

Naručitelj: CESTE d.o.o., PULA
Objekt: KAMENOLOM/ASFALTNA BAZA
Lokacija: Žminj, Istarska županija

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ

- za zahvat -

Postavljanje privremenog asfaltnog postrojenja
unutar postojećeg kamenoloma u Žminju

Ciljanog sadržaja



Zagreb, prosinac 2009.

Izradio: HIDROELEKTRA-PROJEKT, d.o.o.

Direktor:
Draženko Jakovac



HIDROELEKTRA-PROJEKT d.o.o.

10000 ZAGREB, CAZMANSKA 2 ; TEL. 01/61-50-600, 01/61-50-111 ; FAX . 01/61-56-801

STUDIJU IZRADIO: HIDROELEKTRA-PROJEKT d.o.o., ZAGEB

VODITELJ STUDIJE: Dubravko Pleša, dipl. ing.

AUTORI SURADNICI: Dubravko Pleša, dipl. ing.

TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE

Dr. sc. Višnja Oreščanin, dipl. ing

UTJECAJI NA OKOLIŠ, MJERE ZAŠTITE I PROGRAM PRAĆENJA

Bruno Nefat, dipl. ing.

PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

Dr. sc. Lido Sošić, dipl. ing.; Adrea Puorro, dipl. ing.; Katja Sošić, dipl. ing

KRAJOBRAZ; TLO I POLJOPRIVREDA; FLORA, FAUNA I LOVSTVO

Zvonko Habuš, ing

MODEL ŠIRENJA ONEČIŠĆENJA ZRAKOM

Dr. sc. Gordana Pavlović, dipl. ing.

GEOLOŠKI, SEIZMOTEKTONSKI, HIDROGEOLOŠKI ČIMBENICI

Miljenko Henich, dipl. ing.

BUKA I MJERE ZAŠTITE OD BUKE

Slobodan Kocijan, dipl. ing.

ZAŠTITA OD POŽARA

Tihomir Hranilović, dipl. ing.

GRAFIČKA OBRADA

RECENZENTI: Gordana Hrabak Tumpa, dipl. ing.

METEOROLOŠKI ČIMBENICI

Dr.sc.Velimir Šimičić, dipl. oecc.

ANALIZA KORISTI I TROŠKOVA



SADRŽAJ

A	Opis zahvata i lokacije	1
A1	Svrha poduzimanja zahvata	1
A1.1	Podaci o nositelju zahvata	1
A1.2	Svrha poduzimanja zahvata	1
A2	Podaci iz dokumenata prostornog uređenja	2
A2.1	Prostorni plan istarske županije	2
A3	Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata	4
A3.1	Prostorno-prometni položaj	4
A3.2	Naselja i stanovništvo	4
A3.3	Meteorološki i klimatološki podaci	5
A3.3.1	Uvod	5
A3.3.2	Temperaturni režim	6
A3.3.3	Oborinski režim	7
A3.3.4	Strujni režim	8
A3.3.5	Meteorološke pojave	10
A3.4	Geološka i hidrogeološka obilježja	12
A3.4.1	Geološka obilježja lokacije zahvata	12
A3.4.2	Hidrogeologija	15
A3.4.3	Tehnička obilježja stijena	17
A3.4.4	Seizmičnost	17
A3.5	Tlo i poljoprivreda	18
A3.6	Vegetacijski pokrov	19
A3.7	Fauna i lov	20
A3.8	Ekološke raznolikosti	20
A3.9	Krajobrazno - kulturne značajke prostora	21
A3.10	Zaštićene prirodne i kulturno-povijesne cjeline i ambijetalne vrijednosti	21
A4	Postojeće opterećenje okoliša bukom	22
A4.1	Razina buke u okolišu	22
A5.	Opis zahvata	23
A5.1	Uvod	23
A5.2	Planirani objekti	23
A5.3	Komunalna infrastruktura	24
A5.4	Promet	24
A5.5	Uređenje parcele	24
A5.6	Opis objekta i tehnologije	25
A5.6.1	Proizvodnja asfalta i asfaltnih mješavina	25
A5.6.2	Utrošak materijala i energije	29
A5.7	Požarne karakteristike opasnih tvari	32



A5.7.1	Bitumen	32
A5.7.2	Diesel gorivo	32
A5.8	Ostali podaci	33
A5.9	Maksimalne količine tvari na lokaciji	33
A6	Procjena troškova realizacije	34
B	Vrednovanje prihvatljivosti zahvata	35
B1	Pregled mogućih utjecaja na okoliš u toku građenja	35
B2	Pregled mogućih utjecaja na okoliš za vrijeme korištenja objekta	35
B2. 1	Pregled mogućih utjecaja u toku transporta, pretovara i skladištenja sirovina i energenata	36
B2.2	Pregled mogućih utjecaja u toku proizvodnog procesa	36
B2.2.1	Utjecaj na zrak (emisija iz stacionarnih izvora)	36
B2.2.2	Utjecaj na podzemne vode	39
B2.2.3	Ostali utjecaji na okoliš za vrijeme korištenja objekta	40
B2.2.4	Utjecaj buke tijekom korištenja objekta	40
B.2.2.4.1	Referentne točke emisije	40
B.2.2.4.2	Dopuštene razine buke	41
B.2.2.4.3	Izvori buke	41
B.2.2.4.3.1	Postojeća postrojenja kamenoloma	41
B.2.2.4.3.2	Privremena asfaltna baza	42
B.2.2.4.3.4	Proračun	42
B2.2.5	Utjecaj na zdravlje izloženih	43
B3	Pregled mogućih utjecaja na okoliš nakon prestanka rada	43
B4	Pregled mogućih utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće	43
B5	Analiza koristi i troškova	47
B6	Usklađenost zahvata s međunarodnim obavezama Republike Hrvatske o smanjenju prekograničnih utjecaja na okoliš i/ili smanjenju globalnih utjecaja na okoliš	49
B7	Prijedlog najprikladnije varijante zahvata u pogledu utjecaja na okoliš s obrazloženjem	49
C	Mjere zaštite okoliša i plan provedbe mjera	51
C1	Prijedlog mjera zaštite okoliša	51
C1.1	Mjere zaštite u toku izgradnje objekta	51
C1.2	Mjere zaštite u toku korištenja objekta	51
C.1.2.1	Zaštita zraka	51



