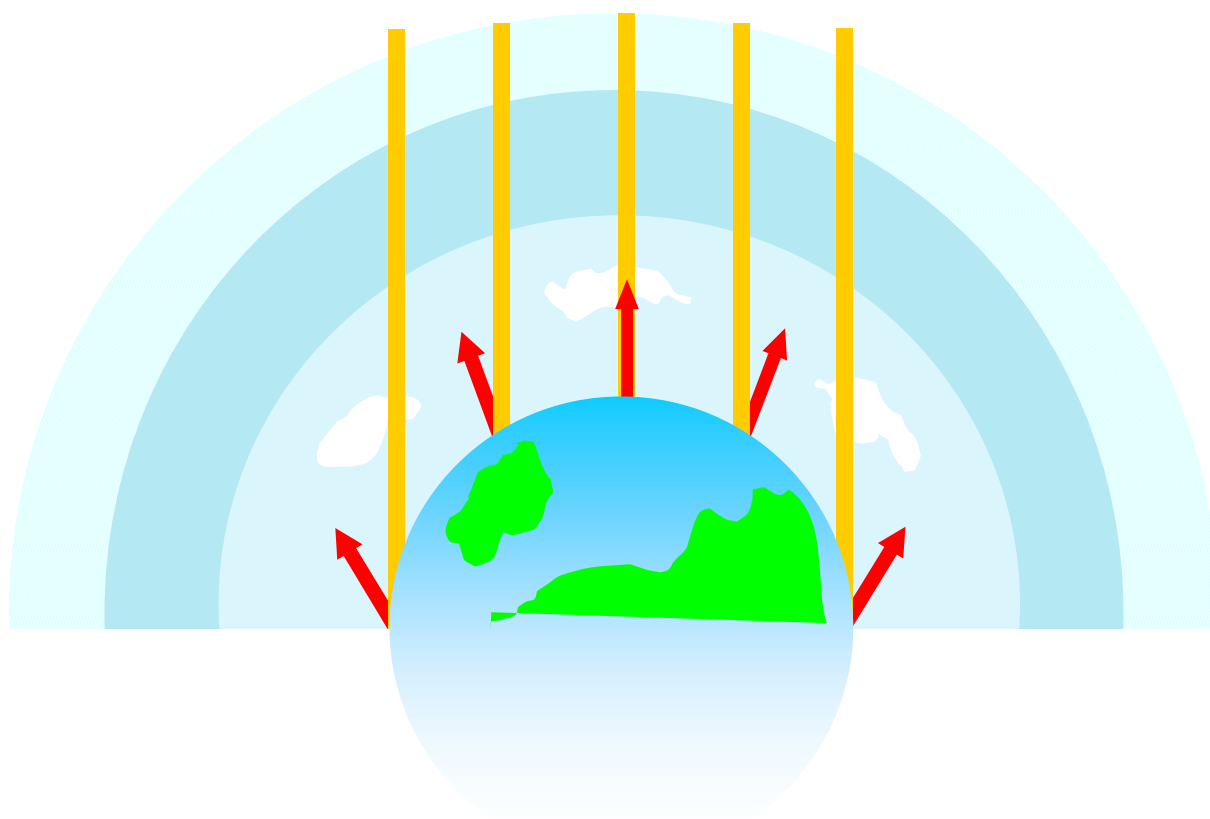




IRI SISAK, d.o.o. za istraživanje, razvoj i ispitivanje
44010 Sisak, Braće Kavurića 10



IZVJEŠĆE O STANJU OKOLIŠA GRADA GLINE

Sisak, studeni 2009.

Izrađivač: IRI SISAK d.o.o. za istraživanje, razvoj i ispitivanje,
44010 SISAK, Braće Kavurića 10

Naručitelj: GRAD GLINA
44400 GLINA, Trg bana J. Jelačića 2

Ugovor br.: KLASA: 351-01/09-01/05
URBROJ: 2176/20-03-09-2

Naslov: **IZVJEŠĆE O STANJU OKOLIŠA GRADA GLINE**

Autori: Mr.sc. Dragan Rabljenović, dipl.ing.



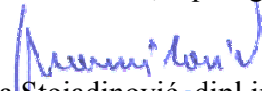
Tomislav Glušac, dipl.ing.kem.



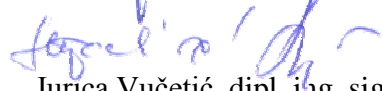
Marija Deanović, dipl.ing.kem.



Dorđe Momčilović, dipl.ing.str.



Dragica Stojadinović, dipl.ing.met.



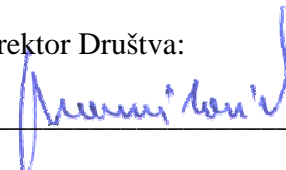
Jurica Vučetić, dipl. ing. sig.



Suradnici: dr.sc. Damir Fabijanac, dipl.ing.agr.

Katica Milčić, dipl.ing.agr.

Direktor Društva:



Dorđe Momčilović, dipl.ing.str.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTVA
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

Klasa: UP/I-351-02/08-08/48
Ur.broj: 531-14-1-1-06-09-4
Zagreb, 7. srpnja 2009.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva na temelju odredbe članka 39. stavka 3. i u svezi s odredbom članka 228. stavka 3. točke 2. Zakona o zaštiti okoliša («Narodne novine», broj 110/07) te članka 10. Uredbe o uvjetima za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 7/97), povodom zahtjeva tvrtke IRI Sisak d.o.o. iz Siska, radi produljenja suglasnosti za izradu studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i studiju prihvatljivosti planiranog zahvata za prirodu, donosi

R J E Š E N J E

1. Tvrtki **IRI Sisak d.o.o., Braće Kavurića 10, Sisak**, produljuje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša – poslova izrade studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i studiju prihvatljivosti planiranog zahvata za prirodu.
2. Suglasnost iz točke 1. ove izreke prestaje važiti u roku od šest mjeseci od dana stupanja na snagu propisa iz članka 39. stavka 7. Zakona o zaštiti okoliša.
3. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

O b r a z l o ž e n j e

IRI Sisak d.o.o. (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) je podnio ovom Ministarstvu zahtjev za produljenje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša – izrade studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i studiju prihvatljivosti planiranog zahvata za prirodu. Ovlaštenik je uz zahtjev dostavio dokaze i podatke sukladno odredbi članka 11. Uredbe o uvjetima za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Uredba), koja je donesena temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 82/94 i 128/99), a odredbom članka 228. stavka 3. točke 2. Zakona o zaštiti okoliša («Narodne novine», broj 110/07) ostavljena je na snazi u dijelu u kojem nije suprotna tom Zakonu.

Odredbom članka 39. stavka 1. podstavka 7. Zakona o zaštiti okoliša drukčije je utvrđen naziv i obuhvat poslova za koje ovlaštenik traži suglasnost u odnosu na poslove utvrđene odredbom članka 2. točke 3. Uredbe. Stoga, u predmetnom postupku bilo je nužno odgovarajuće primijeniti odredbe Uredbe i postupak provesti sukladno odredbi članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku preuzetog Zakonom o preuzimanju Zakona o općem upravnom postupku u Republici Hrvatskoj ("Narodne novine", br. 53/91 i 103/96 – Odluka USRH).

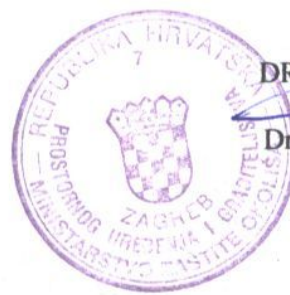
U postupku provedenom na izloženi način obavljen je uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju, te je utvrđeno kako su ispunjeni propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog zbog odgovarajuće primjene Uredbe ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 39. stavka 7. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga, suglasnost se izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki 2. izreke ovoga rješenja. Točka 3. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 39. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga Rješenja.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja ne može se izjaviti žalba, ali se može u roku od 30 dana od dana dostave rješenja pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu Republike Hrvatske.



DRŽAVNI TAJNIK

Dr. Nikola Ružinski

Dostaviti:

1. IRI Sisak d.o.o., Braće Kavurića 10, Sisak, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

1. UVOD	1
2. OSNOVNE ZNAČAJKE GRADA GLINE	3
2.1. Osnovne prostorne, demografske i gospodarske značajke Grada	3
2.2. Osnovne ekološke značajke	7
2.3. Zaštićeni dijelovi prirode	7
3. STANJE OKOLIŠA	8
3.1. ZRAK	8
3.1.1. Emisije onečišćujućih tvari u zrak	10
3.2. VODE	14
3.1.1. Površinske vode	15
3.1.2. Vode za piće	21
3.1.3. Podzemne vode	22
3.1.4. Otpadne vode	23
3.3 TLO	25
3.3.1. Podaci o kakvoći tla	25
3.3.2. Eksploatacija mineralnih sirovina	28
3.3.3. Kakvoća tla uz odlagališta	29
3.3.4. Postupanje s otpadom	31
3.3.5. Emisije otpada u okoliš	38
3.3.6. Eko-nezgode	41
3.4 BUKA	42
3.5. PRIRODNA I KULTURNA BAŠTINA	44
3.5.1. Zaštićeni dijelovi prirode	44
3.5.2. Kulturna baština	45
3.6. ZDRAVLJE I OKOLIŠ	46
4. LITERATURA	48
5. PRILOZI	49

1. UVOD

Izvešćem o stanju okoliša daje se procjena cjelovitoga stanja okoliša, prikaz i ocjena trendova stanja i opterećenja te omogućuje sagledavanje učinkovitosti primijenjenih mjera politike zaštite okoliša.

Ovo Izvešće je rezultat nastavka kontinuiranog procesa brige za okoliš u Gradu Glini.

Izvešće obrađuje problematiku zraka, voda (površinske, vodoopskrba, otpadne vode) i otpada (tehnološki, komunalni, glomazni).

U skladu s zakonskom obvezom, Izvešće o stanju okoliša Grada Gline sadrži podatke o stanju sastavnica okoliša, podatke o utjecaju određenih djelatnosti i zahvata na okoliš, drugih provedenih mjera i njihovih učinaka, podatke o provedenom nadzoru i financijskim sredstvima za zaštitu okoliša, te druge podatke i informacije bitne za zaštitu okoliša. Izvešće odražava dostignuti stupanj razvijenosti praćenja stanja okoliša te ukazuje na potrebu uvođenja novih stalnih podataka i pokazatelja.

Izvešće je podloga za izradu Programa zaštite okoliša kao i za provjeru, izmjenu i/ili dopunu drugih strateško-planskih dokumenata i akata.

U prvom dijelu Izvešća sažeto su opisana osnovna obilježja prostora, prirodna i povijesnokulturna baština te kretanja, podaci i pokazatelji vezani uz stanovništvo, komunalni standard i gospodarstvo. Stanje okoliša obrađeno je prikazom njegovih sastavnica: zrak, vode, tlo, prirodna i kulturna baština i biološka raznolikost.

