje bez otapala	Ljepila za kaširanje	Dvokomponentna ljepila na bazi Poliuretanski predpolimer – Xn - Sadrži metilendifenildiizocijanat i propoksilirani glicerol	NE – ova ljepila su alternativa u odnosu na druga	14 (>99 %)
8.	Postrojenje za tisak papira	Boje	Vodene boje na akrilnoj bazi	NE	86 (>99 %)
9.	Proizvodnja papirnatih vrećica	Papir	Kraft papir u roli	DA – reciklirani polietilen za plastične vrećice	6.323 (>93 %)

**Tablica 2. Tablica 2. Potrošnja tehnološke i pitke vode**

1.2.1	Zahvat vode	Upotreba u radu postrojenja	Potrošnja tehnološke i pitke vode				
B r.			$\emptyset$ (l.s <sup>-1</sup> )	Max (l.s <sup>-1</sup> )	m <sup>3</sup> .mj <sup>-1</sup>	m <sup>3</sup> .god <sup>-1</sup>	Potrošnja/jedinica proizvoda
1	Javni vodovod	Hlađenje, recirkulacija	0,011 l/s	cca 0,2 l/s	28 m <sup>3</sup> /mj	340 m <sup>3</sup> /god *	0,00002 m <sup>3</sup> /kg
2		Voda za piće i sanitarne potrebe	0,038 l/s	cca 1 l/s	101 m <sup>3</sup> /mj	1217 m <sup>3</sup> /god *	-
3	Javni vodovod	Korištenje vode u procesu tiska vodenim bojama – zatvoreni sustav	0,022 l/s	cca 0,5 l/s	58 m <sup>3</sup> /mj	700 m <sup>3</sup> /god *	0,00023 m <sup>3</sup> /kg

Vezano uz potrošnju voda, važno je istaknuti kako uz povećanje proizvodnje, potrošnja vode za hlađenje i recirkulaciju ostaje ista. U odnosu na postojeće stanje prema važećoj okolišnoj dozvoli dolazi do povećanja vode za piće i sanitarne potrebe s 738/m<sup>3</sup> godišnje na 1217 m<sup>3</sup>/god. Proces tiska vodenim bojama budući se radi o zatvorenom sustavu također ostaje na istim razinama.



### Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisija u okoliš

U donjoj tablici je dana očekivana količina i vrsta tvari (otpada) koja će ostajati nakon tehnološkog procesa.

**Tablica 3. Tablica 3. Naziv i količine proizvedenog otpada**

Br.	Naziv otpada	Ključni broj otpada	Godišnja količina zbrinutog otpada (kg)	Lokacija zbrinjavanja/ oporabe otpada
1.	Plastika	20 01 39	105.370	PRE-KOM d.o.o. Ul. kralja Zvonimira 9, 40323 Prelog
2.	Ambalaža od papira i kartona	15 01 01	35.570	UNIVERZAL d.o.o. Cehovska 10, 42000 Varaždin
3.	Ambalaža od plastike	15 01 02	12.679	KEMOKOP d.o.o. Industrijska ul. 10, 10370 Dugo Selo
4.	Ambalaža od metala	15 01 04	6.140	MEĐIMURJE METALI d.o.o. Obrtnička 4, 40321 Mala Subotica
5.	Papir i karton	20 01 01	222.680	DS SMITH UNIJAPAPIR CROATIA d.o.o. Lastovska ul. 5, 10000 Zagreb
6.	Ostali talozi i ostaci od reakcija	07 02 08*	28.140	KEMOKOP d.o.o. Industrijska ul. 10, 10370 Dugo Selo
7.	Otpadne boje	08 01 11*	143	KEMOKOP d.o.o. Industrijska ul. 10, 10370 Dugo Selo
8.	Muljevi od boja ili lakova koji sadrže organska otapala	08 01 13*	49.761	KEMOKOP d.o.o. Industrijska ul. 10, 10370 Dugo Selo
9.	Otpadni toneri	08 03 17*	63	KEMOKOP d.o.o. Industrijska ul. 10, 10370 Dugo Selo
10.	Otpadna ljepila	08 04 09*	639	KEMOKOP d.o.o. Industrijska ul. 10, 10370 Dugo Selo
11.	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	15 01 10*	386	KEMOKOP d.o.o. Industrijska ul. 10, 10370 Dugo Selo

SUO proširenja proizvodnje i prerade plastične mase - Muraplast d.o.o. u Kotoribi  
netehnički sažetak