C.1.2.2	Zaštita podzemnih voda	52
C.1.2.3	Prevenција požara	53
C.1.2.4	Zaštita od buke	53
C1.2.4	Mjere zaštite prometnica	54
C1.3	Prijedlog mjera zaštite nakon prestanka rada objekta	55
C1.4	Prijedlog mjera za sprečavanje i ublaživanje posljedica mogućih ekoloških nesreća	55
C2	Program praćenja stanja okoliša	57
C3	Politika zaštite okoliša s pregledom ukupnosti ciljeva i načela djelovanja nositelja zahvata u zaštiti okoliša	58
C4	Organizacijska struktura s pregledom strukture, prakse, odgovornosti, postupaka i potencijala nositelja zahvata za provođenje mjera zaštite	59
C5	Prikaz planiranog načina suradnje nositelja zahvata s javnošću tijekom i nakon realizacije zahvata	59
C6	Procjena troškova mjera zaštite okoliša i mjera praćenja stanja okoliša te njihov udio u troškovima realizacije i rada zahvata	60
D	Zaključak studije	61
D1	Obrazloženje najprikladnije varijante zahvata	61
D2	Prikaz utjecaja odabrane varijante zahvata na okoliš	62
D2.1	Prikaz utjecaja na okoliš u toku gradnje	62
D2.2	Prikaz utjecaja na okoliš u toku korištenja zahvata	62
D2.3	Pregled mogućih utjecaja na okoliš nakon prestanka rada	63
D2.4	Pregled mogućih utjecaja na okoliš u slučaju ekološke nesreće	63
D3	Mjere zaštite okoliša	64
D3.1	Mjere zaštite tijekom izvođenja (građenja) objekta	64
D3.2	Mjere zaštite u toku korištenja objekta	64
D3.2.1	Zaštita zraka	64
D3.2.2	Zaštita podzemnih voda	65
D3.2.3	Prevenција požara	66
D3.2.4	Zaštita od buke	66
D3.2.5	Mjere zaštite prometnica	66
D3.3	Prijedlog mjera zaštite nakon prestanka rada postrojenja	67
D3.4	Prijedlog mjera za sprečavanje i ublaživanje posljedica mogućih ekoloških nesreća	67
D4	Program praćenja stanja okoliša tijekom korištenja	67



HIDROELEKTRA-PROJEKT d.o.o.

10000 ZAGREB, CAZMANSKA 2 ; TEL. 01/61-50-600, 01/61-50-111 ; FAX . 01/61-56-801

	ZAKLJUČAK	69
	Citirana literatura	70
F	Izvori podataka	72
G	Prilozi	76

A OPIS ZAHVATA I LOKACIJE

A1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

A1.1. Podaci o nositelju zahvata

Cesta doo za niskogradnju i proizvodnju građevinskog materijala ima sjedište u Puli i osnovna joj je djelatnost izvođenje građevinskih radova u niskogradnji i proizvodnja građevinskog materijala. Radove izvodi na području Istarske županije a proizvedeni materijal ugrađuje se na Državne, Županijske i Lokalne ceste kao i na ulicama i cestama gradova i općina Istre. Poduzeće zapošljava 320 uposlenika.

A1.2. Svrha poduzimanja zahvata

Studija utjecaja na okoliš ciljanog sadržaja odnosi se na izgradnju asfaltne baze kao **privremenog objekta** radi zadovoljavanja potreba za asfaltom u toku izgradnje Istarskog Y budući da asfaltna baza u Podbernu u vlasništvu istog investitora nije dovoljnog kapaciteta. Asfaltna baza se namjerava izgraditi na iskorištenom dijelu postojećeg eksploatacijskog polja Žminj u užoj zoni cestovnog koridora Istarskog Y i egzistirala bi na navedenoj lokaciji do završetka izgradnje navedenog koridora. Budući da je locirano u otkopanom dijelu eksploatacijskog polja postrojenje asfaltne baze neće biti vidljivo s prometnice koja je u neposrednoj blizini.

Asfaltna baza TIP "BENNINGHOVEN TBA 240" radnog kapaciteta 150-180 t/h (minimalni kapacitet 60 t/h) biti će kontejnerskog tipa s integriranim najmodernijim sustavom za otprašivanje tako da je onečišćenje zraka iz ovog izvora svedeno na minimum. Zatvoreni kontejnerski sustav također će doprinjeti sniženju razine buke koja se emitira u okoliš.

Lokacija predmetnog zahvata sukladna je sa Strategijom i Programom prostornog uređenja RH u kojima se između ostalog kaže: „nove objekte graditi prvenstveno na područjima gdje je potrebna sanacija terena svake vrste, a ne na atraktivnim lokacijama.

Lokacija takvog postrojenja u Kamenolomu Žminj je najpovoljnija i iz razloga što se najveći dio materijala koji će se ugrađivati u asfalte nalazi u samom kamenolomu.

Mjere zaštite propisane za ovaj zahvat ujedno će dovesti i do trajnog poboljšanja već postojećeg, zatečenog stanja u prostoru na lokaciji na kojoj će se predmetni zahvat privremeno izvesti.

A2. PODACI IZ DOKUMENATA PROSTORNOG UREĐENJA

A2.1 PROSTORNI PLAN ISTARSKE ŽUPANIJE

Prostorni plan Istarske županije je referentni plan čije odrednice se reflektiraju na predmetni prostor a donesen je 2002. godine te je odluka o donošenju plana tiskana u Službenim novinama Istarske županije br. 2/02.

S obzirom na mjerilo Plana 1: 100.000 njegove odredbe analiziraju se u skladu sa mjerilom za šire područje lokacije privremene asfaltne baze u Žminju.

Na širem prostoru lokacije planirane su slijedeće namjene označene na kartografskim priložima u mjerilu 1:100.000 i to:

- Prostori za razvoj i uređenje – kartografski prilog 1.
- područja izvan naselja
 - površine za iskorištavanje mineralnih sirovina s oznakom E3
- Promet – kartografski prilog 2.1.
- cestovni promet
 - državna autocesta
 - ostale državne ceste
 - županijska cesta
- Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav – kartografski prilog 2.3.
- korištenje voda
- vodoopskrba:
 - magistralni vodovodni cjevovod
 - vodosprema
 - crpna stanica
- odvodnja otpadnih voda
 - uređaj za pročišćavanje otpadnih voda – biološki
- Infrastrukturni sustavi – Energetski sustav - kartografski prilog 2.4.
- proizvodnja i cjevni transport nafte i plina
 - magistralni plinovod 75 BAR-a za međunarodni transport
 - mjernoredukcijska stanica
- elektroenergetika

- elektroprijenosni uređaji
- potencijalni 400 kV dalekovod – koridor u istraživanju

- Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite – kartografski prilog 3.4.

- sanacija
- potencijalni istražni prostor mineralne sirovine

Na području obuhvata nema prirodnih kulturno-povijesnih vrijednosti zaštićenih temeljem posebnih propisa kao niti drugih osobitih prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti koje se planiraju zaštititi.

Prostor privremene asfaltne baze lociran je unutar površine za iskorištavanje mineralnih sirovina i E3 što je vidljivo iz kartografskog priloga 1. Prostori za razvoj i uređenje na kontaktu sa županijskom cestom Žminj – Sv. Petar u šumi, u području izvan naselja.

Odredbama Odluke o donošenju Prostornog plana Istarske županije gospodarska područja za eksploataciju mineralnih sirovina su:

- potencijalne lokacije (lokacije s indiciranim rezervama mineralne sirovine i/ili istražni eksploatacijski prostor u postupku, tj nelegalna eksploatacijska polja) koja se moraju prikazati u prostornim planovima gradova i općina,
- eksploatacijska polja na postojećim lokacijama na kojima se eksploatacija odvija sukladno s posebnim propisima.