Za potrebe Izvješća, stanje kakvoće okoliša po njegovim sastavnim dijelovima i prostornim cjelinama određeno je na osnovi:

1. Pregleda i analize postojećih podataka o onečišćenju:

- Izvješće o stanju okoliša Republike Hrvatske za razdoblje 1997.-2005.,
- Izvještaji o praćenju onečišćenja atmosfere na području Republike Hrvatske (2003., 2004., i 2005.),
- Izvješćima o kakvoći zraka Sisačko-Moslavačke županije od 2002. - 2006. godine
- Godišnji izvještaj o praćenju kakvoće zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2005. godinu,
- Izvješće o Klasifikaciji voda za vodno područje sliva rijeke Save (2003.-2006.),

2. Procjene stanja onečišćenja od postojećih djelatnosti:

- Katastar emisija Sisačko-moslavačke županije (2003 - 2006),
- Godišnji izvještaj o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora na teritoriju Republike Hrvatske u 2005. godini,
- podaci o odloženim količinama komunalnog otpada na odlagalište komunalnog otpada Gmajna

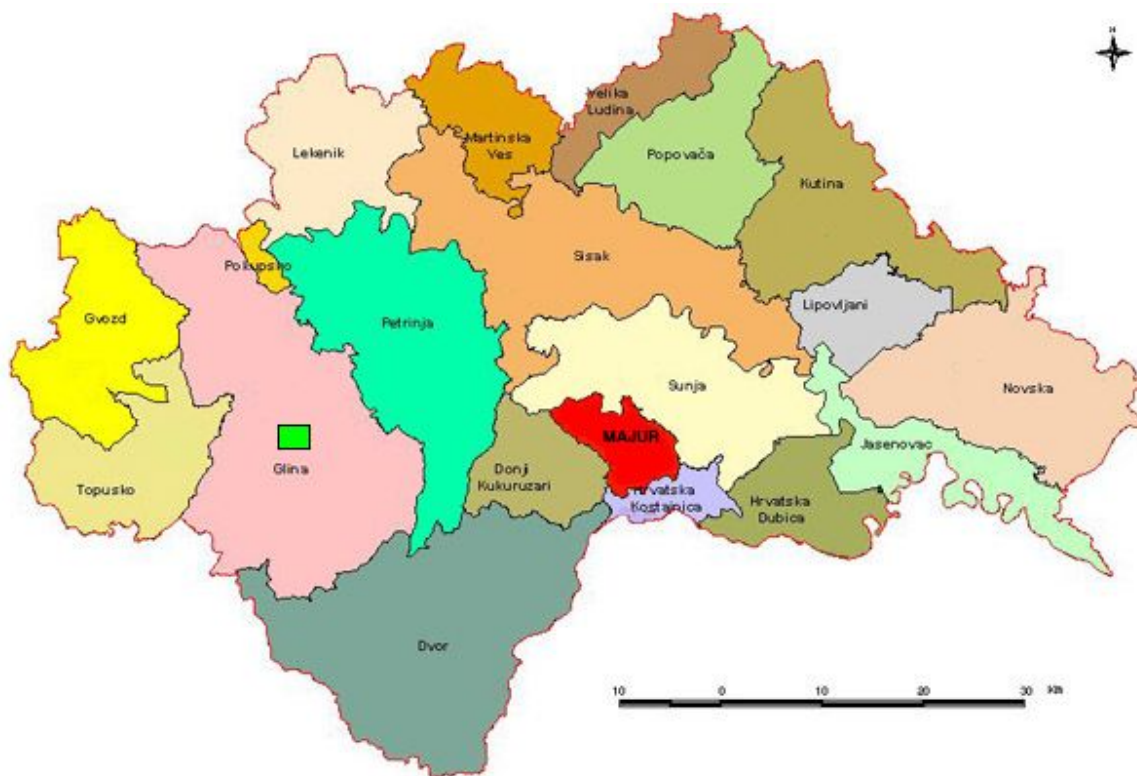
2. OSNOVNE ZNAČAJKE GRADA GLINE

2.1. Osnovne prostorne, demografske i gospodarske značajke Grada

Grad Glina je jedna od 20 jedinica lokalne samouprave u Sisačko-moslavačkoj županiji.

Grad Glina ima u svom sastavu ukupno 69 naselja:

Balinac, Baturi, Bijele Vode, Bišćanovo, Bojna, Borovita, Brestik, Brezovo Polje, Brnjeuška, Brubno, Buzeta, Dabrina, Desni Degoj, Dolnjaki, Donja Bučica, Donja Trstenica, Donje Jame, Donje Selište, Donje Taborište, Donji Klasnić, Donji Selkovac, Donji Viduševac, Dragotina, Drenovac Banski, Dvorišće, Glina, Gornja Bučica, Gornje Jame, Gornje Selište, Gornje Taborište, Gornji Klasnić, Gornji Selkovac, Gornji Viduševac, Gračanica Šišinečka, Hader, Hajtić, Ilovačak, Joševica, Kihalac, Kozaperovica, Maja, Majske Poljane, Majski Trtnik, Mala Solina, Mali Gradac, Mali Obljaj, Marinbrod, Martinovići, Momčilovića Kosa, Novo Selo Glinsko, Prekopa, Prijeka, Ravno Rašće, Roviška, Skela, Slatina Pokupska, Stankovac, Svračica, Šaševa, Šatornja, Šibine, Trnovac Glinski, Trtnik Glinski, Turčenica, Velika Solina, Veliki Gradac, Veliki Obljaj, Vlahović i Zaloj.



Slika 2.1. Upravno-teritorijalni smještaj Grada Gline.

Prostorni plan uređenja Grada Gline utvrđuje uvjete uređivanja prostora Grada, određuje svrhovito korištenje, namjenu, oblikovanje, obnovu i saniranje građevinskog i drugog zemljišta, zaštitu okoliša te zaštitu kulturnih dobara i osobito vrijednih dijelova prirode na razmatranom prostoru. Uvjeti za određivanje i razgraničenje namjena površina proizašli su iz karakteristika razmatranog područja, mogućnosti korištenja prostornih resursa, uvjeta zaštite prirodnih vrijednosti i kulturnih dobara, uključivo ciljeve i smjernice utvrđene prostorno-planskom dokumentacijom više razine, te razvojne potrebe Grada, kao što su:

- prostorno-prirodni i prometni uvjeti,
- zatečena izgrađena urbana struktura (objekti i komunalna infrastruktura),
- prirodne i krajobrazne vrijednosti,
- smjernice Strategije i Programa prostornog uređenja te Strategije prometnog razvitka Republike Hrvatske, uključivo PP sisačko-moslavačke županije,

- poljoprivredno i šumsko zemljište,
- vodoopskrbna i vodozaštitna područja,
- potreba urbanog, demografskog i gospodarskog razvoja Grada Gline,
- održivo korištenje resursa te očuvanje kvalitete prostora i okoliša, uz unaprjeđenje kvalitete života.

Prostornim se planom osiguravaju temeljni uvjeti za ukupni društveni i gospodarski razvitak, zaštitu okoliša, te svrhovito korištenje prostora, prirodnih i kulturno-povijesnih dobara.

Klima

Banovina ima kontinentalnu umjereno toplu i umjereno vlažnu klimu. Srednja temperatura najtoplijeg mjeseca je između 30 i 18 °C. Ljeta nisu prevruća jer je srednja temperatura najtoplijeg mjeseca ispod 22 °C. Zime su relativno blage i kišovite. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10 °C. Srednja godišnja količina oborina je 1.000 - 1.155 mm. U toplom dijelu godine, uglavnom bez mrazeva (travanj - rujan), padne oko 500 - 700 mm oborina. Količine oborina nisu faktor diferencijacije pedološkog pokrova za slične ili iste topografske, litološke i vegetacijske prilike.

Geografija

U morfološkom smislu ovaj prostor pripada Vukomeričkim goricama te obodima Zrinske i Petrove gore, odnosno tektonskoj strukturnoj jedinici: Obod Petrove i Zrinske gore, tj. strukturnom nizu: Slatina-Glina-Gora-Mlinoga. Najmarkantniji spušteni blok je onaj u području doline Gline. Rijeka Glina dijeli blago brdovito područje na dva dijela, sjeverni dio brežuljkastog reljefa, s vodotocima i pritocima Kupe, Gline i Maje, te južni dio razvijenijeg reljefa. Prosječna nadmorska visina nizinskog kreće se u rasponu od 110 do 220 m, dok vrhovi sjevernog obronka Zrinske gore prelaze i 500 m n.v..

Stanovništvo

Na prostoru Grada Gline prema popisu stanovništva iz 2001. godine živjelo je 9.868 stanovnika. Uz površinu područja Grada Gline od 543 km² gustoća naseljenosti iznosila je 18 stanovnika na četvorni kilometar, što je znatno manje od prosjeka Sisačko-moslavačke županije od 42 st/km². Naseljenost područja Grada Gline po pojedinim naseljima dana je u tablici 5.2.

Gospodarstvo

1991. godine na području tadašnje Općine Gline djelovalo je 57 poduzeća, od kojih su najznačajniji bili pogoni "Željezare Sisak", Pamučna predionica, Tvornica dječje hrane "Pliva", i Pilana DIP Glina. Od navedenih poduzeća danas radi samo pogon za proizvodnju dječje hrane "Vivera" d.o.o. Pogon se nalazi na nedovoljnoj udaljenosti od oko 300 m sjeverno od odlagališta Gmajna, ali je olakotna okolnost ta da pogon nije izložen utjecaju najčešćih vjetrova (N, NE). Na prostorima nekadašnjih pogona Željezare Sisak se danas nalazi Poduzetnička zona Željezara, osnovana u svrhu razvoja malog i srednjeg poduzetništva. U poljoprivredi nema intenzivnijeg uzgoja kultura dok u stočarstvu prevladava uzgoj goveda, svinja i peradi. Kao gospodarski potencijal, osim šumama ovo područje je bogato i kamenom, glinom te pitkom vodom. Na području Grada Gline minirano je 1.800 ha poljoprivrednog zemljišta, najvećim dijelom uz rijeku Kupu.

Promet

Područje Sisačko-moslavačke županije je jedno od prometno najvažnijih područja Republike Hrvatske. Geoprometni položaj Grada je povoljan budući da je smješten na državnoj cesti D-37 Sisak - Petrinja -Glina - Karlovac. Grad Glina je udaljen 32 km od županijskog središta Siska i 75 km od hrvatskog glavnog grada Zagreba. Cestovna infrastruktura sama po sebi znatno ne utječe na okoliš (izuzme li se gradnja i kasniji izgled krajobraza), no zato promet koji teče prometnicama može znatno utjecati na okoliš, posebice akcidenti, odnosno izlijevanja, prolijevanja i dospijevanja u okoliš različitih medija (najčešće nafte i naftnih derivata).

2.2. Osnovne ekološke značajke

U vegetacijskom pogledu promatrano područje se ističe nizom sličnih i zajedničkih ekoloških karakteristika, što uvjetuje na cijelom području slične prirodne šumske i livadne zajednice. Podrivna i poplavna staništa zauzimaju biljne zajednice crne johe (*Chietum glutinosse*) i hrasta lužnjaka (*Querceto genisetum*). Obradive površine poljoprivrednih kultura nalaze se uglavnom na najpovoljnijim staništima, koje je prije zauzimala šuma hrasta kitnjaka i graba. Za razliku od oranica i šuma, livade su zauzele vlažna i močvarna područja uz veće potoke i rijeke Kupu i Glinu. U nizinskom području prirodna vegetacija je zastupljena dolinskim i močvarnim livadama. Oba tipa livada nastala su na mjestu bivših šuma, i to dolinske livade na mjestu hrasta lužnjaka, a močvarna na mjestu hrasta lužnjaka-johe. Dolinske livade su zastupljene zajednicom trave rosulje (*Agrosticetum*) i travom krestaca (*Cynosuretum cristati*).

2.3. Zaštićeni dijelovi prirode

Na području Grada Gline ne postoje zaštićeni dijelovi prirode temeljem Zakona o zaštiti prirode.

U Prostornom planu Sisačko-moslavačke županije (PPSMŽ) dan je prijedlog da se dolina rijeke Kupe na području Grada Gline temeljem Zakona o zaštiti prirode upiše kao značajni krajobraz. Dolina rijeke Kupe je kao vrijedno prirodno područje valorizirana i kroz Strategiju i Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (N.N. 50/99).