12.	Metalna ambalaža	15 01 11*	2.034	KEMOKOP d.o.o. Industrijska ul. 10, 10370 Dugo Selo
13.	Apsorbensi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje onečišćenim opasnim tvarima	15 02 02*	3.585	KEMOKOP d.o.o. Industrijska ul. 10, 10370 Dugo Selo
14.	Otpadna ulja	13 02 05*	595	KEMOKOP d.o.o. Industrijska ul. 10, 10370 Dugo Selo
15.	Fluorescentne cijevi	20 01 21*	43	FLORA VTC d.o.o. Vukovarska cesta 5, 33000 Virovitica
16.	Nesortirane baterije	20 01 33*	14	KEMOKOP d.o.o. Industrijska ul. 10, 10370 Dugo Selo
17.	Stara električna oprema	20 01 35*	230	FLORA VTC d.o.o. Vukovarska cesta 5, 33000 Virovitica
18.	Soda bikarbona	16 05 07*	52	KEMOKOP d.o.o. Industrijska ul. 10, 10370 Dugo Selo
19.	Antifriz	16 01 14*	1.076	KEMOKOP d.o.o. 10, Industrijska ul., 10370, Dugo Selo
20.	Zauljena voda iz odvajača ulje/voda	13 05 07*	6.300	ECO BLIC d.o.o Moslavačka 35/A, 44317 Popovača
21.	Muljevi iz odvajača ulje/voda	13 05 02*	3.000	ECO BLIC d.o.o Moslavačka 35/A, 44317 Popovača
22.	Gume	16 01 03*	155	KEMOKOP d.o.o. Industrijska ul. 10, 10370 Dugo Selo

\*opasni otpad

Osim nastanka otpada, na lokaciji uslijed svakodnevnih tehnoloških aktivnosti nastaju i emisije buke, emisije otpadnih voda, te emisije u zrak.

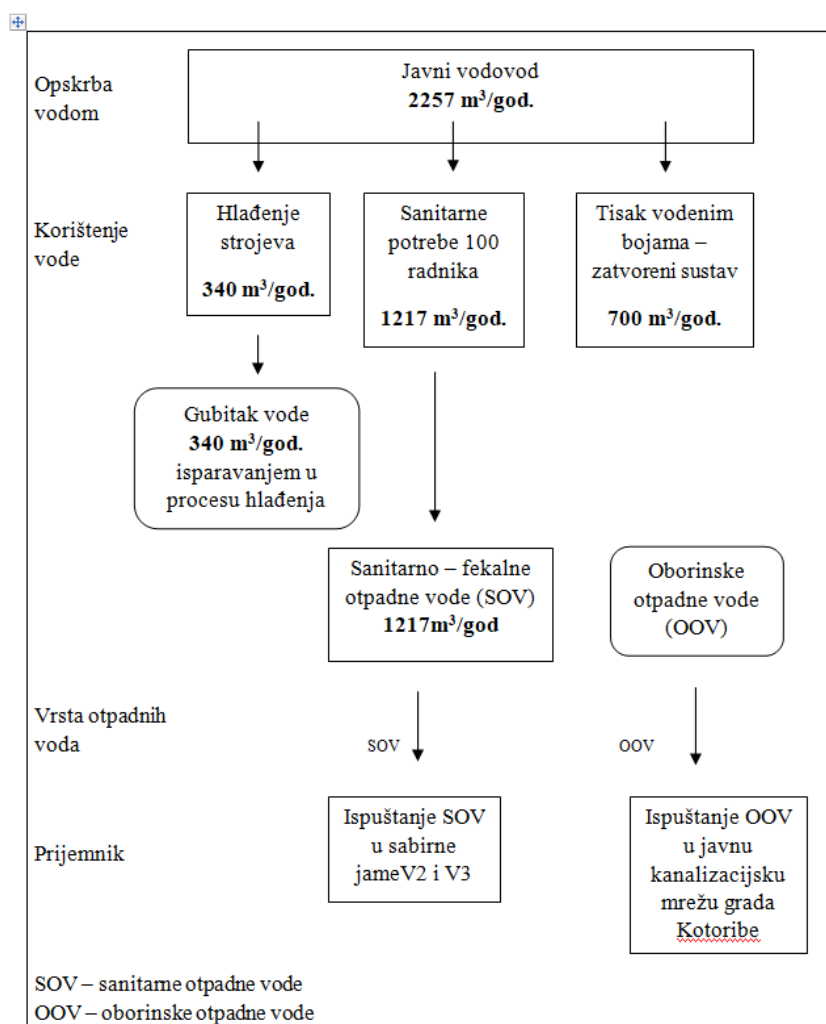
## Idejno rješenje

Zbog proširenje i povećanja proizvodnje, na lokaciji postojećeg postrojenja – Sajmišna 15, (slika 12 a) dograđen je dio vezan uz dnevno skladištenje proizvoda te kompresorska stanica. Oprema za proces laminacije i termičke oksidacije je instalirana unutar postojećih građevina. Na lokaciji Sajmišna 21 izgrađene su hale za smještaj opreme za proces konfekcije i tisak vodenim bojama uključujući destilaciju otpadnih boja te sva popratna infrastruktura. Za sigurno i pravilno funkcioniranje pojedinih tehnoloških jedinica osigurani su sljedeći infrastrukturni sadržaji:

- gospodarenje vodom,
- gospodarenje plinom,
- elektroenergetika,
- skladištenje otpada i opasnih tvari,
- ostale tehnički povezane aktivnosti.