Rudarski objekti izvode se unutar planiranih eksploatacijskih polja temeljem posebnih propisa o rudarstvu. Unutar eksploatacijskog polja mogu se graditi građevine i postavljati prijenosna građevine i tehnološka oprema u neposrednoj funkciji rudarske djelatnosti (vađenje i oplemenjivanje sirovina).

Planom su određene mjere zaštite zraka i zaštite voda za gospodarske zahvate u prostoru, te visok tehnološki standard u skladu sa zaštitom okoliša.

Zaključak

Asfaltna baza koja je predmet ove ciljane studije je građevina privremenog karaktera koja se montira za potrebe građenja složene građevine, zapadnog kraka istarskog Y-a, za kojeg je 1986. izrađena studija utjecaja na okoliš te izdana lokacijska i građevinska dozvola.

Obzirom da rečena studija nije utvrdila lokaciju i uvjete za postavljanje asfaltne baze za potrebe izgradnje Y-a, radi se ova Studija ciljanog sadržaja temeljem koje bi sukladno čl. 114 Zakona o gradnji mogla biti izdana građevna dozvola za privremenu građevinu, na rok do završetka izgradnje Istarskog Y-a.

Načelo racionalnog korištenja prostora Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske*, oblikovana namjena eksploatacijskog polja na već postojećoj lokaciji te mogućnost prijenosa postrojenja asfaltne baze koja u prostoru eksploatacijskog polja ima **privremeni** status (uz visoki tehnološki standard postrojenja koje je u skladu sa zaštitom okoliša) predstavlja potporu racionalnoj mogućnosti privremenog lociranja kompatibilnog sadržaja u već angažiranu namjenu eksploatacijskog polja do formiranja izdvojene gospodarsko-proizvodne namjene za lokaciju asfaltne baze na nekoj drugoj poziciji.

* Strateški cilj je da se značajnije ne mijenja bilansa osnovnih kategorija korištenja prostora, osobito ne na štetu prirodnih resursa od osobitog značenja i vrijednosti, nego da se poboljšavaju kvalitativne značajke i racionalno koristi već angažirani prostor.

A3. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE I PODRUČJA UTJECAJA ZAHVATA

A3.1. PROSTORNO-PROMETNI POLOŽAJ

Naselje Žminj se nalazi u sredini južnog dijela Istre (Prilog A3.1.1;A3.1.2). Smješteno je 13 km južno od Pazina, 25 km istočno od Rovinja, a 33 km sjeverno od Pule. Žminj je važno raskrižje puteva. Iz Žminja jedna cesta vodi preko Katarine u Pićan, druga u Pazin, treća preko Modrušana u Pazin, četvrta preko Sentvičenta u Pulu, peta u Barban, šesta u Sveti Petar u šumi.

Lokacija zahvata je udaljena oko 1,5 km od mjesta Žminja uz desnu stranu puta Žminj - Sveti Petar u šumi.

A3.2. NASELJA I STANOVNIŠTVO

Područje općine Žminj sve je do 1961. godine bilo tipično ruralno područje. Naselja su bila relativno mala i raštrkana s brojnim zaselcima (više od stotinu), a po svojoj su strukturi bila prevladavajuće agrarna i ruralna, gospodarski nerazvijena i infrastrukturno neopremljena. Tek kada se počela razvijati industrija u bližim gradskim središtima, prvenstveno Puli, Pazinu i Rovinju, sve se to odrazilo i na jači društveni i gospodarski razvitak općinskog središta Žminj i dolazilo je do postepene preobrazbe naselja u ovom području.

Sasvim je razumljivo što je među najdinamičnijim naseljima bilo stanovništvo općinskog središta Žminj s 52,51% doseljenog stanovništva, ali više od polovice stanovnika činili su doseljenici u još nekoliko naselja (Kresini, Orbanići, Pifari i Vadediji). U ostalim naseljima prevladavali su stanovnici koji od rođenja u njima stanuju, a među njima čak više od 70% takvih stanovnika su imala naselja Benčići, Krculi, Krničari i Šivati.

Posebnost za skupinu radnika u općini Žminj je odnos njihovog mjesta stanovanja i mjesta rada. Naime, u ovom području bilo je 184 ili samo 15,86% svih radnika koji su radili u mjestu stanovanja (to su bili zaposleni mještani), dok su 953 radnika ili čak 82,23% svih radnika svakodnevno odlazili raditi u druga naselja, uključujući ona unutar

ovog područja (prvenstveno u Žminj), ali i ona izvan njega (Rovinj, Pazin i druga), pa su se zato smatrali kao dnevni migranti iz svojih naselja.

I tu je bilo bitnih razlika među naseljima. Tako je samo u općinskom središtu Žminju, zbog razvijenosti industrije i drugih funkcija u tom naselju, među njegovim stanovnicima - radnicima bilo gotovo polovica (139 ili 49,64%) zaposlenih mještana, koji su predstavljali više od 75% svih zaposlenih mještana u općini, a nešto manje je bilo radnika - dnevnih migranata (135 ili 48,21%), koji su svakodnevno odlazili raditi u druga naselja. Još samo u pet naselja bilo je više od 10% zaposlenih mještana (Orbanići, Domijanići, Matijaši, Križanci i Krculi), dok u 18 naselja uopće nije bilo zaposlenih mještana. Dakle u svim naseljima, osim u naselju Žminju, bilo je znatno više stanovnika - radnika dnevnih migranata, koji su svakodnevno odlazili raditi u druga naselja, nego je bilo radnika - zaposlenih mještana, koji su radili u svome naselju, odnosno u mjestu stanovanja. Iz 13 naselja su svi radnici bili istovremeno dnevni migranti. Time se samo potvrdila činjenica da gospodarske i društvene djelatnosti u općini Žminj nisu osiguravale potrebnu zaposlenost svojim stanovnicima unutar ove općine i zato su njihovi radnici morali u većem broju tražiti posao u drugim mjestima - radnim središtima u širem gravitacijskom području.

Citirano iz: Prijedlog prostornog plana uređenja Općine Žminj, "Urbing" Zagreb, 2004.

A3.3 METEOROLOŠKI I KLIMATOLOŠKI PODACI

A3.3.1. Uvod

Planiranje i iskorištavanje određenih građevinskih objekata nužno pretpostavlja poznavanje onih meteoroloških parametara koji mogu imati značajnijeg utjecaja na sigurnost objekta. Meteorološki element koji u najvećoj mjeri utječe na konstrukciju objekta svakako je vjetar kao horizontalna komponenta gibanja zraka.

Pored općih karakteristika vremena, odnosno "prosječnog stanja" u dužem razdoblju, još su značajniji rijetki događaji i ekstremni meteorološki uvjeti. Budući da meteorološki elementi mogu postići vrijednosti koje imaju značajne posljedice na sigurnost i iskorištavanja objekata, potrebno ih je uvažiti kroz projektne kriterije.

Područje Istre ima toplu kišnu klimu koja, prema Köppenovoj klasifikaciji, nosi oznaku "Cfsax". Odlikuje se blagom zimom te vrućim i suhim ljetom sa srednjom mjesečnom temperaturom zraka iznad 22 °C. Kišno razdoblje sastoji se od dva dijela: proljetno – od travnja do lipnja i jesensko-zimsko – od listopada do studenog.