Prostornim planom uređenja Grada Gline (PPUG Gline), Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije broj 5/00, predlaže se zaštita slijedećih dijelova prirode:

- Obalni pojas rijeke Kupe - prioritetan opis, kao značajni krajobraz,
- Šuma uz Vukičeviče u Dragotini - posebni ornitološki rezervat,
- Popratine luke - posebni zoološki rezervat
- Šuma Pogledić - park šuma,
- Dolina Gozdne - značajni krajobraz,
- Brezovo polje - značajni krajobraz,
- Park u središtu Gline - hortikulturni spomenik.

Od zaštićene graditeljske baštine na području Grada Gline ističe se relativno bogata arheološka baština iz doba prapovjesti, antike, srednjeg vijeka i predturskog razdoblja, povijesna graditeljska cjelina – gradska naselja i povijesni sklop građevina (civilne i sakralne građevine).

Lokacija odlagališta se nalazi na relativno maloj udaljenosti od povijesne urbane cjeline grada Gline, spomenika parkovne arhitekture (park s okolnim krajiškim zgradama) i park šume (Šuma Pogledić).

3. STANJE OKOLIŠA

3.1. ZRAK

Zakon o zaštiti zraka, članak 18. (NN 178/04) definira tri kategorije kakvoće zraka:

I kategorija - čist ili neznatno onečišćen zrak. Nisu prekoračene granične (GV) niti tolerantne vrijednosti za onečišćujuće tvari.

II kategorija - umjereno onečišćen zrak. Prekoračene su granične vrijednosti (GV) za jednu ili više tvari, ali nisu prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) niti za jednu onečišćujuću tvar.

III kategorija - prekomjerno onečišćen zrak. Prekoračene su granične (GV) i tolerantne vrijednosti (TV) za jednu ili više onečišćujućih tvari.

Praćenje kakvoće zraka, odnosno mjerenja onečišćujućih tvari vrši Služba za zdravstvenu ekologiju Zavoda za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije. Na području Grada Gline od 2009. godine vrši se praćenje kakvoće zraka desetodnevnom mjerenjem. Emisije specifičnih onečišćujućih tvari u vrlo niskom prizemnom sloju sa gledišta stanovništva su potencijalno vrlo rizične.

Kako u prostoru Grada Gline nije jače razvijena industrija (djeluje samo pogon "Vivera" d.o.o.) i nema većih potencijalnih zagađivača zraka, pretpostavlja se da je zrak I kategorije. PPUG Gline identificira promet kao najizraženiji potencijalni izvor zagađivanja zraka.

Temeljem Zakona o zaštiti zraka (NN br.178/04, članak 36.), na području za koje je utvrđeno da je kakvoća zraka I. kategorije treba provoditi preventivne mjere kako se zbog građenja i razvitka područja ne bi prekoračile granične vrijednosti (GV):

- usklađivanje dokumenata prostornog uređenja s programima zaštite i poboljšanja kakvoće zraka, odnosno cjelovito planiranje,
- propisivanje graničnih vrijednosti emisija iz stacionarnih izvora i graničnih vrijednosti u vezi sa sastavom određenih proizvoda i/ili drugih značajki kakvoće proizvoda,
- primjena mjera zaštite zraka utvrđenih u aktu o procjeni utjecaja na okoliš ili dozvoli izdanoj po posebnom propisu za određeni zahvat, pri projektiranju, gradnji i uporabi izvora onečišćivanja zraka,
- primjena mjera zaštite zraka utvrđenih u dozvoli izdanoj prema posebnom propisu ako za određeni zahvat nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
- poticanje primjene čistijih tehnologija i obnovljivih izvora energije, uvođenja mjera energetske učinkovitosti i smanjivanje potrošnje tvari koje oštećuju ozonski sloj,
- provedba mjera iz sanacijskih programa za pojedine izvore ili područja,
- novi zahvat u okoliš ili rekonstrukcija postojećeg izvora onečišćivanja zraka ne smije ugroziti postojeću kategoriju kakvoće zraka.

3.1.1. Emisije onečišćujućih tvari u zrak

Emisije pojedinih onečišćujućih tvari predložene su temeljem podataka iz Katastra emisija u okoliš (KEO).

U KEO za Grad Glinu u razdoblju 2002.-2007. utvrđeni su slijedeći pojedinačni stacionarni izvori emisija:

- industrijska postrojenja (energetska postrojenja za potrebe procesne tehnologije),
- energetska postrojenja za potrebe grijanja prostorija i pripremu tople vode.

Emisije onečišćujućih tvari iz pojedinačnih stacionarnih izvora grada Gline u razdoblju 2002.-2007. prikazane su u slijedećim tablicama.

Tablica 3.1. Emisije u zrak na području grada Gline prema izvorima u t/god.

	2002	2003	2004	2005
iz industrije	0,120			
od grijanja	329,317	631,273	2.205,519	1.164,19

Tablica 3.2. Emisije u zrak na području grada Gline uslijed grijanja prostorija prema onečišćujućim tvarima u t/god.

Parametar	Vivera d.o.o.		
	2005	2006	2007
NO ₂	1,38	1,957	
CO		0,255	
CO ₂	638,884	1164,485	
SO ₂		14,677	
PM		0,55	

Parametar	Kaznionica Glina		
	2005	2006	2007
NO ₂	0,435	0,45	0,6428
CO	0,0008	0,03	0,147
CO ₂	338	221,2	710,43
SO ₂	1,547	1,891	2,15
PM	0,154	0,037	0,043

Parametar	Srednja škola Glina		
	2005	2006	2007
NO ₂	0,97	0,119	0,0926
CO	0,022	0,027	0,212
CO ₂	107,8	131,38	102,3
SO ₂	0,192	0,008	0,006
PM	0,0066	0,413	0,309

Parametar	Vojarna Glina
	2005
NO ₂	0,0021
CO	0,0007
CO ₂	
SO ₂	0,004
PM	

Parametar	HT d.d.
	2005
NO ₂	0,0676
CO	0
CO ₂	74,7004
SO ₂	0,0002
PM	0,0272

Podaci iz KEO potvrđuju da je najveći onečišćivač zraka Vivera d.o.o. čiji su proizvodni procesi izvori plinovitih i krutih onečišćujućih tvari zraka i to: dušikovih oksida, ugljik (II) i (IV)-oksida, sumpor (IV)-oksida, te krutih čestica.

Emisije odlagališnih plinova

Emisijama u zrak doprinosi i odlagalište komunalnog otpada Gmajna. Prema provedenoj dinamičkoj procjeni pomoću računalnog modela US EPA-LandGem, u vremenskom periodu 2005. – 2100. god. iz novoodloženog otpada se u prosjeku emitira oko 100.000 m³/god., odnosno oko 11 m³/h odlagališnog plina. Pretpostavlja se da odlagališni plin sadrži oko 50 % vol. metana i 50 % vol. ugljikovog dioksida. Upotrebom biofiltera na odzračnicima pasivnog sustava za otplinjavanje može se postići znatno smanjenje emisije metana. Najveći lokalni utjecaj uzrokovan emisijom odlagališnog plina su neugodni mirisi.

Na kakvoću zraka na području odlagališta mogu utjecati neugodni mirisi koji su posljedica prisutnosti sumporovodika (H₂S), merkaptana (RSH) i amonijaka (NH₃) u odlagališnom plinu. Budući da je riječ o spojevima sa izrazito jakim mirisima čovjek ih osjeća već u vrlo malim koncentracijama. Kako je udaljenost prvih stambenih objekata od odlagališta manja od 500 m, moguć je utjecaj navedenih tvari na kakvoću življenja. Stoga se tehničkim mjerama zaštite treba djelotvorno smanjiti emisiju neugodnih mirisa. Širenje neugodnih mirisa sa ovog prostora se može spriječiti provođenjem odgovarajućih mjera pri manipulaciji otpadom te upotrebom bioloških filtera.

Glavni problemi na području zaštite zraka:

- Onečišćenje od industrijskih postrojenja,
- Onečišćenje od prometa,
- Emisije odlagališnih plinova
- Nedostatak praćenja kakvoće zraka.

Preporuka daljnjih mjera:

- Zaštita zraka – izrada i realizacija Akcijskih planova zagađivača
- Poticanje energetske efikasnosti kućanstva i javnog sektora
- Poticanje razvoja obnovljivih izvora energije

3.2. VODE

Područje Grada Gline je brdsko brežuljkasto područje, ispresijecano mnogobrojnim manjim i većim drenažnim tokovima, čije vode pripadaju Savskom slivu. Neregulirani vodotoci u manjim dolinama uvjetuju povremene poplave okolnog terena.

Dolinsko područje uz spomenute vodotoke karakterizira i povremeni višak vode iz izvora bujičnih tokova, smanjena ili onemogućena evakuacija vode, tako da se i u većim dolinama pojavljuju poplave raznog intenziteta i trajanja. Uz podzemne vode razne dubine, vlastite površinske vode i spomenute poplavne vode, u dolinskom dijelu i na najnižim riječnim terasama, prevladavaju procesi hidrogenizacije u tlu.

Srednja godišnja količina oborina je 1.000 – 1.155 mm. U toplom dijelu godine, uglavnom bez mrazeva (travanj – rujan), padne oko 500 – 700 mm oborina. Količine oborina nisu faktor diferencijacije pedološkog pokrova za slične ili iste topografske, litološke i vegetacijske prilike. Međutim, veći intenzitet kiša, odnosno velike količine oborina, uzrokuju jaču eroziju tala na padinama, koje nisu zaštićene trajnom vegetacijom. Stvaraju se bujice, a u depresijama se pojavljuju poplave različite dužine trajanja. U jednom danu može pasti i više od 80 litara kiše po kvadratnom metru površine tla. Slivne vode s viših predjela, te vlastite i podzemne vode u raznim kombinacijama, uvjetuju hidrogenizaciju dolinskih tala. Na blago nagnutim i uravnjenim položajima povremeni viškovi oborinske i slivne vode uzrokuju pseudooglejavanje slabije propusnih tala za vodu.

Stanje voda i vodotokova na području Grada Gline se od kraja 2004. godine aktivno prati projektom praćenja kakvoće lokalnih površinskih voda u sklopu Programa zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije. Nadzor kakvoće voda obuhvaća mjerenja kakvoće vode za piće, površinskih voda i otpadnih voda grada i industrije.

U okviru izvješća objedinjeni su rezultati ovih ispitivanja te se u nastavku daje pregled stanja kakvoće pojedinih vrsta voda.

Glavni izvor zagađenja voda predstavljaju komunalne i industrijske otpadne vode, ali i ostali izvori zagađenja kao što su zaštitna sredstva u poljoprivredi, prirodna zagađenja i slično. Također je prisutna mogućnost povremenih izvanrednih zagađenja uslijed havarija, remonta, nepažnje te prometnih nezgoda u transportu opasnih tvari u blizini vodozaštitnih područja. Posebnu pažnju treba posvetiti mjerama otklanjanja uzroka ugrožavanja, i propisivanju mjera zaštite vodocrpilišta i rijeka od potencijalnih zagađivača.

3.1.1. Površinske vode

Površinske vode na širem području odlagališta Gmajna pripadaju slivu rijeke Gline.

Sisačko-moslavačka županija je temeljem Programa zaštite okoliša usvojenog na Županijskoj skupštini 2003. godine («Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije» br.15/03) pokrenula projekt praćenja kakvoće lokalnih površinskih voda na svom području (vode II reda). Kakvoća voda se prati od kraja 2004. godine, a ispitivanja vrši Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije, Služba za zdravstvenu ekologiju.