### Gospodarenje vodom

Opskrba vodom je iz javnog vodovoda, a distributer su Međimurske vode d.d. Čakovec.



Slika 1. Dijagram sustava opskrbe vodom i javne odvodnje

## *Odvodnja*

### Tehnološke otpadne vode

Tehnoloških otpadnih voda nema jer se voda upotrijebljena za potrebe hlađenja ne ispušta kao otpadna voda, već se po potrebi samo nadopunjava (gubitak koji nastaje isparavanjem vode). Vode koje nastaju od pranja strojeva i pogona skupljaju se u spremnike i vode na vakuumsku destilaciju. Voda kao hlapiva komponenta isparava te se kondenzacijom dobiva demineralizirana voda dok na dnu destilacijske kolone zaostaje talog – mulj koji se putem ovlaštene tvrtke zbrinjava kao opasni otpad.

### Sanitarno-fekalne vode

Upotrijebljena voda za sanitarne svrhe ispušta se u dvodijelne sabirne jame kapaciteta 18 m<sup>3</sup>, koje se prazne nekoliko puta mjesečno.

Oborinske vode (krovne otpadne vode, vode s manipulativnih i parkirališnih površina) ispuštaju se preko separatora ulja i masti direktno u sustav javne odvodnje naselja Kotoriba.

## *Elektroenergetika*

Opskrba električnom energijom je osigurana iz energetskog sustava distribucije električne energije - transformatorska stanica TS 10(20)0,4 kV Kotoriba "Muraplast 1".

## *Gospodarenje plinom*

Prirodni plin se koristi za grijanje prostorija i toplu vodu te u manjoj mjeri u tehnološkom procesu (u fleksotisku).

## *Skladištenje otpada i opasnih tvari*

Na lokaciji zahvata osigurani su skladišni prostori za sirovine, repromaterijale, proizvode i poluproizvode, a sve u skladu sa zakonskim propisima. Boje i otapala se skladište u skladištu zapaljivih tekućina, mobilnim kontejnerima za zapaljive tekućine (Tehniksova skladišta za zapaljive tvari) i mješaoni boja. Boja se nalaze u 25 l kantama, 200 l bačvama i 1000 ili 800 l IBC kontejnerima. Otapalo je u 1000 l povratnim IBC kontejnerima ili 200 l bačvama. Skladište i mješaona boja imaju velike nepropusne tankvane u slučaju izlivanja.

Otapala su razrjeđivači (>80 %), ubrzivači i usporivači. Razrjeđivač je 90 % etanol i 10 % etil acetat. Ubrzivači su acetati. Usporivači mogu biti etoksipropanol ili metoskipropanol.