Najbliža meteorološka postaja promatranja klimatskog režima područja, gdje bi trebalo doći do povećanja obima i sadržaja kamenoloma, je Pazin. Pri analizi podataka korišten je 30 - godišnje razdoblje: 1971-2000.

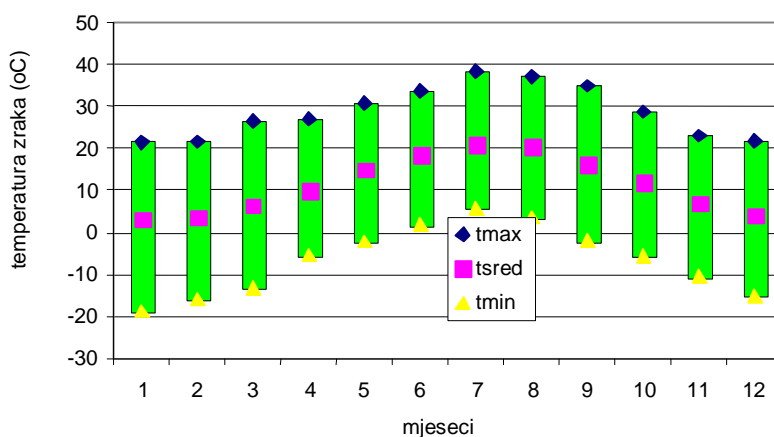
A3.3.2. Temperaturni režim

U ovom elaboratu daju se podaci godišnjeg hoda: srednje mjesečne te apsolutne maksimalne i minimalne temperature zraka kao i mjesečnog broja hladnih i vrućih dana.

Tablica. A3.3.1. Godišnji hod srednje, maksimalne i minimalne temperature zraka, (°C) Pazin, 1971-2000.

mjesec	Siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studeni	Prosinac	godina
t _{max}	21.4	21.5	26.5	26.9	30.7	33.5	38.2	37	34.8	28.7	23	21.6	38.2
t _{sred}	3	3.5	6.4	9.8	14.8	18.3	20.8	20.2	16	11.7	6.9	3.9	11.3
t _{min}	-18.7	-15.9	-13.3	-5.5	-2.2	1.7	5.7	3.5	-2	-5.6	-10.5	-15.1	-18.7

Sl. A3.31. Godišnji hod temperature zraka, (°C), Pazin, 1971-2000.



$$t_{\text{sred}} = (t_7 + t_{14} + t_{21}) / 4$$

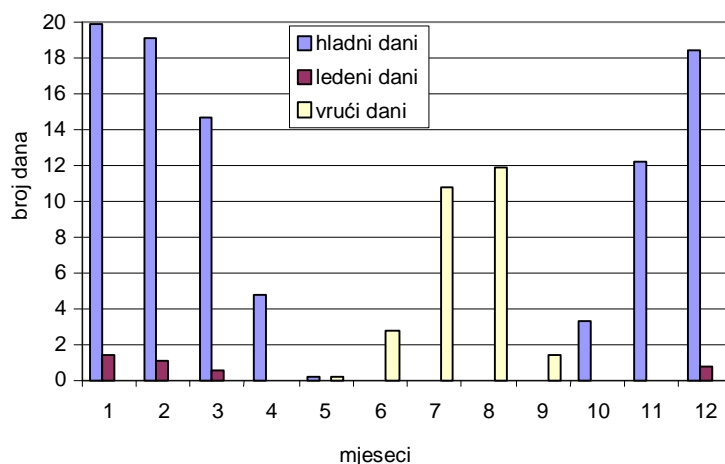
Prema Tablici A3.3.1. može se vidjeti da je, prema analiziranom 30-godišnjem razdoblju, srednja godišnja temperatura zraka Pazina 11,3 °C, apsolutna maksimalna 38,2 °C a apsolutna minimalna –18,7 °C. Postoji pravilan godišnji hod srednje temperature zraka s maksimumom u srpnju od 20,8 °C i minimumom u siječnju od 3,0 °C, tj. ekstremi kasne mjesec dana za nastupom ljetnog (lipanj) i zimskog (prosinac) solsticija.

Hladan dan definiran je kao onaj dan u kojem je minimalna temperatura zraka manja od 0 °C a ledeni s $t_{\text{min}} < -10,0$ °C. Kod vrućeg dana maksimalna temperatura zraka veća je od 30 °C.

Tablica A3.3.2. Mjesečni broj hladnih, ledenih i vrućih dana, Pazin, 1971-2000.

mjesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	godišnje
hladni	19,9	19,1	14,6	4,8	0,2	0	0	0	0	3,3	12,2	18,4	92,3
ledeni	1.4	1.1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	3,7
vrući	0	0	0	0	0.2	2.7	10.7	11.8	1.4	0	0	0	26,8

Sl. A3.3.2. Godišnji hod mjesečnog broja hladnih, ledenih i vrućih dana Pazin, 1971-2000.



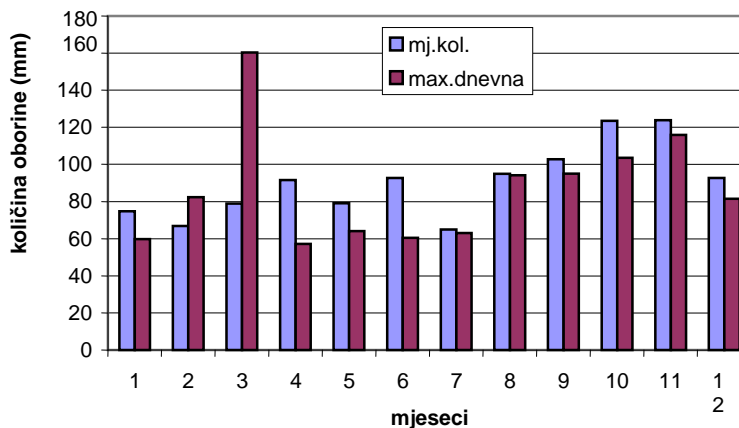
A3.3.3. Oborinski režim

Postoji nekoliko tipova godišnjeg hoda oborine a ovise o općem atmosferskom kruženju i njezinoj promijeni tijekom godine, razdiobi kopna i mora, zemljopisnoj karakteristici okoliša i sl.

Tablica A3.3.3. Srednja mjesečna i maksimalna dnevna količina oborine, (mm) Pazin, 1971-2000.

	Mjesec												godišnje
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
kol.ob	74.7	66.9	78.9	91.7	79.1	92.7	65	94.9	102.8	123.5	123.8	92.6	1087
mak.d	59.7	82.4	160.4	57.2	64	60.4	63.1	94.2	95.0	103.6	115.9	81.5	160.4

Sl. A3.3.3. Godišnji hod ukupne mjesečne i maksimalne dnevne količine (mm) oborine, Pazin, 1971-2000.