Uzorkovanje i analiza voda se do 2005. godine provodila četiri puta godišnje (svaka tri mjeseca), da bi se od 2006. godine provodila šest puta godišnje, na sljedeći način:

- I. uzorkovanje (siječanj-veljača 2006. godine)
- II. uzorkovanje (ožujak-travanj 2006. godine)
- III. uzorkovanje (svibanj-lipanj 2006. godine)
- IV. uzorkovanje (srpanj-kolovoz 2006. godine)
- V. uzorkovanje (rujan-listopad 2006. godine)
- VI. uzorkovanje (studeni-prosinac 2006. godine).

Ispitivanja se provode sukladno Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN br. 182/04, 47/08).

Analiziraju se pokazatelji kakvoće voda:

A-fizikalno kemijskih;

B- režima kisika;

C- hranjivih tvari;

D- mikrobioloških;

E- bioloških pokazatelja,

te neki od pokazatelja druge skupine

F - metali: kadmij, olovo, živa, i

G skupine - organski spojevi: atrazin, PCB, lindan, DDT, endrin, heptaklor, DDE, HCH.

U Sisačko-moslavačkoj županiji mjerenje kakvoće površinskih voda I. reda (državne vode) provodi se na 24 mjerna mjesta od strane Hrvatskih voda.

Vrste vode se ocjenjuju temeljem Uredbe o klasifikaciji voda (NN 77/98, 78/98) i Uredbe o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98).

Rezultati analize voda prikazani su u tablicama, a izrađeni su na temelju analitičkih izvješća Zavoda za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije – Službe za sanitarnu ekologiju.

Tablica 3.3. Kakvoća vode rijeke Gline za 2005. godinu.

Skupina	Pokazatelj	Glina, Glina		Glina, Slana	
		Vrijednost	Vrsta	Vrijednost	Vrsta
A - fizikalno-kemijski	pH	8,099	I	8,206	I
	el. vodljivost (uS/cm)	399,6	I	396,5	I
	alkalitet (mg CaCO ₃ /l)	217,2	I	212,7	I
B - režim kisika	otopljeni kisik (mg O ₂ /l)	8,31	I	8,05	I
	zasićenje kisikom (%)	84,669	I	86,626	I
	KPK-Mn (mg O ₂ /l)	4,45	II	5,07	II
	BPK5 (mg O ₂ /l)	1,94	I	1,6	I
C - hranjive tvari	amonij (mg N/l)	0,26	III	0,236	II
	nitriti (mg N/l)	0,0229	II	0,0283	II
	nitрати (mg N/l)	1,084	II	1,038	II
	ukupni dusik (mg N/l)	1,952	II	1,859	II
	ukupni fosfor (mg P/l)	0,109	II	0,13	II
D -mikrobiološki	broj kolifor. bakt. (NBK/100 ml)	2400	III	3690	III
	broj fekal. koliforma (NBFK/100 ml)	240	III	237	III
	broj aerob. bakt. (BK/ml 37 °C)	6300	II	16340	III
E - biološki	P-B indeks saprobnosti	1,875	II	1,86	II

Tablica 3.4. Usporedba kakvoće voda rijeke Gline u razdoblju 2001. - 2006. godine prema mikrobiološkim pokazateljima.

Mjerno mjesto	Godina					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Glina 16221	IV	IV	III	III	III	III
Slana 16223	IV	IV	IV	IV	III	IV

Kakvoća voda rijeke Gline ne pokazuje značajne razlike između 2005. i 2006. godine (rezultati se bitno ne razlikuju iz godine u godinu), te je za vrstu ili dvije lošija u odnosu na kategorizaciju voda prema Državnom planu za zaštitu voda. S obzirom na mikrobiološke pokazatelje kakvoća vode Gline je III. vrste, s obzirom na hranjive tvari II. vrste, a s obzirom na režim kisika I. vrste. O kakvoći vode rijeke Maje nema podataka.

Tablica 3.5. Analiza vode rijeke Glinice za 2007. godinu.

Pokazatelj	br.uzoraka	Vrijednost/ $\mu\text{g/L}$	vrsta voda
pH – vrijednost	6	8,275	I
alkalitet, mgCaCO_3/L	6	247	I
elektro provodnost, $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$	6	514	II
otopljeni kisik, mgO_2/L	6	11,2	I
zasićenje kisikom, %	6	94,35	I
KPK – Mn, mgO_2/L	6	2,1	I
BPK5 , mgO_2/L		1,35	I
amonij, mgN/L		0,10	I
nitriti, gN/L		0,014	II
nitрати, mgN/L		0,995	II
ukupni dušik, mgN/L		1,405	II
ukupni fosfor, mgP/L		0,007	I
broj koliformnih bakterija,UK/100mL		2250	III
broj fekalnih koliforma,FK/100mL		94	III
broj aerobnih bakterija,BK/mL		7000	II
kadmij	1	<0,1	I
olovo	1	1,05	II
živa	1	0,031	III
željezo	1	248	III
mangan	1	8,15	I
atrazin	1	<0,005	I
PCB	1	0,01	I

lindan	1	0,003	I
DDT	1	0,002	II

Voda na rijeci Glinici je ispitivana zbog sumnje da na kvalitetu vode utječe blizina kamenoloma. Analize vode su pokazale da temeljem pokazatelja skupine B, te većine pokazatelja skupine A, Glinica pripada I vrsti vode. Dodatno onečišćenje Glinice su živa i željezo, zbog čijeg prisustva ovaj vodotok svrstavamo u III vrsta voda , te DDT, zbog kojeg je vodotok II vrste voda.

Tablica 3.6. Kvaliteta vode rijeke Glinice.

Skupina pokazatelja	Godina		
	2005	2006	2007
A (fizikalno-kemijski)	V	II	II
B (režim kisika)	I	I	I
C (hranjive tvari)	II	II	II
D (mikrobiološki pokazatelji)	III	III	III

Voda na rijeci Glinici je ispitivana na ušću u Glinu zbog sumnje da na kvalitetu iste utječe blizina kamenoloma Bojna. Analize vode su pokazale da temeljem pokazatelja skupine B, te većine pokazatelja skupine A, Glinica pripada I vrsti vode. Parametri C skupine (nitrati, nitriti, dušik) je svrstavaju u II vrstu voda. Glinicu najviše onečišćuju koliformne i fekalne bakterije (skupina D), te je zbog ovih pokazatelja Glinica III vrste voda, što pokazuje da postoji utjecaj neobrađenih (fekalnih) otpadnih voda na vodotok.

Svi vodotoci imaju lošu kakvoću s obzirom na mikrobiološke pokazatelje, što upućuje na to da su vode recipijenti neobrađenih otpadnih voda. Kada bi se riješilo pitanje zagađenja fekalnim vodama, osim u slučaju Glinice, vode bi bile I-II vrste (čiste – relativno čiste vode). Rješavanjem pitanja kanalizacije i obrade otpadnih voda mogla bi se postići zadovoljavajuća kvaliteta voda.

3.1.2. Vode za piće

Vodom za piće smatra se voda koja ne škodi zdravlju čovjeka odnosno koja je zdravstveno ispravna obzirom na zahtjeve zakonske regulative i može se koristiti za piće.

Obveza prikupljanja podataka o vodi za piće u RH propisana je Zakonom o hrani i Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće. Zdravstveni nadzor vode za piće na području Županije provodi Služba za zdravstvenu ekologiju Zavoda za javno zdravstvo SMŽ i laboratoriji većih vodoopskrbnih objekata u suradnji sa sanitarnom inspekcijom. Voda koja su stanovnici koriste iz vlastitih bunara nije pod redovitim zdravstvenim nadzorom, te predstavlja moguću opasnost po zdravlje potrošača.

Opskrba pitkom vodom na teritoriju Grada Gline osigurava se preko vodoopskrbnog sustava Taborište - Glina, lokalnih vodoopskrbnih sustava i pojedinačnih nalazišta vode prema mjesnim prilikama. Vodoopskrbni sustav Taborište - Glina temelji se na crpilištu "Prezdan" u Taborištu. Voda se iz crpilišta transportira u vodospremnik "Solna", te dalje prema Glini, uz opskrbu usputnih naselja razvodnom mrežom. Na području Grada Gline se nalazi vodospremnik "Pogledić" u koji se svojevremeno dopremala voda iz izvorišta "Smerdan", koji sada funkcionira u sklopu vodoopskrbnog sustava Gline.

Uslijed lošeg stanja vodovodne mreže procjenjuje se da postoje značajni gubici vode. Planira se sanacija i rekonstrukcija te integracija starih dijelova sustava u glavni vodoopskrbni sustav Glina. Podaci iz 2005/2006. godine govore o kapacitetu vodovoda od 3.400 m³/dan na 4.200 stanovnika u opskrbi.

Na širem području odlagališta Gmajna, na udaljenosti od oko 8 km, nalazi se izvorište "Smerdan" kapaciteta 10 L/s, koja je zbog povećanog sadržaja sumpora izvan upotrebe. Nedovoljan broj izvorišta kvalitetne i dostatne pitke vode na području Grada zahtijeva bezuvjetnu i cjelovitu zaštitu svih do sada otkrivenih izvorišta, neovisno o tome da li su u funkciji ili nisu.

3.1.3. Podzemne vode

Međuzavisnost površinskih i podzemnih voda je izrazita, a korištenjem se mijenja njihovo prirodno stanje s degradacijom kvalitete te im je potrebna najveća zaštita. Opasnost od zagađenja podzemnih voda dolazi i od odlagališta komunalnog otpada, ispuštanja fekalnih voda te nekontroliranog odlaganja otpadnih predmeta i izlivanja ulja, stoga je potrebno kontinuirano provoditi mjere za poboljšanje i unapređivanje prirodnog, kultiviranog i kulturnog krajobraza te mjere za sprečavanje nepovoljnog utjecaja na okoliš.

Izvori zagađenja podzemnih voda su odlagališta industrijskog i komunalnog otpada te divlja odlagališta, ispuštanja fekalnih voda u naseljima bez kanalizacije, neprimjerena uporaba gnojiva i izlivanja opasnih tvari. Uslijed opterećenja površinskih voda hranjivim tvarima i mikrobiološkim onečišćenjem, prisutan je njihov nepovoljan utjecaj i na kakvoću podzemnih voda. Podataka o utjecaju agrotehničkih sredstava (mineralnih gnojiva, sredstava za zaštitu bilja) na kakvoću podzemnih voda nema. U naseljima gdje nema kanalizacije, fekalne vode utječu na kakvoću podzemnih voda, naročito bunara.

3.1.4. Odpadne vode

Kontrolu otpadnih voda na razini Županije provodi Služba za zdravstvenu ekologiju Zavoda za javno zdravstvo SMŽ u suradnji s vodopravnom inspekcijom temeljem vodopravnih dozvola, a u skladu s važećim propisima. Ispitivanja provode ovlaštene laboratoriji na trošak onečišćivača. U pogonu "Vivera" d.o.o. otpadne vode se prije ispuštanja u javni kolektor obrađuju na uređaju za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda.

Grad Glina ima djelomično izgrađen sustav javne odvodnje. Središte grada pokriva kanalizacijska mreža, dok se u rubnim dijelovima otpadne vode prikupljaju putem septičkih jama. Okolna seoska naselja zbrinjavanje otpadnih voda rješavaju uglavnom putem septičkih jama.

Kanalizacijski sustav nema izgrađen odgovarajući uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Otpadne vode se ispuštaju bez pročišćavanja u rijeku Glinu putem dva ispusta, kod Športsko rekreacijskog centra, i nizvodno od grada na lokaciji budućeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (neposredno nizvodno od starog Fejerovog mlina). Fekalna i oborinska voda se odvede zajedno, s kišnim rasterećenjem na mjestu starog ispusta u rijeku Glinu.