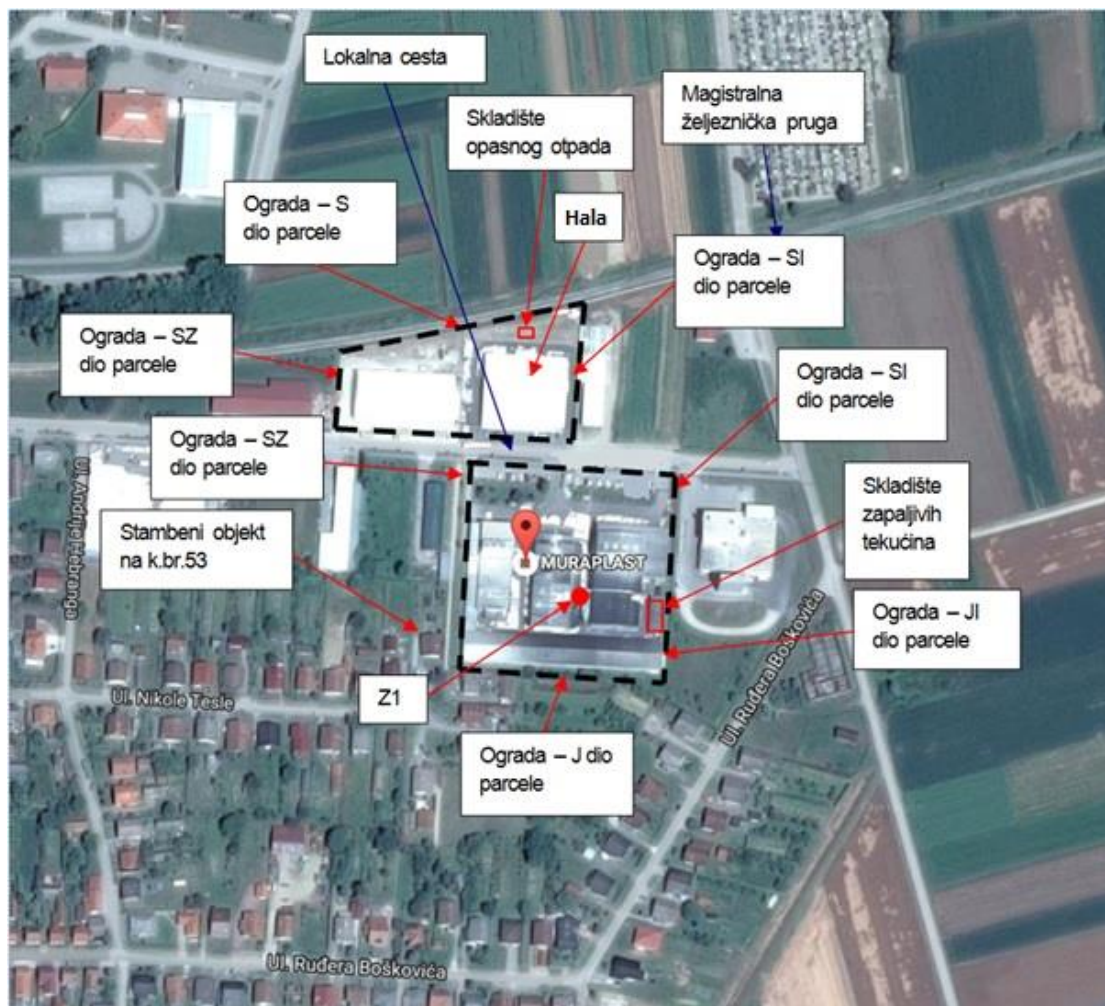
## **2. Varijantna rješenja zahvata**

Vrednovanje postrojenja usporedbom s dostupnim parametrima srodnih postrojenja nije moguće u potpunosti sprovести jer su nedostupni parametri srodnih postrojenja (u Hrvatskoj ne postoji slična tvrtka), a zahtjevi upućeni prema tvrtkama u inozemstvu su odbijeni.

U pogledu smanjivanja emisija lako hlapivih organskih spojeva odabrana je tehnologija koja predstavlja najbolje raspoložive tehnike.

### 3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu

Zahvat se nalazi na cijelim česticama k.č. 1449/5 i k.č. 1493/1 u ukupnoj površini od 30.385 m<sup>2</sup>, u istočnom dijelu Kotoribe, u istoimenoj općini Kotoriba koja je smještena na krajnjem jugoistočnom dijelu Međimurske županije uz rijeku Muru, te ujedno graniči s Republikom Mađarskom (cca 1,7 km sjeveroistočno od lokacije tvrtke Muraplast d.o.o.).



Slika 2. Prikaz zahvata na orto foto karti

#### **Prostorno-planska dokumentacija**

Lokacija zahvata nalazi se unutar granica građevinskog područja naselja obuhvaćenog prostornim planom Općine Kotoriba. Treba napomenuti da na lokaciji nema nove izgradnje pa se time ni ne mijenja postojeća građevinska dozvola, već se samo ugrađuje nova oprema. U neposrednoj blizini lokacije zahvata, a unutar obuhvata prostornog plana nalaze se poljoprivredno tlo (osobito vrijedno obradivo tlo) i šuma gospodarske namjene.

### **Zaštićena područja**

Prema karti zaštićenih područja RH lokacija tvrtke Muraplast d.o.o. ne nalazi se unutar područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine brojevi 80/13, 15/18, 14/19).

### **Staništa**

Prema Karti staništa RH 2004., zahvat se izvodi u zoni koja je prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (Prilog I Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, Narodne novine broj 88/14) definirano kao: *Urbanizirana seoska područja* - Nekadašnja seoska područja u kojima se razvija obrt i trgovina, a poljoprivreda je sekundarnog značenja, uključujući i seoske oblike stanovanja u gradovima ili na periferiji gradova.

### **Područja ekološke mreže**

Lokacija tvrtke Muraplast d.o.o. ne nalazi se na području ekološke mreže koje je proglašeno Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine broj 80/19).

### **Reljefne i geološke značajke**

Područje Općine u cijelosti je nizinsko (pridravska ravnica Donjeg Međimurja), taj je prostor zajednička tvorevina Mure i Drave – aluvija (naplavni nanosi) dviju rijeka. Teren blago pada u smjeru toka rijeke Mure, i to od zapadne visinske točke 138,0 m n.m. prema istoku 134,2 m n.m.