Iz Tablice A3.3.3. kao i iz slike A3.3.3. može se uočiti da postoji dobro izražen godišnji hod ukupne mjesečne količine oborine s maksimalnim količinama tijekom listopada i studenog a minimalnim tijekom srpnja. Tijekom godine treba očekivati ukupnu količinu oborine do 1100 mm.

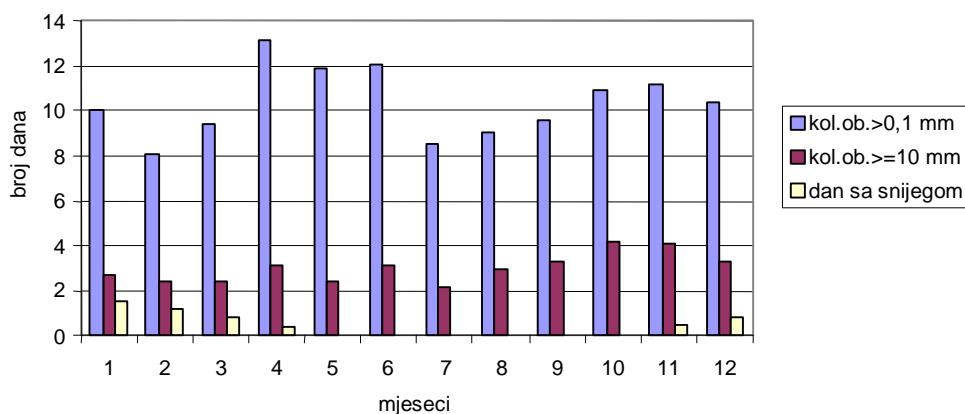
Godišnji hod maksimalne dnevne količine oborine, tijekom pojedinog mjeseca, ima apsolutni maksimum (u promatranom 30-godišnjem razdoblju) u ožujku (s maksimalnom dnevnom količinom od 160 mm) dok je minimum bio u travnju s 57 mm).

Interesantan je podatak o mjesečnom i godišnjem broju dana s oborinom. Pregledan je broj dana s količinom oborine od 0,1 mm i 10,0 mm te dani s padanjem snijega.

Tablica A3.3.4. Broj dana s količinom oborine $\geq 0,1$ mm i $\geq 10,0$ mm te dani s padanjem snijega, Pazin, 1971-2000.

Mjesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	godišnje
ob>0,1	10.0	8.1	9.4	13.1	11.9	12.1	8.5	9.1	9.6	10.9	11.2	10.4	124.2
ob>10	2.7	2.4	2.4	3.1	2.4	3.1	2.2	3.0	3.3	4.2	4.1	3.3	36.2
snijeg	1.5	1.2	0.8	0.4	0	0	0	0	0	0	0.5	0.8	5.1

S1. A3.3.4. Broj dana s oborinom $\geq 0,1$ mm, ≥ 10 mm te s padanjem snijega, Pazin, 1971-2000.



Prema Tablici A3.3.4. kao i slici A3.3.4. može se zamijetiti da godišnji broj oborinskih dana iznosi, u prosjeku, 124 od kojih je 5 s padanjem snijega. S dnevnom količinom od 10 i više mm oborine potrebno je, na ovom području, očekivati 36 dana tijekom godine.

A3.3.4. Strujni režim

Vjetar je varijabilan meteorološki element jer ovisi o lokalnim i orografskim uvjetima na nekom području. Zbog razvijene orografije obalnog području te utjecaja raspodjele baričkih sustava u sinoptičkim i mezorazmjerima na priobalnom području postoji složen lokalni cirkulacijski režim strujanja.

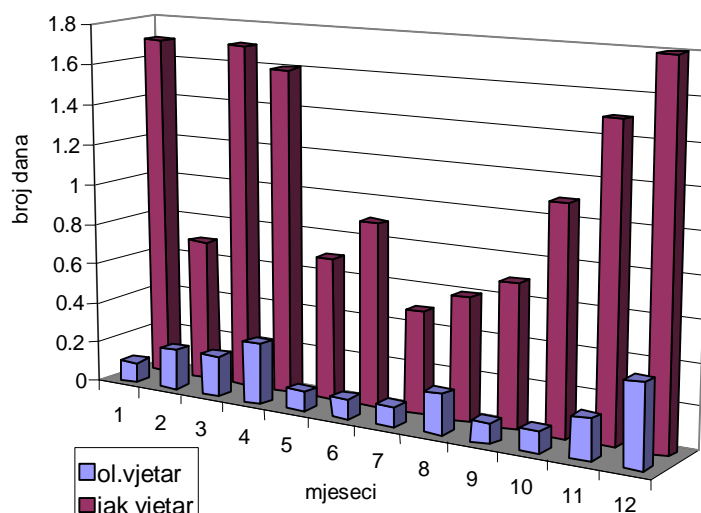
Tablica A3.3.5. Broj dana s jakim i olujnim vjetrom, Pazin, 1971-2000.

mjesec.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Godišnje
oluj	0.1	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.4	2.2
jak	1.7	0.7	1.7	1.6	0.7	0.9	0.5	0.6	0.7	1.1	1.5	1.8	13.5

Godišnje se na području Pazina, prosječno, mogu očekivati 14 dana s jakim vjetrom a samo dva dana s olujnim vjetrom.

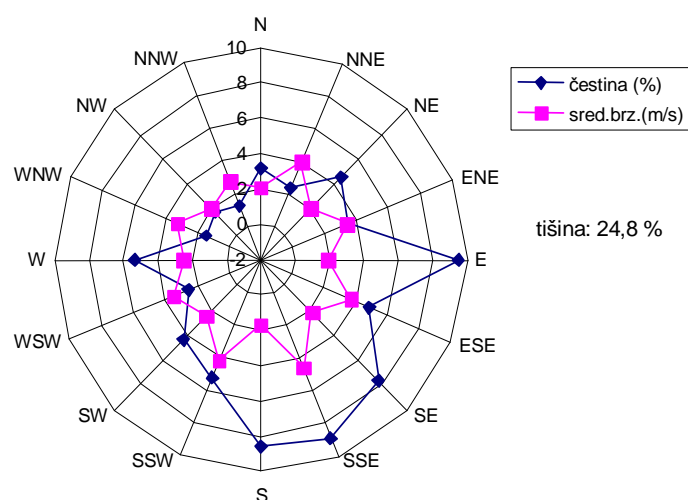
Prema svakodnevnim terminskim motrenjima smjera i jačine vjetra 30-godišnjeg razdoblja 1971-2000. godine određena je godišnja ruža vjetra u kojoj se nalaze čestine pojave određenog smjera i jačine vjetra tijekom godine. Vrijednosti su dane u postocima. Smjer vjetra određen je u svezi 16 kategorija smjera.

Sl. A3.3.5. Godišnji hod broja dana s jakim i olujnim vjetrom, Pazin, 1971-2000.



Godišnja ruža vjetra (Sl. A3.3.6) grafički ukazuje na čestinu pojave određenog smjera vjetra a svakom je smjeru pridodana vrijednost i srednje brzine vjetra.

Sl. A3.3.6. Godišnja ruža vjetra, Pazin, 1971-2000.