U razdoblju od 2002. do danas realiziran je projekt sabirnog kolektora za prihvat otpadnih voda iz dijela kolektora koji su se izlivali izravno u rijeku Glinu te prijenos do lokacije budućeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kod Fajerfelovog mlina (nizvodno od Gline). U pripremi su projekti izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kod Fajerfelovog mlina, gradnja sustava fekalne kanalizacije za 6 prigradskih naselja na prostoru lijeve obale rijeke Gline, i rekonstrukcija kanalske mreže u jugoistočnom dijelu naselja Glina.

Glavni problemi na području zaštite voda:

- Nedostatak odgovarajućih uređaja za pročišćavanje industrijskih i komunalnih otpadnih voda,
- Nedostatna izgradnja i dogradnja sustava odvodnje otpadnih voda,
- Nedostatna i neodgovarajuća vodoopskrba,
- Utjecaj neprimjerenog odloženog komunalnog otpada na podzemne vode,
- Neprimjeren zaštita ekosustava i pojedinih vrsta pri gospodarenju s vodama,
- Nedostatno praćenje utjecaja poljoprivrede na kakvoću voda,
- Nedostatak izdašnih izvora pitke vode na razini Grada.

Preporuka daljnjih mjera:

- Izgradnja biološkog pročišćavača komunalnih otpadnih voda
- Izgraditi potpuni sustav vodoopskrbe i odvodnje s uređajima za pročišćavanje otpadnih voda u svim naseljima,
- Sanirati i ukloniti izvore onečišćenja površinskih voda i postojećih i planiranih izvorišta vode,
- Sačuvati površinske i podzemne vode koje su još čiste uz očuvanje kakvoće vode u propisanim kategorijama, zaustaviti trend pogoršanja kakvoće i vrste voda saniranjem i uklanjanjem izvora onečišćenja te mjerama zaštite osigurati propisanu kategoriju vode.

3.3 TLO

3.3.1. Podaci o kakvoći tla

Tla na području Grada Gline izložena su slijedećim pritiscima:

- Onečišćavanje tla otpadom i taloženjem štetnih tvari iz zraka i voda,
- Neodgovarajuća gnojidba poljoprivrednih površina, koja uzrokuje zagađivanje podzemnih voda (nitrati),
- Gubitak i onečišćavanje tla eksploatacijom mineralnih sirovina - šljunka, kamena, gline,
- Pretvaranje neizgrađenog (gradivog i negradivog) zemljišta u građevinsko (sagrađeno),
- Pedološka suša, tj manjak korisne vode u tlu zbog suše.

Lokalno onečišćenje zastupljeno je u područjima industrijske aktivnosti, neadekvatnih odlagališta otpada, rudarenja i različitih incidenata.

Lokalni izvori onečišćenja tla koji su prisutni na području Grada Gline jesu:

- Industrijska aktivnost,
- Iskopi mineralnih sirovina,
- Istjecanje ostalih opasnih tvari,
- Divlja odlagališta otpada i odlagalište komunalnog otpada Gmajna.

U tijeku su aktivnosti i na sanaciji divljih odlagališta na području Grada. Identificirano je 12 lokacija na kojima se nelegalno odlagao otpad:

1. Velika Solina – Kežmani,
2. Zaloj - desna strana na sredini sela,
3. Stankovac-šuma "Vrh Pećina",
4. Donje Jame - kod osnovne škole,
5. Prekopa – Glibornjak,
6. Gornji viduševac - šuma "Branjenica",
7. Joševica - na granici sa naseljem Dolnjaki,
8. Balinac - zaselak Čučkovići,
9. Dabrina –s lijeve strane poslije mosta,

- 10. Mali gradac- Krkovića mlin,
- 11. Veliki gradac - Kalambure - prije mosta riječice Petrinjčice,
- 12. Vlahović-Drenovac "Zrnčica".

Uz grad Glinu u kojemu je najveća koncentracija industrije, ostala područja su uglavnom poljodjelski krajevi. Zbog migracije stanovništva u manje izolirane prostore, naročito mlade populacije i pada broja stanovnika, zapušta se obrada poljoprivrednih površina.

Na području grada Gline prevladavaju poljoprivredne površine (oranice, livade, pašnjaci, voćnjaci i drugo) s 30.024 ha od ukupno 54.300 ha, dok su ostatak (20.759 ha) šumske površine. Osnovna obilježja poljodjelstva jesu usitnjenost i rascjepkanost posjeda te napuštanje površina, osobito onih na kojima nema uvjeta za intenzivnu proizvodnju.

Tablica 3.7. Korištenje tla na području Grada Gline.

Ukupna površina / ha	Poljop. površine / ha	Obradive površine / ha					Šume / ha
		ukupno	oranica i vrt	voćnjak	vinograd	livada	
54.300	30.024	22.848	15.929	523	53	6.343	20.759

Poljoprivredna zemljišta su izložena utjecaju zagađenja uporabom mineralnih gnojiva, pesticida i drugih sredstava za zaštitu bilja. Prema podacima Petrokemije d.d. u Sisačko-moslavačkoj županiji prosječna potrošnja mineralnog gnojiva po jedinici poljoprivredne površine iznosi oko 112 kg/ha što je ispod prosjeka u RH od 160 kg/ha . S ovom količinom se može računati i na području Grada Gline. Poseban utjecaj Cd iz mineralnog gnojiva na tlo se ne očekuje jer Petrokemija proizvodi gnojivo koje ovisno o upotrebljenim sirovinama sadrži Cd u rasponu do granice preporučene u EU (100 ppm). Podaci o uporabi organskog gnoja po hektaru na području Grada nisu poznati.

Sredstva za zaštitu bilja koji se primjenjuju na poljoprivrednim površinama također mogu onečistiti tlo. Oni se kišom unose u tlo i najveći dio ih se veže fizikalno-kemijskim procesima na adsorpcijski kompleks krute faze. Dio ih se zadrži u plinovitoj, a dio u tekućoj fazi tla. O njihovoj potrošnji na području Grada Gline nema podataka. Procjenjuje se da se potrošnja sredstava za zaštitu bilja po hektaru obradivih površina kreće na državnoj razini, tj. od 2,5 do 3 kg aktivne tvari po hektaru. Kako najveće štete u okolišu od sredstava za zaštitu bilja nastaju uslijed neprimjerene uporabe (prekoračenja propisanih količina i neodgovarajući način primjene), te nesavjesno odložene ambalaže, preporuča se stalno provođenje edukacije poljoprivrednika.

U RH nema sustavnoga monitoringa onečišćenja tla ostatcima sredstava za zaštitu bilja.

Antropogeno zakiseljavanje zbog kiselih kiša, intenzivne gnojidbe mineralnim i organskim gnojivima, zbiva se na svim tlima. Izvor zakiseljavanja je u prvome redu emisija sumpornoga dioksida (SO₂) i dušičnih oksida (NO_x). Taloženje sumpornih i dušikovih spojeva djelomice je i posljedica regionalnih utjecaja. Tla u neposrednoj okolini industrije podložna su jakom utjecaju onečišćenja industrije zbog taloženja brojnih štetnih tvari.

Najznačajnija i najkvalitetnija obradiva tla se nalaze u dolini rijeka, te iz razloga povezanosti vode i tla posebnu pažnju treba obratiti uporabi sredstava koja se koriste u poljoprivredi, te obradi otpadnih voda koje dopijevaju u vodotoke. Međuodnos tla (posebice obradivih) i vodotoka vrlo je važan za zaštitu okoliša, a samim time i čovjeka. Nema podataka o onečišćenju tla i vode koje potječe iz poljoprivredne proizvodnje (nitrati i teški metali u vodi, te teški metali u tlu) na području Grada.

Dugotrajne pedološke suše uvjetuju degradaciju tla, smanjenje aktualne plodnosti tla, smanjenje prinosa kultiviranih biljaka, smanjenje prirasta i sušenje šumskoga drveća, veću opasnost od šumskih požara, te veću potrošnju vode za redovito i/ili dopunsko natapanje. Trendovi pedološke suše na području Grada Gline rastu, kao i na cijelom području kontinentalne RH, što je vjerojatno posljedica klimatskih promjena, tj, globalnog zagrijavanja atmosfere.

3.3.2. Eksploatacija mineralnih sirovina

Na području Grada Gline ustanovljeno je šest zajedničkih (Glinsko Novo Selo, Maja, Glina I., Glina II., Stankovac i Bučica) i tri državna lovišta (Popov gaj, Prolom i Orlova). Obradive površine poljoprivrednih kultura nalaze se uglavnom na staništima koje je prije zauzimala šuma hrasta kitnjaka i graba. Za razliku od oranica i šuma, livade su zauzele vlažna i močvarna područja uz veće potoke i rijeke Kupu i Glinu.

Korištenje mineralnih sirovina ima velik značaj ne samo kao gospodarski već i kao značajan subjekt u okolišu. Na prostoru Grada Gline nalazi se niz "polja", kako istražnih tako i onih u korištenju (Krečane, Bojna, Slatina, Martinovići).

Tablica 3.8. Eksploatacija mineralnih sirovina na području Grada Gline.

Vrsta mineralne sirovine	Lokacija ili naziv eksploatacijskog polja
Krečane	kameni agregat i drobljeni pijesak
Bojna	kameni agregat za asfalte, betone...
Slatina	građevinski kamen
Bojna, Hajtići, Martinovići	željezo, tuf, ugljen

3.3.3. Kakvoća tla uz odlagališta

Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode u suradnji s Zavodom za javno zdravstvo pokrenula je 2004. godine program praćenja kakvoće tla na području Županije s ciljem ispitivanja kakvoće tla uz odlagališta komunalnog otpada gradova/općina Sisačko-moslavačke županije s ozorkovanjem tla jednom godišnje. Tijekom razdoblja 2004. - 2006. godina provedeno je ispitivanje tla uz odlagališta komunalnog otpada sa devet lokacija na području Sisačko-moslavačke županije na prisutnost policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAHs), metala i metaloida. Ispitivani su slijedeći pokazatelji kakvoće tla: olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd), cink (Zn), živa (Hg), nikal (Ni), vanadij (V), krom (Cr), molibden (Mo), kobalt (Co), bakar (Cu), i policiklički aromatski ugljikovodici (PAHs).

Tablica 3.9. Rezultati ispitivanja tla uz odlagalište otpada Ljeskova i usporedba s graničnim vrijednostima navedenim u Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92) za 2006 godinu (I - Teksturna laka tla, skeletna tla i tla siromašna humusom, II - Teksturna teža i teška tla i tla bogata humusom).

Pokazatelji	Vrijednosti mg/kg suhe tvari		Granične vrijednosti za količine štetnih tvari, mg/kg suhe tvari za poljoprivredno tlo (NN 15/92)	
	2004. godina	2006. godina	I	II
Arsen	19,5	15,5	20	30
Olovo	20,0	31,0	100	150
Kadmij	0,1	0,1	1	2
Živa	0,09	0,19	1	2
Nikal	59,1	68,7	50	60
Cink	55,2	90,2	200	300
Krom	22,1	93,2	60	100

Vanadij	20,1	47,1	-	-
Molibden	0,5	0,5	10	15
Kobalt	17,8	17,1	50	50
Bakar	22,7	31,4	60	100
PAU	0,006	0,005	2	2

Obzirom na prisutne količine metala i metaloida uzorci tla uzorkovani u 2006. godini udovoljavaju kriterijima navedenim u Pravilniku za I grupu (teksturna laka tla, skeletna tla i tla siromašna humusom). Obzirom na nađene količine nikla u 2006. (>60 mg/kg) odlagalište Ljeskova ne udovoljava uvjetima ni za II grupu (teksturna teža i teška tla i tla bogata humusom).

Dobiveni rezultati ispitivanja daju samo preliminarni uvid u stanje onečišćenosti tla obzirom na promatrane pokazatelje onečišćenja i mogu eventualno poslužiti kao slika nultog stanja pri nekim budućim temeljitijim odnosno kompleksnijim istraživanjima.