### **Seizmološke značajke**

Na osnovi seizmoloških studija, te prostornih i vremenskih analiza seizmičkih aktivnostina širem području, utvrđeno je da se područje Općine Kotoriba nalazi u zoni maksimalnog seizmičkog intenziteta VII. stupnja po MCS skali.

### **Pedološke značajke**

Pedološki pokrov Međimurske županije čine nemeliorizirana i meliorizirana automorfna i hidromorfna tla. Litološki sastav porječja rijeke Mure čine u većem dijelu pjeskoviti šljunci – ponegdje glinoviti fluvijalni sedimenti najčešće pokriveni praškastim glinama.

### **Geomorfološke značajke**

Prostor Međimurja sa sjevera i juga omeđuju rijeke Mura i Drava, koje mu daju prirodna i zemljopisna obilježja. Prema prirodno-geografskim osobinama, jasno se diferenciraju dvije osnovne mikroregionalne cjeline: brežuljkasto Gornje i nizinsko Donje Međimurje. Prijelazna zona između te dvije mikroregionalne cjeline tzv. pleistocenska ravan slična je Donjem Međimurju i smatra se njenim sastavnim dijelom.

### **Hidrološke značajke**

Šire predmetno područje predstavlja hidrografski vrlo bogato područje. Prisutne su vode tekućice – rijeka Mura, potoci, kanali za melioracijsku odvodnju, te stajaćice – ribnjaci, stari meandri rijeke Mure i Drave.

### **Hidrogeološke značajke**

Lokacija zahvata, kao i cijelo područje Općine Kotoriba, smješteno je na području koje je u hidrogeološkom smislu vodonosnik. Voda je visoke kvalitete i izdašnosti, te predstavlja jednu od najvećih prirodnih vrijednosti. Od manjeg je značaja dublji vodonosni kompleks Drave u podini. On je niže propusnosti i svojom kvalitetom ne zadovoljava potrebe vodoopskrbe.

### **Zone sanitarne zaštite izvorišta**

Predmetna lokacija nalazi se izvan zona sanitarnih zaštita izvorišta. Najbliže crpilište lokaciji zahvata je crpilište „Prelog“ iz kojeg se opskrbljuje područje Općine Kotoriba. III. zona sanitarne zaštite crpilišta „Prelog“ udaljena je oko 5,4 km jugozapadno od lokacije zahvata.

### **Osjetljiva i ranjiva područja**

Prema karti Priloga I. Odluke o određivanju osjetljivih područja (Narodne novine broj 81/10, 141/15) lokacija zahvata nalazi se u sklopu sliva osjetljivog područja - „Dunavski sliv“ (ID područja: 41033000)

### **Gospodarske značajke**

Prema podacima iz Obrtnog registra Republike Hrvatske na području Općine Kotoriba u poslije oko 90-tak gospodarskih subjekata. U navedenim poduzetnicima najzastupljenija je djelatnost prerađivačke industrije sa 27%, zatim poljoprivrede i građevinarstva sa po 18,5%, trgovina sa 12%, priprema i usluživanje hrane i ostale uslužne djelatnosti sa po 8%, zdravstvena zaštita i socijalna skrb sa 4%, te informacije i komunikacije i stručne znanstvene i tehničke djelatnosti sa po 2%.

### **Krajobrazne značajke**

Krajobraz karakterizira mozaik oranica, livada, šumaraka, poljskih živica, a u vizualnom doživljaju naselja dominira masa zelenih površina s crkvenim tornjem kao dominantnim orijentirrom u prostoru ravnice. Ranjivost ovog krajolika predstavlja nedovoljni protok biološkog minimuma, eksploatacija šljunka i pijeska iz starog korita rijeke te „divlja“ gradnja.

### **Klimatološke značajke**

Opće klimatske značajke Općine Kotoriba određene su pripadnošću ovog prostora široj klimatskoj regiji – Panonskoj nizini, što se očituje vrućim ljetima i hladnim zimama. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10 °C. Godišnji hod količine oborina je kontinentalnog tipa s maksimumom u toplom dijelu godine (travanj do rujana) i sekundarnim maksimumom u kasnu jesen. Ukupne godišnje količine oborina iznose cca. 900 mm.

### **Klimatske promjene**

Dijagnosticiranje klimatskih varijacija i promjena temperature zraka i oborine na području Hrvatske provedeno je na temelju podataka dobivenih dugogodišnjim meteorološkim mjerenjima na meteorološkim postajama. Analizirano je 5 dekadnih razdoblja počevši od 1961 - 1970. do posljednjeg 2001 - 2010. Tijekom 50 - godišnjeg razdoblja (1961 - 2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Rezultati trenda kišnih razdoblja kategorije CWD10 ukazuju na statistički značajan pozitivan trend u području doline rijeke Save, odnosno područja kontinentalne Hrvatske. Takvi rezultati ukazuju na općenito vlažnije prilike na području istočne Hrvatske. Negativan trend CWD10 uočen je duž sjevernog i južnog Jadrana.