Može se ustanoviti da je najčešći smjer vjetra iz E – smjera (zastupljenost mu je 10 %) te SSE i S smjera. Najveću snagu ima vjetar iz SSE smjera (jugo) čija je srednja brzina puhanja 4.6 m s^{-1} .

Posebno treba napomenuti da postoji znatan broj tišine pri tlu – čak u 25 % promatranih termina.

A3.3.5. Meteorološke pojave

Naoblaka

Oblak je hidrometeor koji se sastoji od vidljivih nakupina kapljica vode i/ili ledenih čestica koje lebde u slobodnoj atmosferi. Elementi oblaka nastaju iz atmosferske vodene pare ukapljivanjem na oblačnim kondenzacijskim jezgrama. One mogu biti organske i neorganske a isto tako topive i netopive.

Oblaci utječu na energetska stanja atmosfere, oblaci odbijaju, upijaju i izračuju Sunčevo i Zemljino zračenje te na taj način određuju toplinske procese u atmosferi i na Zemljinoj površini.

Količina oblaka koje pokriva nebo zove se naoblaka. Naoblaka se određuje u odnosu na zastrtost neba iznad određenog područja a izražava se i desetinama. Kod potpuno vedrog neba naoblaka je "0" a kod potpuno oblačnog "10".

Tablica A3.3.6. Srednja mjesečna naoblaka, (1/10), Pazin, 1971-2000.

mjesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Godišnje
naoblaka	5,4	5,0	5,4	6,1	4,9	4,1	3,5	4,1	4,3	5,3	5,9	6,5	5,1

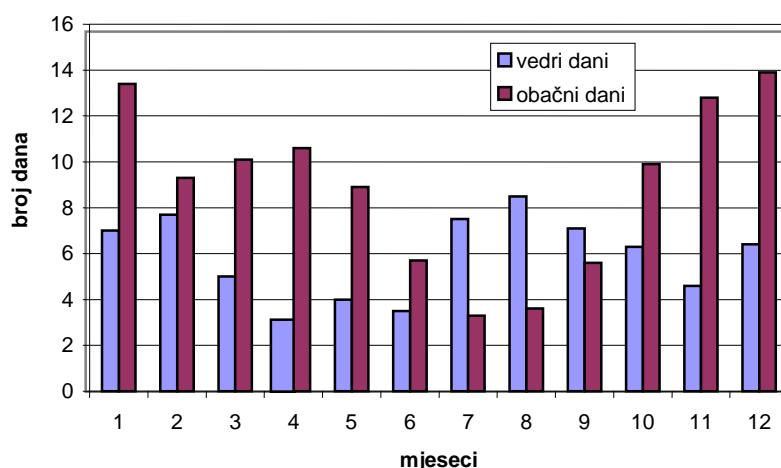
Srednja godišnja naoblaka Pazina iznosi 5,1 desetina. Najmanja naoblaka je tijekom ljetnih mjeseci – tijekom srpnja u prosjeku iznosi 3,5 desetine neba – a najveća naoblaka je tijekom prosinca sa srednjom vrijednošću od 6,5 desetine neba.

Vedar dan definiran je kao onaj dan u kojem je srednja dnevna naoblaka manja od 2 desetine dok je oblačan dan onaj u kojem je srednja dnevna naoblaka veća od 8 desetina neba.

Tablica A3.3.7. Broj vedrih i oblačnih dana, Pazin, 1971-2000.

mjesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	godišnje
vd.d	7.0	7.7	5.0	3.3	4.0	3.5	7.5	8.5	7.1	6.3	4.6	6.4	70.9
ob.d	13.4	9.3	10.1	10.6	8.9	5.7	3.3	3.6	5.6	9.9	12.8	13.9	106.9

SIA3.3.. 7. Godišnji hod broja vedrih i oblačnih dana, Pazin, 1971-2000.



Srednji godišnji broj oblačnih dana je 107 dok vedrih dana ima znatno manje: oko 70 dana. Tijekom ljeta ima malo oblačnih dana (tijekom srpnja tri) dok se vedar dan, u prosjeku, javlja u kolovozu u 10 dana. Tijekom veljače gotovo je jednaka vjerojatnost pojave oblačnog i vedrog dana (osam-devet dana), a najviše oblačnih dana ima prosinac: 14 dana.

Pojava magle i grmljavine

Prema definiciji magla je prisustvo vrlo sitnih vodenih kapljica u atmosferi koje smanjuju horizontalnu vidljivost na manje od 1 km. Nastaje u uvjetima koji su približno jednaki onima za nastajanje oblaka: dovoljna količina vodene pare, postojanje jezgara na kojima dolazi do kondenzacije vodene pare i fizikalni proces koji omogućuje nastajanja kapljica. Grmljavina je jedno ili više naglih električnih pražnjenja (munja) koje se u atmosferi manifestiraju kao bljesak svjetlosti (sijevanje) i/ili oštar ili potmuli zvuk (grmljenje).

Tab. A3.3.8 Broj dana s maglom i grmljavinom, Pazin, 1971-2000.

mjesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Godišnje
magla	8.0	4.4	2.7	1.8	1.6	1.5	0.7	1.4	5.4	7.7	7.7	7.9	50.7
grmljavina	0.4	0.4	1.1	2.8	4.9	8.3	7.0	6.9	4.6	2.6	1.5	0.7	41.3

Na području Pazina godišnje treba očekivati pedeset dana s maglom a četrdeset dana s pojavom grmljavine.

Magla se najčešće javlja tijekom hladnog dijela godine i gotovo je jednako vjerojatna od listopada do siječnja (oko 8 dana po mjesecu) dok je tijekom srpnja treba rijetko očekivati (i to samo kao rano-jutarnju maglu).

Grmljavinu treba očekivati u toplom dijelu godine sedam-osam puta mjesečno a zimi jednom u dva mjeseca.

A3.4 GEOLOŠKA I HIDROGEOLOŠKA OBILJEŽJA

Geološka, tektonska i hidrogeološka obilježja lokacije zahvata opisana su za širi prostor budući da lokacija pripada geološkom i hidrogeološkom sustavu.

A3.4.1 Geološka obilježja lokacije zahvata

Lokacija na kojoj će se graditi privremena asfaltna baza u Žminju nalazi se na terenu izgrađenom od cenomanskih vapnenaca.

Litološka građa

Šire područje lokacije izgrađeno je od stijena koje su nastale u stratigrafskom rasponu od donje krede (barem, apt; K_1^{3-4}) do eocena ($E_{2,3}$) (A.Polšak & D.Šikić, 1973). Površinski raspored naslaga prikazan je na geološkoj karti (Slika A3.4.1) a njihov opis dan je u nastavku teksta.

Opća građa terena

Kredne naslage su predstavljene vapnencima i dolomitima, a paleogen izgrađuju klastiti (lapori i pješčenjaci). Debljina krednih naslaga iznosi 2000-2800 m, od čega debljina donje krede iznosi 1200-1600 m. Naslage katova barem-apt i alb su pretežno izgrađene od tanko slojevitog i pločastog vapnenca, proslojaka dolomita, te rijetkih proslojaka šejla. Donji dio alba je obilježen mjestimičnim nepravilnim lećama kvarcnog pijeska (saldame), a u isprekidanom pojasu su prisutne naslage dolomita i dolomitno-vapnenih breča.