Problemi kakvoće tla uz odlagališta komunalnog otpada u Sisačko-moslavačkoj županiji biti će riješeni uspostavom Županijskog centra za gospodarenje otpadom (ŽCGO), te će se postojeća odlagališta, prema odredbama Plana gospodarenja otpadom Sisačko-moslavačke županije, sanirati i zatvoriti.

Štetne tvari, u prvom redu teški metali i postojani organski spojevi iz procjernih voda odlagališta akumuliraju se u sloju tla koji je s njima u izravnom kontaktu.

Procjedne vode su jedan od najvećih problema glede utjecaja odlagališta otpada na okoliš. Ovisno o vrstama odloženog otpada, starosti odlagališta, vlažnosti otpada, količini vode koja se procjeđuje kroz njega i sl., u procjernim vodama odlagališta prisutne su brojne štetne tvari u vrlo različitim koncentracijama. Štetne tvari iz procjernih voda mogu izravno ili posredno, ispiranjem iz slojeva tla dospjeti u podzemne vode te ugroziti njihovu kakvoću, odnosno onečistiti površinske vode. Za sada na širem području odlagališta nije zabilježeno veće onečišćenje tla kemijskim sredstvima, osim uobičajenih onečišćavanja upotrebom kemijskih sredstava u

poljoprivrednoj proizvodnji. Osim toga, zbog napuštenosti zemljišta manji je intenzitet obrade te samim time i uporaba ovih sredstava.

3.3.4. Postupanje s otpadom

Odgovornost za gospodarenje otpadom organizirana je na više razina:

- Republika Hrvatska je odgovorna za gospodarenje opasnim otpadom,
- županije su odgovorne za gospodarenje svim vrstama otpada osim opasnim otpadom,
- jedinice lokalne samouprave su odgovorne za gospodarenje komunalnim otpadom, osiguranje uvjeta i provođenje mjera za postupanje s komunalnim otpadom.

Uredbom o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05) određuju se kategorije, vrste i klasifikacija otpada ovisno svojstvima i mjestu nastanka otpada, te utvrđuje katalog otpada, lista opasnog otpada i popis otpada u prekograničnom prometu.

Tablica 3.10. Kategorizacija otpada.

Kategorija	Opis
Q1	Ostaci iz proizvodnje ili uporabe koji nisu drugačije specificirani
Q2	Proizvodi koji ne odgovaraju normama
Q3	Proizvodi kojima je rok za odgovarajuću uporabu istekao
Q4	Materijali koji su prosuti, odnosno proliveni, izgubljeni ili su pretrpjeli neku drugu nezgodu, uključujući i sve druge materijale, opremu itd., koji su onečišćeni kao posljedica takve nezgode
Q5	Materijali koji su zagađeni ili onečišćeni planiranim djelovanjem (npr. ostaci nakon postupaka čišćenja, ambalaža, spremnici itd.)
Q6	Neuporabljivi dijelovi (npr. odbačene baterije i akumulatori, istrošeni

	katalizatori itd.)
Q7	Tvari koje više ne zadovoljavaju kakvoćom (npr. onečišćene kiseline, onečišćena otapala, istrošene soli za otvrdnjavanje)
Q8	Ostaci iz proizvodnih procesa (npr. šljaka, destilacijski talog itd.)
Q9	Ostaci od procesa uklanjanja onečišćenja (npr. muljevi iz uređaja za pročišćavanje, prašina iz filtra za zrak, istrošeni filtri itd.)
Q10	Ostaci strojne i završne obrade (npr. tokarske strugotine, proizvodno iverje itd.)
Q11	Ostaci od vađenja i prerade sirovina (npr. jalovina, talog iz naftnih polja itd.)
Q12	Onečišćene tvari (npr. ulja onečišćena PCB-om/polikloriranim bifenilom itd.)
Q13	Materijali, tvari i proizvodi čija je uporaba zakonom zabranjena
Q14	Proizvodi koje posjednik više neće koristiti (npr. iz poljoprivrede, kućanstava, ureda, trgovačkih djelatnosti ili dućana)
Q15	Onečišćeni materijali, tvari i proizvodi nastali kao rezultat sanacije tla
Q16	Svi materijali, tvari ili proizvodi koji nisu navedeni u gornjim kategorijama

Skupljanje i odlaganje komunalnog otpada na području Grada Gline obavlja Komunalac Glina d.o.o. za komunalne djelatnosti, odnosno njegova poslovna jedinica. Poduzeće vrši organizirano skupljanje i odvoz komunalnog otpada od domaćinstava, uslužnih djelatnosti, institucija i privrednih subjekata na odlagalište otpada "Gmajna". Odvozom je obuhvaćeno 3.801 stanovnika, odnosno 1.507 domaćinstava na području grada Gline. Naselja obuhvaćena ograničanim odvozom otpada su Glina, Prekopa, Kihalac, Marinbrod, Donji Viduševac i Dvorišće.

Skupljanje i odvoz komunalnog otpada vrši se po utvrđenom rasporedu, a obavlja se specijalnim vozilima. Prikupljanje, odvoz i zbrinjavanje glomaznog otpada ne vrši se organizirano. Osnovni princip prikupljanja glomaznog otpada je da građani svoj glomazni otpad odlažu na javne površine odnosno u postavljene kontejnere. Također postoje proizvođači neopasnog otpada koji nisu u sustavu redovnog odvoza otpada, te im se otpad posebno odvozi.

Odlagališta komunalnog otpada

Komunalni i neopasni industrijski otpad zbrinjava se u Glini na gradskom odlagalištu Gmajna koje je aktivno od 1960. godine. Lokacija odlagališta nalazi se približno 2 km istočno od središta Gline, a od prvih stambenih objekata približno 300 m. Odlagalište je nastalo kopanjem gline za tvornicu opeke u Glini. Udaljenost najbližeg vodotoka, rijeke Maje iznosi oko 100 m a uz to je lokacija na potencijalno poplavnom području. Na području Grada Gline ne postoji odvojeno odlagalište građevinskog otpada.

U užem smislu lokacija se nalazi u K.O. Glina na k.č. 2055, na površini od oko 40.000 m² koja je omeđena katastarskim česticama broj: 2025, 2026, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2056, 2059 i 2060/1. Odlagalište je smješteno na tlu koje je u PPSMŽ kategorizirano kao "ostalo obradivo tlo". Smještaj odlagališta je relativno nepovoljan i jer se lokacija nalazi u prostoru zajedničkog lovišta Glina II. U tablici 3.11. navedeni su glavni oblici korištenja zemljišta u okolici odlagališta.

Tablica 3.11. Oblici korištenja zemljišta u okolici odlagališta

k.č. broj	Oblik korištenja zemljišta
2025, 2026, 2060/1	oranica
2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054	livada
2056	šuma
2059	pašnjak

Na lokaciji odlagališta Gmajna u srpnju 2005. godine Geotehnički fakultet iz Varaždina proveo je geotehničke istražne radove koji su obuhvaćali istražno bušenje s ukupno tri geomehaničke istražne bušotine u koje su ugrađeni piezometri. Geološko-hidrogeološke karakteristike pokazuju da je prirodna barijera tla na mikrolokaciji odlagališta nepovoljna, te da nije u skladu sa zahtjevima iz Pravilnika o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97), gdje se traži propusnost tla $k < 1 \times 10^{-9}$ m/s, minimalno 1 m debljine sloja i 1 m iznad najviše razine podzemne vode.

Na odlagalište se odlaže komunalni i neopasni proizvodni (industrijski) otpad od čega proizvodni otpad čini oko 30 %, a većina je porijeklom iz Plivinog pogona za proizvodnju dječje hrane "Vivera" i Kaznionice Glina. Odlaganje komunalnog otpada obavlja se bez prethodnog tretmana i neselektivno. Otpad se ne kompaktira, a prekriva se zemljom samo povremeno.

Na lokaciji se ne provode nikakva mjerenja s ciljem monitoringa okoliša odlagališta.

Učestalost mjerenja, lokacije i postupke mjerenja potrebno je uskladiti s Pravilnikom.

Tablica 3.12. Količine otpada s područja Grada Gline odložene na odlagalište "Gmajna" u razdoblju 2005 - 2008. godine.

Godina	Količina otpada godišnje / t
2005	5.270
2006	5.420
2007	5.530
2008	5.897



Slika 3.1. Odlagalište otpada Gmajna.

U blizini odlagališta komunalnog otpada Gmajna nema zaštićenih biljnih vrsta. Iako se lokacija odlagališta nalazi u prostoru zajedničkog lovišta Glina II, sanacija i nastavak rada odlagališta pod uvjetima sanitarnog odlaganja otpada neće predstavljati problem u smislu mogućih poremećaja biljnih i životinjskih vrsta na ovom području.

Tijekom odvijanja radnih postupaka na odlagalištu kao što su istovar otpada, razgrtanje otpada, postavljanje dnevne prekrivke, kretanje vozila i strojeva na odlagalištu, dolazi do fugativne emisije krutih čestica – prašine. Ona se uglavnom odnosi na samu radnu površinu odlagališta, te je predmet kakvoće radnog okoliša.

Na odlagalištu Gmajna se javljaju tri vrste otpadnih voda (procjedna, oborinska, voda iz prostora za pranje kotača).

Osnovna mjera za zaštitu voda je uvođenje razdjelnog sustava odvodnje za vode različitog stupnja zagađenosti i time primjereno postupanje.

U sloju tla koji je u izravnom kontaktu s štetnim tvarima iz odlagališta akumuliraju se u prvom redu teški metali i postojani organski spojevi iz procjedne vode, a procjedne vode mogu izazvati onečišćenje podzemnih voda.

Glavna zadaća sanacije odlagališta Gmajna je sprječavanje daljnjeg utjecaja postojećeg otpada i budućeg utjecaja novog otpada na tlo (i podzemne vode) izvedbom nove plohe za odlaganje sa vodonepropusnim temeljnim brtvenim slojem na postojećem otpadu, te postavljanjem pokrovnog sloja pri zatvaranju odlagališta. Dio postojećeg otpada koji će ostati izvan površine nove plohe premješta se zajedno sa slojem zagađenog tla na novu plohu. Na taj način će se utjecaj postojećeg otpada zadovoljavajuće smanjiti, a utjecaj novog otpada potpuno eliminirati. Tijekom daljnjeg rada odlagališta okolno tlo odlagališta može se onečistiti lakim otpadom ukoliko nije spriječeno njegovo raznošenje vjetrom. Stoga je otpad potrebno svakodnevno prekrivati slojem inertnog materijala ili LDPE-folijom. Negativni utjecaji na tlo mogu se očekivati samo u slučaju nepridržavanja sanitarnog načina odlaganja, odnosno neprekrivanjem otpada, izazivanjem požara ili odlaganjem opasnog otpada.

Divlja odlagališta otpada

Unatoč postojanju službenog odlagališta na području Grada Gline, komunalni, građevinski i glomazni otpad se nelegalno odlaže na više lokacija.

Dana, 03.lipnja 2009.g. očevidom u naseljima Grada Gline utvrđene su slijedeće lokacije odbačenog kućnog, komunalnog, metalnog i drvenoga otpada:

1. Velika Solina – Kežmani,
2. Zaloj - desna strana na sredini sela,
3. Stankovac-šuma "Vrh Pećina",
4. Donje Jame - kod osnovne škole,
5. Prekopa – Glibornjak,
6. Gornji viduševac - šuma "Branjenica",
7. Joševica - na granici sa naseljem Dolnjaki,
8. Balinac - zaselak Čučkovići,
9. Dabrina –s lijeve strane poslije mosta,
10. Mali gradac- Krkovića mlin,
11. Veliki gradac - Kalambure - prije mosta riječice Petrinjčice,
12. Vlahović-Drenovac "Zrnčica".