### **Kulturno - povijesna baština**

U blizini lokacije zahvata nalazi se zaštićeno kulturno dobro župna crkva Sedam Žalosti Blažene Djevice Marije i sv. Križa registarske oznake Z-1116. U ovu se kategoriju ubraja i Građevina starog župnog dvora registarske oznake Z-2621. Ostale kulturno povijesne i krajobrazne vrijednosti, štite se temeljem mjera zaštite ugrađenih u dokumente prostornog uređenja.

### **Stanovništvo i naseljenost**

Prema popisu stanovništva iz 2001. godine broj stanovnika Općine iznosio je 3.333, a prema popisu iz 2011., broj stanovnika bio je 3.232, te time gustoća naseljenosti iznosi 121,5 stanovnika na četvornom kilometru. Općinu čini jedno naselje.

### **Prikupljeni podaci i provedena mjerenja na lokaciji zahvata**

Nakon ugradnje termičkog oksidatora provedena su mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora te je utvrđeno da masene koncentracije navedenih onečišćujućih tvari ne prelaze granične vrijednosti emisija



## **4. Opis utjecaja zahvata na okoliš, tijekom građenja, korištenja i uklanjanja zahvata**

### **Utjecaji na tlo**

Skladišta otpada su izgrađena s nepropusnom betonskom podlogom, pod stalnim su nadzorom tako da ne postoji mogućnost onečišćenja tla i ekosustava uz pravilno vođenje tehnoloških procesa. Na lokaciji zahvata vodonepropusno su izvedeni i sustav odvodnje i sabirni bazeni za sanitarno-fekalne otpadne vode, tako da je mogući utjecaj na tlo sveden na minimum i zanemariv je.

### **Utjecaj na vode**

Nema ispuštanja otpadnih voda u okoliš tj. površinske ili podzemne vode. Oborinske vode sa zelenih površina upuštaju se okolni teren u krugu zahvata.

### **Utjecaj na stanje vodnih tijela**

U odnosu na prikaz utjecaja zahvata na okoliš (postupanje sa sanitarnim i tehnološkim vodama te otpadom koji nastaje u tehnološkim procesima) zaključuje se da neće doći do negativnih utjecaja na vodna tijela na lokaciji zahvata.

### **Utjecaj poplava na zahvat**

Prema Državnom planu obrane od poplava (Narodne novine broj 84/10 području Međimurske županije je obrana od poplava organizirana na dva branjena područja: područje malog sliva Trnava (branjeno područje 21) i područje međudržavnih rijeka Drave i Mure na područjima malih slivova Bistre, Plitvice- Bednje i Trnave te nema utjecaja na zahvat.

### **Utjecaj zahvata na klimu i podložnost zahvata klimatskim promjenama**

Kako procjenom ranjivosti za planirani zahvat nije dobivena visoka ranjivost za niti jedan aspekt izloženosti, procjena rizika nije dalje rađena. Stoga za predmetni zahvat nije potrebno provođenje posebnih mjera zaštite osim onih koje su već uključene prilikom projektiranja planiranog zahvata.

### **Utjecaj na zrak**

Nakon ugradnje termičkog oksidatora provedena su mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora te je utvrđeno da masene koncentracije navedenih onečišćujućih tvari ne prelaze granične vrijednosti emisija.

### **Buka**

Na temelju provedenog mjerenja buke zaključuje se da razina izmjerene buke na granici parcele ne prelazi maksimalno dozvoljene vrijednosti (prema *Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, Narodne novine broj 145/04*).

### **Utjecaj zbog nastajanja otpada**

Za postupanje s otpadom Muraplast d.o.o. ima Ugovore s ovlaštenim sakupljačima koji preuzimaju otpad uz propisanu dokumentaciju.

U cilju sprečavanja nastanka i/ili za oporabu/zbrinjavanje proizvedenog otpada iz postrojenja, vlastiti tehnološki polietilenski ostatak koji nastaje u proizvodnji dodatno se prerađuje i pretvara u osnovnu sirovinu granulat.

### **Utjecaj na promet**

Lokacija zahvata ima dobro riješenu prometnu infrastrukturu s pristupom županijskim cestama te se ne očekuje dodatno opterećenje okoliša prometom.

### **Utjecaj na biološku raznolikost**

Radom zahvata te aktivnosti se ne povećavaju u mjeri da bi moglo doći do utjecaja na biološku raznolikost izvan granica zahvata, te se iste ocjenjuju zanemarivima.