Prijelaz naslaga donje u gornju kredu je kontinuiran. To su pretežno plitkomorski, debelo uslojeni ili masivni grebenski, rudistni vapnenci, a manjim dijelom i bioklastični vapnenci. Mjestimice su prisutni pločasti vapnenci s proslojcima rožnjaka.

Donji eocen je predstavljen laporovitim vapnenačkim naslagama, a gornji je sastavljen od lapora i pješčenjaka u izmjeni s proslojcima vapnenih breča, konglomerata i vapnenaca. Ukupna debljina paleogenskih naslaga iznosi 500 m od čega flišolikim naslagama pripada 400-450 m.

U tektonskom pogledu područje se sastoji od zapadno istarske kredno-jurske antiklinale i pazinskog pelogenskog bazena. Antiklinala potječe s kraja gornje krede, a sačuvan joj je sjeveroistočni čeon dio. Pruža se pravcem sjeveroistok-jugozapad, a tone prema sjeveroistoku. Pazinski paleogeni bazen je na ovom području nastao spuštanjem sjeveroistočnog područja kredno-jurske antiklinale u Istarsko-dalmatinskoj orogenetskoj fazi. Proces je vezan uz rasjedanje jugozapadnog ruba bazena i njegovog središnjeg dijela.

Opis kartiranih jedinica

Barem – apt (K_1^{3-4})

Naslage su u donjem dijelu građene od jedrog ili brašnog vapnenca slojeva debljine 50-100 cm. Unutar tog vapnenca se nalaze proslojci dolomita i vrlo tanko pločasti vapnenac. Ove naslage se nastavljaju jedrim i tanko slojevitim ili pločastim vapnencem, a ovdje su zastupljeniji proslojci breča, kalcirudita i kalkarenita. Rijetke su pojave proslojaka šejla debljine 5-20 cm. Ukupna debljina naslaga barem-apta iznosi 400-550 m.

Alb (${}_1K_1^5$)

Litološki su ove naslage vrlo slične barem-aptskim naslagama, s tom razlikom da su tanje uslojene. To su tanko uslojeni vapnenci debljine slojeva 20-40 cm, te uglavnom pločasti vapnenci. Eksploatiraju se kao ukrasni kamen u okolici Bala, Žminja i Kanfanara. Struktura im je mikroznata koja je rekristalizacijom prešla u grumuloznu i pseudoolitičnu strukturu. Prisutni su proslojci kalkarenita i kalcirudita, a mjestimice i dolomita. Unutar naslaga razvijena su značajna ležišta kvarcnog pijeska (saldame) u pojasu koji se proteže od područja Žminj – Kanfanar preko Bokordića na Orbanice gdje prelazi na list Pula. Debljina naslaga iznosi 400-600 m.

Horizont klastično-karbonatnih naslaga (${}_2K_1^5$)

Ove naslage se sastoje od tanko uslojenog i pločastog vapnenca i kristaliničnog dolomita. Eksploatiraju se kao ukrasni kamen u okolici Bala, Žminja i Kanfanara. Vapnenci su u petrografskom smislu identični gore opisanim albskim vapnencima. Važna komponenta su uslojene breče sastavljene od fragmenata vapnenca i dolomita s dolomitno-vapnenim vezivom.

Cenoman (K_2^1)

Najveći dio ovog kata u području južno od Žminja je predstavljen debelo uslojenim, jedrim, rudistnim vapnencima debljine slojeva 1-2 m, a rijetko je prisutan masivni rudistni vapnenac. U području između Žminja i Pazina naslage su građene od tanko uslojenog, jedrog vapnenca s proslojcima rožnjaka. I jedne i druge stijene su mikroznate ili grumulozne strukture. Debljina cenomanskih naslaga iznosi 600-800 m.

Turon (K_2^2)

Naslage su građene od debelo uslojenog i djelomice grebenskog rudistnog vapnenca, slojeva debljine 1-1,5 m. Mjestimice ima pojava bioklastičnog vapnenca i konglomerata. Debljina turonskih naslaga iznosi 200-300 m.

Paleogen

Ove naslage, uglavnom rasprostranjene u Pazinskom bazenu, započinju stijenama kopnenog postanka, te se razvoj nastavlja slatkovodnim, brakičnim i marinskim vapnencima, a slijed završava klastitima. Pojedini članovi nedostaju sukladno pojavama transgresija i emerzija.

Miliolidni vapnenac (Pc, E₁)

Predstavljeni su gustim vapnencima debljine manje od dvadesetak metara, malog površinskog rasprostiranja.

Alveolinski i numulitni vapnenci (E_{1,2})

Prostiru se u vrlo uskom pojasu južnog ruba paleogenkog bazena (okolica Pazina). Alveolinski vapnenci se trošenjem raspadaju pločasto i u kršje i često su brašnastog opipa. Slojevitost im je slaba, a mjestimice su gromadasti. Debljina im je manja od 30 m. Numulitni vapnenci su u gornjem dijelu brečasti, a ove stijene su većinom homogenije i kompaktnije od alveolinskih, te sa slabom do potpuno nejasnom uslojenošću. Debljina im ne prelazi 30 m.

Flišolike naslage (E_{2,3})

Ove naslage se rasprostiru na cijelom području paleogenkog bazena. Predstavljene su laporima i pješčenjacima, te proslojcima breča, konglomerata, numulitnih breča i slojeva vapnenaca. Debljina serije iznosi 400-450 m. Laporci se uglavnom sastoje od planktonskih foraminifera, a rjeđe od zrna kvarca siltnih dimenzija i orijentiranih čestica biotita i sericita, u vapneno-glinovitom matriksu. Pješčenjaci su sitnozrnati, kvarcnog i vapnenačkog sastava (kvarckalkareniti), te su vrlo kompaktni zbog vapnenačkog veziva. Valutice i kršje breča i konglomerata se sastoje od komada krednog, liburnijskog i foraminiferskog vapnenca.

Tektonika

Srednja Istra se sastoji od dvije tektonske jedinice: 1. Zapadnoistarska jursko-kredna antiklinala i 2. Pazinski paleogenki bazen.