(slike u prilogu 5.2.)

Obilaskom samih lokacija vidljivo je da se radi o slučajno odabranom prostoru koji je idealan za nelegalno odlaganje otpada (laka dostupnost i teža kontrola). Na područjima na kojima se nekontrolirano odlaže otpad i na kojima se isti duže zadržava može doći do pojave raznih neželjenih utjecaja, pa i do same ekološke nesreće. Osnovni neželjeni utjecaji su:

- onečišćenje tla,
- onečišćenje podzemnih i površinskih voda procjednim vodama,
- onečišćenje zraka uzrokovano izbijanjem požara,
- neugodni mirisi,
- raznošenje laganog materijala vjetrom,
- buka.

Ovisno o karakteristikama lokacije i sastavu odloženog otpada, te o količini vode koja se procjeđuje kroz odloženi otpad, dolazi do manjeg ili većeg onečišćenja tla i podzemnih i površinskih voda.

Plinovi koji se stvaraju prilikom razgradnje organskih tvari na odlagalištu mogu posredno ili neposredno utjecati na okoliš. U najvećoj količini prisutni su metan i ugljični dioksid, dok u manjoj količini sumporovodik i drugi.

Požari su pojava karakteristična za divlja odlagališta otpada. Oni onečišćuju atmosferu otrovnim produktima nepotpunog izgaranja te izazivaju onečišćenje okoliša u obliku dima i zagađenja zraka, a dodatna opasnost je mogućnost širenja požara na okolno raslinje.

3.3.5. Emisije otpada u okoliš

Proizvodni otpad nastaje u procesu proizvodnje različitih industrija i može biti inertni, opasni i neopasni (ovisno o svojstvima). Neopasni proizvodni otpad je potrebno odložiti na za to uređena odlagališta neopasnog proizvodnog otpada, a za ovaj otpad je nadležna Županija.

Podaci o količinama proizvodnog otpada, dozvolama za postupanje s otpadom i sl. preuzeti su iz podataka unesenih u Katastar emisija u okoliš za razdoblje 2005. – 2007.

U sljedećim tablicama su navedeni podaci o količinama proizvodnog neopasnog i opasnog otpada nastalog u djelatnostima na području Grada Gline za razdoblje od 2002. do 2005. godine.

Tablica 2.13. Podaci o količinama proizvodnog neopasnog i opasnog otpada za razdoblje 2005. – 2007. godine.

Vrsta otpada	Količine proizvodnog otpada u tonama			
	2002.	2003.	2004.	2005.
Neopasni otpad	56,7000	34,0230	53,0200	59,7000
Opasni otpad	0,8250	0,3000		5,3560
Ukupno	57,525	34,323	53,0200	65,056

Tablica 3.14. Količine neopasnog tehnološkog otpada po proizvođačima u t/god.

Proizvođač	2002.	2003.	2004.	2005.
Vivera d.o.o.	34,9000	34,0230	53,0200	59,7000
Kaznionica Glina	13,7000			
Ukupno	48,6000	34,0230	53,0200	59,7000

Tablica 3.15. Količine opasnog tehnološkog otpada po proizvođačima u t/god.

Proizvođač	2002.	2003.	2004.	2005.
Vivera d.o.o.				4,0000
Crobenz d.d. BP Glina		0,3000		1,3560
Dom zdravlja Glina	0,3250			
Ukupno	0,8250	0,3000		5,3560

Tablica 3.16. Vrste i količine neopasnog tehnološkog otpada na području Grada Gline u t/god.

Ključni broj	Vrsta otpada	2002	2003	2004	2005	2006	2007
02 03 04	materijali neprikladni za potrošnju ili preradu				36,8	25,4	
15 01 01	ambalaža od papira i kartona				18,4	14,2	
15 01 02	ambalaža od plastike				4,5	3,3	

Tablica 3.17. Vrste i količine opasnog tehnološkog otpada na području Grada Gline u t/god.

Ključni broj	Vrsta otpada	2002	2003	2004	2005	2006	2007
13 XX XX	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)				4,0000		
13 02 06*	sintetska maziva ulja za motore i zupčanike					0,4	
13 05 02*	muljevi iz odvajača ulje/voda					1,5	
13 07 01*	loživo ulje i diesel gorivo				4,0000		
13 08 99*	otpad koji nije na drugi način specificiran					0,45	
15 XX XX	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, TKANINE I SREDSTVA ZA BRISANJE I UPIJANJE, FILTARSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI				0,1050		

	NAČIN						
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima					0,095	0,068
16 XX XX	OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU				1,2510		
16 06 01*	olovne baterije					0,6	
18 XX XX	OTPAD KOJI NASTAJE KOD ZAŠTITE ZDRAVLJA LJUDI I ŽIVOTINJA I/ILI SRODNIH ISTRAŽIVANJA	0,325					

Znatne količine neprijavljenog opasnog otpada i gotovo sav opasni otpad iz domaćinstava danas se neprimjereno zbrinjavaju iz razloga što još uvijek nije organiziran stanovništvu prihvatljiv način skupljanja malih količina ovog otpada. Veću pozornost treba posvetiti i zbrinjavanju biorazgradivog otpada.

3.3.6. Eko-nezgode

Prema dostupnim podacima u 2008 godini na području Grada Gline nije bilo ekoloških nezgoda.

Glavni problemi na području zaštite tla:

- Potreba saniranja postojećeg odlagališta komunalnog otpada,
- Neriješeno odvojeno skupljanje korisnog otpada i opasnog otpada iz domaćinstava,
- Nekontrolirano odlaganje komunalnog (glomaznog) otpada na divlja odlagališta,
- Nedovoljno točna evidencija opasnog otpada,
- Nepostojanje Programa (strategije) postupanja sa svim vrstama otpada,
- Mali broj skupljača sekundarnih sirovina,
- Nepostojanje podataka o stanju onečišćenosti poljoprivrednih tala.

Preporuka daljnih mjera:

- dodatno istražiti prirodne i krajobrazne vrijednosti područja,
- sačuvati šumama obrasla područja kao bioekološka uporišta prostora,
- prostornim planom uređenja ograničiti raspršenu izgradnju po istaknutim reljefnim uzvišenjima i po vrhovima obronaka koja narušava prirodnu krajobraznu sliku,
- prostornim planom uređenja prostorno ograničiti i točno utvrditi područja na kojima je moguća izgradnja građevina,
- uskladiti programe gospodarenja šumama s mjerama zaštite ukoliko iste postoje, odnosno zatražiti na iste suglasnost nadležnog županijskog tijela za poslove zaštite prirode.

3.4 BUKA

Najčešći izvori buke na području Grada Gline su cestovni promet i industrija. Premda buka, posebice uz najopterećenije prometnice grada, zasigurno nepovoljno utječe na kakvoću življenja i zdravlje ljudi, praćenju buke i rješavanju problema uzrokovanih bukom dugo se nije posvećivalo dovoljno pozornosti. Mjerenja buke u vanjskom prostoru nisu se obavljala sustavno. Pojedinačna mjerenja u okviru utvrđivanja minimalnih tehničkih uvjeta i drugih propisanih uvjeta za obavljanje djelatnosti, koja služe kao dokaz sanitarnoj inspekciji da su provedene mjere za zaštitu od buke, traju oko 15 min i lokalnog su značenja.

Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova, NN br. 5/07, svrstava problematiku buke u područje javnog zdravstva te propisuje izradu strateške i konfliktne karte buke za određeno područje. Odredbe Pravilnika primjenjuju se pri ocjenjivanju i upravljanju bukom u okolišu, onoj kojoj su ljudi posebno izloženi u izgrađenim područjima, javnim parkovima ili na drugim zaštićenim prostorima u naseljenim područjima, u tihim područjima u prirodi te pokraj škola, bolnica i drugih ustanova koje su posebno osjetljive na buku.

Karte buke su prikazi postojećih i predviđenih razina imisija buke na svim mjestima unutar promatranog područja, ovisno o jednom određenom ili svim izvorima buke. Na kartama su prikazana i prekoračenja dopuštenih razina buke te broj ljudi i /ili stanova izloženih buci određene razine. Strateška karta buke jest temeljna karta buke namjenjena cjelovitom ocjenjivanju izloženosti stanovništva buci od različitih izvora buke. Konfliktna karta buke jest razlikovna karta buke namijenjena za izradu akcijskih planova. Akcijski planovi su planovi izrađeni radi upravljanja bukom okoliša i njezinim štetnim učincima, uključujući mjere zaštite od buke.

Do sada na području Grada Gline nije bilo sustavnog praćenja stanja u prostoru glede zaštite od buke kao jednog od elemenata zaštite okoliša, ali do sada nije bilo uočeno prekoračenje normi o razini buke. Današnje stanje buke na ovom području se smatra zadovoljavajućim. Eventualno praćenje razine buke je vezano uz centar grada, odnosno uz najfrekventnije prometnice.

Glavni problemi na području zaštite od buke:

- Nedostatak podataka o razini komunalne buke,
- Nedostatak monitoringa komunalne buke.

Preporuka daljnjih mjera:

- Izrada karte buke - konfliktne karte za industriju i promet,
- Izrada akcijskih planova zagađivača za promet i industriju.

3.5. PRIRODNA I KULTURNA BAŠTINA

3.5.1. Zaštićeni dijelovi prirode

Na području Grada Gline ne postoje zaštićeni dijelovi prirode temeljem Zakona o zaštiti prirode. Dolina rijeke Kupe je kao vrijedno prirodno područje valorizirana kroz Strategiju i Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (N.N. 50/99) U Prostornom planu Sisačko-moslavačke županije (PPSMŽ) dan je prijedlog da se dolina rijeke Kupe na području Općine Gvozd, Grada Gline, Grada Petrinje, Općine Lekenik i Grada Siska, temeljem Zakona o zaštiti prirode upiše kao značajni krajobraz. Cjelokupni prostor predložen je za izradu prostornog plana područja posebne namjene, jer je cijelo područje potencijalno atraktivna turistička zona.

Prostornim planom uređenja Grada Gline predlaže se zaštita slijedećih dijelova prirode:

- Obalni pojas rijeke Kupe – prioritetan upis, kao značajni krajobraz,
- Šuma uz Vukičeviče u Dragotini – posebni ornitološki rezervat,
- Popratine luke – posebni zoološki rezervat
- Šuma Pogledić – park šuma,
- Dolina Gozdne – značajni krajobraz,
- Brezovo polje – značajni krajobraz,
- Park u središtu Gline – hortikulturni spomenik.

3.5.2. Kulturna baština

Od zaštićene graditeljske baštine na području Grada Gline ističe se relativno bogata arheološka baština iz doba prapovjesti, antike, srednjeg vijeka i predturskog razdoblja, povijesna graditeljska cjelina – gradska naselja i povijesni sklop građevina (civilne i sakralne građevine). Lokacija odlagališta se nalazi na relativno maloj udaljenosti od povijesne urbane cjeline grada Gline, spomenika parkovne arhitekture (park s okolnim krajiškim zgradama) i park šume (Šuma Pogledić).

Glavni problemi na području prirodne i kulturne baštine:

- Utjecaj onečišćenja voda te odvodnih kanala na biotope,
- Zarastanje i napuštanje poljoprivrednih površina,
- Propadanje kulturnih spomenika,
- Smanjenje raznolikosti i brojnosti pojedinih vrsta u velikom dijelu vodotoka,
- Nedostatak lokalnih "crvenih lista" rijetkih, ugroženih i zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta,
- Provedba postupka zakonskog proglašenja zaštite za sve vrijedne dijelove,
- Povećanje površina i broja zaštićenih područja i vrsta,
- Nedostatak programa urbane obnove.