### **Utjecaj na krajobraz**

Budući da se postrojenje nalazi na lokaciji koja je pod značajnim antropogenim utjecajem (gospodarska zona), unutar građevinskog područja naselja Kotoriba, ne očekuje se negativan utjecaj na promjenu vizualnog identiteta prostora te ambijentalnih ili drugih krajobraznih vrijednosti tim prije jer nema nove gradnje (samo ugradnja nove opreme).

### **Utjecaj na zaštićena područja**

S obzirom da je postrojenje već izrađeno te je u tom smislu postignut odgovarajući utjecaj na ekološku mrežu i zaštićena područja na užem predmetnom području, tijekom korištenja zahvata neće doći do narušavanja navedenih područja kao i njihovih obilježja i ciljeva očuvanja. Utjecaj neće biti veći od postojećeg.

### **Utjecaj na kulturnu baštinu**

Kako se na užem području lokacije postrojenja ne nalaze lokaliteti kulturno – povijesne baštine, neće biti utjecaja na njih tijekom korištenja zahvata.

### **Utjecaj na područje ekološke mreže**

Veličina i područje utjecaja zahvata kao i trajanje te učestalost mogućih utjecaja i kumulativnih utjecaja tijekom rada zahvata, uzimajući u obzir i udaljenost predmetnog područja od područja ekološke mreže, neće utjecati na cjelovitost područja ekološke mreže koja se nalazi u okolici zahvata.

### **Utjecaj od vibracije, svjetlosti, topline, radijacije i sl.**

Tijekom rada zahvata, utjecaj od vibracija i topline na okolno područje neće biti od većeg značaja, a izvan lokacije zahvata neće biti mjerljiv. Utjecaj svjetlosti je ograničen na lokaciju zahvata. Utjecaja od radijacije nema.

### **Utjecaj na stanovništvo**

Tijekom rada zahvata ne pojavljuju se utjecaji veći od postojećih i koji bi na taj način doprinijeli ukupnim kumulativnim utjecajima koji bi imali negativan utjecaj na stanovništvo.

### **Utjecaj u slučaju izvanrednog događaja**

Tijekom korištenja zahvata može doći do negativnog utjecaja na obilježja Natura 2000 područja i zaštićenih područja kao i na bioraznolikost predmetnog područja slučaju akcidentnih situacija kao što su požari, izlijevanje tehničkih ulja ili onečišćenih tekućina. Poštivajući i pridržavajući se mjera zaštite neće doći do navedenog negativnog utjecaja.

### **Utjecaj nakon prestanka korištenja zahvata**

Nakon zatvaranja, odnosno prestanka rada postrojenja, predmetnu lokaciju nužno je dovesti u prvobitno stanje za što treba napraviti Program razgradnje.

### **Opis potreba za prirodnim resursima**

Obzirom na značajke proizvodnje i vrste sirovina koje se koriste, te da se tehnološki ostatak (proizvodni otpad) prerađuje i koristi kao sirovina, ne postoji potreba za prirodnim resursima.

### **Opis značajnih prekograničnih utjecaja**

Prema geografskom položaju lokacija zahvata nalazi se na udaljenosti približno 1,7 km jugozapadno od granice Republike Mađarske. Vrijednosti onečišćujućih tvari u zrak iz predmetnog zahvata su ispod graničnih vrijednosti emisija, pa se ne očekuju prekogranični utjecaji.

### **Opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš**

Kroz analizu mogućih utjecaja zahvata na vode, tla, zrak, krajobraz, stanovništvo i zdravlje ljudi, kulturna dobra, ekološku mrežu i prirodnu baštinu, postupanje s otpadom, buku, socijalni utjecaj te prometnu strukturu, može se zaključiti da uz pridržavanje svih propisanih normi o graničnim emisijama te ispravnog vođenja tehnoloških procesa proizvodnje, postoji više pozitivnih utjecaja i koristi za zajednicu u odnosu na umanjenja vrijednosti (gubitka) okoliša.

## **5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša, tijekom pripreme, građenja, korištenja i/ili uklanjanja zahvata**

**Opis predloženih mjera zaštite okoliša za sprječavanje, ograničavanje, ublažavanje ili uklanjanje negativnih utjecaja zahvata na okoliš:**

Druge mjere zaštite osim onih koje se provode sukladno odredbama posebnih propisa kao i mjera proizašlih primjenom najbolje raspoloživih tehnika, a propisane kroz objedinjene uvjete zaštite okoliša odnosno okolišnu dozvolu nisu predviđene.