Preporuka daljnjih mjera:

- Osigurati sredstva za primjerenu obnovu i zaštitu kulturnih spomenika i baštine te sačuvati njihove temeljne vrednote i kulturno-povijesnu prepoznatljivost,
- Putem javnih medija i tribina više promovirati vrednote kulturnog nasljeđa,
- Izraditi lokalne "crvene liste" rijetkih, ugroženih i zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta,
- Pokrenuti postupke stavljanja pod zaštitu predloženih zaštićenih dijelova prirode,
- Osim povećanja površina i brojnosti zaštićenih (nedirnutih) područja raditi na suzbijanju alergogenih korova.

3.6. ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Kad je riječ o odnosima između stanja u okolišu i zdravlja stanovništva misli se na kakvoću zraka, kakvoću vode – osobito vode za piće, otpadnih voda i njihovog zbrinjavanja, zdravstvenu sigurnost hrane i predmeta opće uporabe, postupanje s krutim otpadom, očuvanje zemljišta, zaštitu od buke i ionizirajućeg i neionizirajućeg zračenja, te stanovanje.

Kontrola onečišćenja okoliša jedan je od ključnih faktora očuvanja i unapređenja zdravlja. U praćenju i kontroli onečišćenja u okolišu, ali i u promicanju i unapređivanju kakvoće medija u okolišu koji nas okružuje te uporabi zdravih tehnologija vrlo je važna uloga službi za zdravstvenu ekologiju. Tu javnozdravstvenu djelatnost za područje Grada Gline obavlja Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije.

Podaci o onečišćenjima u okolišu koji se rutinski prikupljaju pokazuju jesu li izmjerene razine u okvirima preporučenih i propisanih vrijednosti. Rijetko se takvi podaci upotrebljavaju u kvantificiranju mogućeg biološkog značenja izmjerenih onečišćenja. Kada postoje sistematski prikupljeni podaci, odnosno statistika o pobolu i smrtnosti, potrebno ih je uspoređivati s podacima o kakvoći okoliša. U razdoblju od 2003. god. do danas učinjeni su znatni pozitivni pomaci na ocjenjivanju utjecaja okoliša na zdravstveno stanje stanovništva Sisačko-moslavačke županije. Izrađeni su dokumenti Slika zdravlja stanovništva Sisačko-moslavačke županije – Program "Rukovođenje i upravljanje za zdravlje", rujanj 2004., i Zdravstveni pokazatelji u Sisačko – moslavačkoj županiji, lipanj 2007. ali u njemu nisu obrađeni podaci posebno za grad Glinu.

Prijedlog mjera:

- Izrada zdravstvenog kartona Grada Gline,
- Uspostava Centra za nadzor okoliša i komunalni red,
- Procjena utjecaja na zdravlje (PUZ) Generalnog urbanističkog plana (GUP) Grada Gline,
- Izrada karte buke - industrija i promet i sanacija zagađivanja,
- Izrada socijalne karte Grada Gline,
- Uspostava i razvoj lokalne mreže za praćenje kakvoće zraka,
- Poticanje razvoja obnovljivih izvora energije,
- Povećanje kvalitete zdravstvene (primarne i specijalističke) zaštite građana.

4. LITERATURA

1. Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, Republika Hrvatska, Zagreb, 1997. – 2005.
2. Izvještaj o praćenju onečišćenja atmosfere na području Republike Hrvatske, Izvješća za 2003., 2004. i 2005. godinu, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb.
3. Godišnji izvještaj o praćenju kakvoće zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2005. godinu, Agencija za zaštitu okoliša, 2006.
4. Urbanistički plan uređenja grada Gline, Centar za prostorno uređenje i arhitekturu d.o.o. Zagreb, 2003
5. Izvješće o kakvoći lokalnih voda u Sisačko-moslavačkoj županiji, 2007
6. Katastar emisija Sisačko-moslavačke županije 2003. – 2006.
7. Godišnji izvještaj o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora na teritoriju Republike Hrvatske u 2005. godini, Agencija za zaštitu okoliša, 2006.
8. Studija ciljanog sadržaja o utjecaju na okoliš sanacije i nastavka rada odlagališta komunalnog otpada "Gmajna" u Glini, lipanj 2006.
9. Izvješće o kakvoći tla uz odlagališta komunalnog otpada na području Sisačko-moslavačke županije 2007.
10. Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 2007.
11. Izvješće o stanju okoliša Sisačko-moslavačke županije, Sisak, 2007.
12. Izvješće o kakvoći zraka u Sisačko-moslavačkoj županiji u 2006. godini, Sisak, 2007.
Izvješće o kakvoći zraka u Sisačko-moslavačkoj županiji u 2008. godini, Sisak, 2009.
13. Zdravstveni pokazatelji u Sisačko-moslavačkoj županiji, Zagreb, lipanj 2007.
14. Studija utjecaja ekoloških čimbenika na zdravlje stanovnika Sisačko-moslavačke županije 2008.

5. PRILOZI

1. Popis saniranih divljih odlagališta otpada na području Grada Gline.
2. Divlja odlagališta otpada na području Grada Gline.
3. Naseljenost područja Grada Gline.
4. Popis djelatnosti koje generiraju otpad.

Tablica 5.1. Popis saniranih divljih odlagališta otpada na području Grada Gline.

Lokacija	Opis	Površina /m²	Količina otpada /m³
Glina	u naselju uz i na starom koritu rijeke Gline	2.920	1.500
Glocov bajer	uz Radničku ulicu na spojnom putu za napuštenu šljunčaru (bajer)	730	400
Donji Viduševac	kod naselja Šanteki uz lokalnu cestu Šanteki-Dvorište na obali rijeke Gline	6.500	3.000
Gornji Viduševac	na kosini uz cestu Gorji Viduševac-Donje Taborište	2.890	1.400
Velika Solina	par kilometara sjeverno od ceste Gorji Viduševac- Donje Taborište na kosini uz cestu	1.600	800
Donje Taborište	par kilometara sjeverozapadno od ceste Gorji Viduševac-Donje Taborište na kosini uz cestu	1.600	800
Bučica-Vučje jame	na križanju uz rub ceste Radanovići-Graovci na padini uz cestu	6.030	3.000
Slatina Pokupska	uz cestu Slatina Pokupska-Gračanica Šišinečka pored rijeke Kupe	2.190	1.000
Stankovac	uz cestu Stankovac Donje Jame uz rijeku Kupu	290	180
Roviška	uz željezničku prugu Glina-Sisak pored mosta na rijeci Maji uz cestu	1.210	600

	prema naselju Slijepčevići		
Bijele Vode	uz staru željezničku postaju Maja i lokalnu cestu ŽS Maja-naselje Maja	4.740	2.400
Martinovići	uz cestu za naselje Martinovići pored mosta preko potoka Bručina	5.300	2.600
Maja	pored ceste Maja-Vukučevići i rijeke Maja uz poljoprivredni put	970	500
Svračica	uz lokalni put Svračica-Dabrina u dolini rijeke Maje	6.700	3.400

Slike 5.1. - 5.12. Divlja odlagališta otpada na području Grada Gline.



5.1. Velika Solina – Kežmani.



5.2. Zaloj - desna strana na sredini sela.



5.3. Stankovac-šuma "Vrh Pečina".



5.4. Donje Jame - kod osnovne škole.



5.5. Prekopa – Glibornjak.



5.6. Gornji viduševac - šuma "Branjenica".



5.7. Joševica - na granici sa naseljem Dolnjaki.



5.8. Balinac - zaselak Čučkovići.



5.9. Dabrina –s lijeve strane poslije mosta.



5.10. Mali gradac- Krkovića mlin.



5.11. Veliki gradac - Kalambure - prije mosta riječice Petrinjčice.



5.12. Vlahović-Drenovac "Zrnčica".

Tablica 5.2. Naseljenost područja Grada Gline.

Naselje	Stanovnika
Balinac	78
Baturi	6
Bijele Vode	61
Bišćanovo	27
Bojna	32
Borovita	38
Brestik	102
Brezovo Polje	35
Brnjeuška	20
Brubno	18
Buzeta	60
Dabrina	84
Desni Degoj	132
Dolnjaki	161
Donja Bučica	114
Donja Trstenica	3
Donje Jame	64
Donje Selište	178
Donje Taborište	59
Donji Klasnić	108
Donji Selkovac	51
Donji Viduševac	205
Dragotina	182
Drenovac	75
Banski	
Dvorišće	126
Glina	3.116

Gornja Bučica	228
Gornje Jame	9
Gornje Selište	70
Gornje Taborište	120
Gornji Klasnić	75
Gornji Selkovac	41
Gornji Viduševac	504
Gračanica Šišinečka	55
Hađer	71
Hajtić	45
Ilovačak	176
Joševica	77
Kihalac	62
Kozaperovica	72
Maja	197
Majske Poljane	325
Majski Trtnik	56
Mala Solina	172
Mali Gradac	166
Mali Obljaj	40
Marinbrod	131
Martinovići	94
Momčilovića Kosa	43
Novo Selo Glinsko	132
Prekopa	161
Prijeka	102

Ravno Rašće	163
Roviška	70
Skela	82
Slatina Pokupska	130
Stankovac	50
Svračica	89
Šaševa	47
Šatornja	272
Šibine	39
Trnovac Glinski	46
Trtnik Glinski	21
Turčenica	14
Velika Solina	169
Veliki Gradac	123
Veliki Obljaj	45
Vlahović	106
Zalaj	43

Tablica 5.3. Popis djelatnosti koje generiraju otpad.

Broj	Djelatnost
01 00 00	Otpad koji nastaje kod istraživanja i kopanja ruda, iskopavanja i drobljenja kamena i od fizičkog i kemijskog obrađivanja ruda
02 00 00	Otpad iz poljodjelstva, vrtlarstva, proizvodnje vodenih kultura, šumarstva, lova i ribarstva, pripremanja hrane i prerade
03 00 00	Otpad od prerade drveta i proizvodnje ploča i namještaja, celuloze, papira i kartona
04 00 00	Otpad iz kožarske, krznarske i tekstilne industrije
05 00 00	Otpad od prerade nafte, pročišćavanja prirodnog plina i pirolitičke obrade ugljena
06 00 00	Otpad iz anorganskih kemijskih procesa
07 00 00	Otpad iz organskih kemijskih procesa
08 00 00	Otpad od proizvodnje, formulacija, prodaje i primjene premaza (boje, lakovi i staklasti emajli), ljepila, sredstva za brtvljenje i tiskarskih boja
09 00 00	Otpad iz fotografske industrije
10 00 00	Otpad iz termičkih procesa
11 00 00	Otpad koji potječe od kemijske površinske obrade i zaštite metala; hidrometalurgije neželjeznih metala
12 00 00	Otpad od oblikovanja i površinske fizičko-kemijske obrade metala i plastike
13 00 00	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivog ulja i otpada iz grupa 05, 12 i 19)
14 00 00	Otpadna organska otapala, rashladni i potisni mediji (osim 07 00 00 i 08 00 00)
15 00 00	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, materijali za brisanje i upijanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
16 00 00	Otpad koji nije drugdje specificiran u katalogu
17 00 00	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući i otpad od iskapanja onečišćenog tla)
18 00 00	Otpad koji nastaje kod zaštite zdravlja ljudi i životinja i/ili srodnih istraživanja (isključujući otpad iz kuhinja i restorana koji ne potječe iz neposredne zdravstvene zaštite)
19 00 00	Otpad iz uređaja za obradu otpada, gradskih otpadnih voda i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu
20 00 00	Komunalni otpad (otpad iz domaćinstava, trgovine, zanatstva i slični otpad iz proizvodnih pogona i institucija), uključujući odvojeno prikupljene frakcije