### **Mjere zaštite voda i tla**

1. Odvodnju otpadnih voda riješiti razdjelnim sustavom interne kanalizacije.
2. Sanitarno-fekalne vode sakupljati u vodonepropusnim jamama zatvorenog tipa (bez ispusta i preljeva).
3. Pražnjenje jama provoditi putem ovlaštenog pravnog subjekta.
4. Tehnološke vode od hlađenja se ne ispuštaju, već se nanovo koriste u procesu.
5. Onečišćene oborinske vode s manipulativnih i parkirališnih površina prije ispuštanja u gradsku kanalizaciju obrađuju se preko taložnica i separatora ulja i masti.
6. S ovlaštenim pravnim subjektom zaključen je ugovor o održavanju i čišćenju separatora.
7. Interni sustav odvodnje, zajedno s objektima i uređajima na istom, je vodonepropustan, a njegov kapacitet određen temeljem hidrauličkog proračuna.
8. Izvedeni su vodonepropusni podovi manipulativnih, procesnih i skladišnih površina.

### **Mjere zaštite zraka:**

9. Napraviti analizu procesa i utvrditi moguće izvore fugitivnih emisija lakohlapivih organskih spojeva (HOS-ova) te ih ovisno o veličini spojiti na sustav obrade putem termičkog oksidatora.
10. Izraditi interni plan mjera u slučaju onečišćenja zraka s ciljem otklanjanja nepravilnosti u radu zbog kojih je došlo ili može doći do prekoračenja graničnih vrijednosti

### **Mjere zaštite od buke**

11. Odabirati i upotrebljavati malobučne strojeve, uređaje, sredstva za rad i transport.
12. Promišljeno uzajamno locirati izvore buke ili objekate s izvorima buke (emitenata) i područja ili objekata sa sadržajima koje treba štititi od buke (imitenata).
13. Izvoditi odgovarajuće zvučne izolacije građevina u kojima su izvori buke radni.
14. Primijeniti akustičke zaštitne mjere na temelju mjerenja i proračuna buke na mjestima emisije, na putovima širenja i na mjestima imisije buke.

### **Mjere za zbrinjavanje otpada**

15. Tehnološki polietilenski ostatak koji nastaje u procesima prerade se prikuplja i usitnjavanjem prevodi u granulat te kao sirovina vraća u proces.

## **Mjere za sprječavanje i ublažavanje akcidenata**

Druge mjere za sprječavanje i ublažavanje akcidenata osim onih koje se provode sukladno odredbama posebnih propisa nisu predviđene.

## **Prijedlog programa praćenja stanja okoliša**

### **Otpadne vode**

1. Na zahtjev vodopravnog inspektora tijekom vodopravnog nadzora dužna je obaviti kontrolno ispitivanje otpadnih voda na zatražene pokazatelje čije granične vrijednosti su propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine brojevi 80/13, 43/14, 27/15, 3/16).
2. Na zahtjev vodopravnog inspektora, putem ovlaštenog pravnog subjekta provoditi ispitivanja emisija u vode na slijedeće parametre: suha tvar, pH-vrijednost, električna vodljivost, nitriti, cijanidi, ukupna ulja i masti, krom VI, kadmij, ukupni krom, nikal, olovo, živa.
3. Izvješće o rezultatima kontrolnog ispitivanja otpadnih voda dostaviti državnom inspektoratu.
4. Ispitivanje vodonepropusnosti sustava odvodnje otpadnih voda provoditi u skladu s Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (Narodne novine broj 3/11).

### **Zrak**

5. Redovito kontrolirati vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora te uspoređivati s propisanim graničnim vrijednostima prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine br. 87/17).
6. Putem ovlaštene tvrtke mjeriti emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Z1) sukladno Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, (NN 87/17), te sukladno uvjetima Sektora za atmosferu, more i tlo koji su dani u sklopu ishoda okolišne dozvole.

### **Buka**

7. Provesti mjerenje buke na rubovima građevinskih čestica zahvata prema najbližim stambenim objektima te u ovisnosti o rezultatima mjerenja po potrebi napraviti akcijski plan s dodatnim mjerama zaštite od buke.
8. Pri eventualnoj instalaciji novih strojeva ili uređaja te pri izmjeni uvjeta rada pri kojima se mijenja razina emitirane buke provesti dodatna mjerenja razine buke.

Mjeriti razinu buke na granicama parcele u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke (Narodne novine brojevi 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18), Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine 145/04) i Pravilnikom o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (Narodne novine broj 91/07).

## **6. Zaključak**

Na temelju podataka prikazanih u **PROCJENI UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT PROŠIRENJA PROIZVODNJE I PRERADE PLASTIČNE MASE TVRTKE MURAPLAST d.o.o. U KOTORIBI,**

**zahvat neće imati značajan utjecaj na okoliš.**

**Mjerama zaštite i programom praćenja stanja okoliša, utjecaj zahvata na okoliš bit će sveden na prihvatljivu razinu.**

**Zahvat PROŠIRENJA PROIZVODNJE I PRERADE PLASTIČNE MASE TVRTKE MURAPLAST d.o.o. U KOTORIBI PRIHVATLJIV JE ZA OKOLIŠ.**