Zapadnoistarska jursko-kredna antiklinala

Ovoj tektonskoj jedinici u cijelosti pripada istražno područje. Naslage barem-apta i alba su vrlo blago sekundarno borane čije bore su malih dimenzija i odlikuju se velikim rasipavanjem osi, te je stoga položaj slojeva vrlo promjenjiv, a kut nagiba je rijetko veći od 10°. Cenomanske i turonske naslage se odlikuju nešto većim kutevima nagiba i ujednačenijim smjerom nagiba slojeva. Strukture drugog reda predstavljaju brojni normalni, vertikalni i subvertikalni rasjedi s malom veličinom skoka, te njihovi prateći pukotinski sustavi. Zahvaljujući njima teren je podijeljen u blokove, a na rasjednim kontaktima dolazi do okršavanja. Opisana antiklinala ima obilježje blage, normalne, uspravne antiklinale, čiji su gotovo svi članovi dodatno sekundarno blago i nepravilno

borani. Približni pravac pružanja njene osi je SI-JZ, s blagim tonjenjem u smjeru sjeveroistoka. Postanak antiklinale vezan je za pokrete laramijske orogenetske faze krajem krede kada je došlo do opće emerzije zahvaljujući kojoj su paleogenske naslage u blagoj kutnoj i izrazitoj erozijskoj diskordanciji u odnosu na kredne naslage. Međutim, novija istraživanja ukazuju da su povremeni tektonski pokreti djelovali od otriva do kraja krede. Time je započelo formiranje antiklinale čiji je emergirani središnji dio bio kopno za vrijeme gotovo cijele krede. Od tada je to područje stabilna masa tj. to su naslage koje u toku orogenetskih pokreta laramijskog izdizanja i kasnije nisu bile kretane u odnosu na mjesto njihova postanka, iako su mogle biti intenzivno borane i rasjedane.

Pazinski paleogeniski bazen

Ova depresija velikih razmjera proteže se od Tršćanskog zaljeva do Umaga, Pazina i Plomina na jugu. U odnosu na prijašnju, ova jedinica sastavljena od fliških naslaga ima znatniju strukturnu poremećenost. Spuštanje paleogeniskog bazena u vezi je s reverznim rasjedima dinarskog pružanja, uz njegov jugozapadni rub. Tonjenje bazena je pojačano prema sjeveru i sjeveroistoku. Zbog reverznih rasjeda nastale su složene luskave strukture koje su rezultirale specifičnim hidrogeološkim odnosima i krškim fenomenima. Vapnenci gornje krede su reverznim rasjedima navučeni na eocenske klastite. Slojevi su uglavnom horizontalni uz manja mjestimična odstupanja uz jugozapadni rub bazena. Krajem srednjeg eocena je ilirskim pokretima došlo do uzdizanja i do prestanka sedimentacije fliških naslaga. Zbog nedostatka sedimenata nema dokaza o pirinejskim i savskim pokretima. Kvartarnim uzdizanjem je došlo do formiranja današnjeg oblika reljefa.

A3.4.2 Hidrogeologija

Prema hidrogeološkim karakteristikama naslage šireg područja se dijele na relativno nepropusne klastične naslage fliša smještene sjeverno od Pazina, i propusne karbonatne naslage kojima pripada istražno područje kamenoloma. Osnovno hidrogeološko obilježje krša središnje Istre je pojava malobrojnih izvora velikih kapaciteta.

Flišni bazen ima relativno bogatu mrežu vodotoka s mnoštvom povremenih bujičnih tokova koji završavaju ponorima na dodiru nepropusnog fliša i propusnih karbonatnih naslaga.

Karbonatne naslage imaju vrlo izraženi mikroreljef koji uključuje ponikve, spilje, jame i ponore u kojima ponire površinska voda. Zbog intenzivne infiltracije oborinske vode u podzemlje na površini lokaliteta, koji je ovdje u pitanju, nema površinskih vodotokova niti izvora. U skladu s različitim litološkim sastavom, načinom pojavljivanja, strukturno-tektonskim položajem i oštećenošću karbonatnih naslaga, moguća je njihova daljnja raščlamba u dobro propusne i slabije propusne naslage. Žminj i njegova neposredna okolica pripadaju cenomanskim vapnencima koji su dobro propusni zbog svoje šupljikavosti i raspucanosti, dok je kamenolom smješten u albskim vapnencima koji su slabije propusni. Unatoč ujednačenoj površinskoj okršenosti tih stijena, proslojci dolomita, pločastih, škriljavih i laporovitih vapnenaca, te dolomitno-vapnenih breča unutar donjokrednih (albskih) naslaga imaju utjecaj na kretanje podzemnih voda. Gornjoalbski horizont klastično-karbonatnih naslaga ($_{2}K_{1}^{5}$) je slabije propustan budući da

je to slabije okršena zona, a pukotinski sustavi su jače ispunjeni glinom i dolomitnim pijeskom.

Strukturno-tektonski odnosi unutar rasjeda bitno utječu na smjer i brzinu kretanja podzemnih voda. U tom smislu veliki utjecaj imaju i antiklinalna struktura "Istarske ploče" i pravilan zonalni raspored pojedinih hidrogeoloških grupa stijena. Vode koje poniru u ponorima i oborinske vode koje se infiltriraju u karbonatne terene južno od flišnog bazena kreću se podzemljem prema moru te se javljaju na morskoj obali ili ponovno na površini u obliku jakih izvora u dolini Raše (izvori Rakonek, Grdak i dr.) i Mirne (izvor Gradole) na malim nadmorskim visinama. Tečenje podzemnih voda odvija se duboko ispod površine o čemu svjedoče jame i ponori dublji od 100 m gdje nijedan ne doseže razinu podzemne vode.

Brojnost speleoloških pojava na 1 km² oko Žminja i Pazina iznosi 4-6 spel. objekata. U Istri su jame najbrojnije, a spilje i ponori su malobrojniji u odnosu na 1356 registriranih objekata (75% jame, 22% spilje i 3% ponora). Pazinsko područje ima ukupno 59 objekata (47 jama, 10 spilja i 2 ponora). 2 objekta povremeno gutaju vodu, najdublja jama ima dubinu 135 m, najdublji ponor iznosi 4,5 m, a najduža spilja iznosi 93 m. U okolici Kanfanara se nalaze 2 jame: Kumbašeja Velika dubine 175 m, i Kumbašeja Mala dubine 160 m; postanak im je vezan za djelovanje meteorske vode duž pukotine istok-zapad. Jama Žminj I (u blizini škole u Žminju) ima dubinu 66 m, a jama Žminj II (250 m od škole) ima dubinu 62 m i služila je svojevremeno kao mjesno odlagalište otpada. Na potezu od Marčane do Vodnjana, preko zone Žminj-Baderna, te Vižinada-Kaštelir speleološki objekti postaju dublji, s približavanjem zoni razine podzemne vode u ovom dijelu Istre.

Kretanja podzemnih voda u središnjoj i južnoj Istri istraživana su hidrogeološkim, hidrološkim i metodama trasiranja (kemijskim, biološkim i pomoću izotopa). Pretpostavlja se postojanje centralnoistarskog podzemnog vodonosnika, koji prihranjuje izvore u dolini Raše i u slivu Mirne, kao i zapadnu i južnu Istru, a u prilog tome govore dva trasiranja podzemnih voda iz središnjeg dijela Istre južnije od Pazina (ponori u Tinjanskoj Dragi i Sv. Petru u šumi). Međutim, u pripremi je izrada nacрта nove jedinstvene odluke za sva izvorišta pitke vode na području Istarske županije, za što je izrađena stručna podloga prema kojoj nema centralnoistarskog podzemnog vodonosnika tj. podzemne retencije koja prihranjuje izvorišta desne obale vodotoka Raša, izvorišta na zapadnoj i južnoj obali poluotoka te na lijevoj obali vodotoka Mirna, i u postupku je izmjena i dopuna navedene Odluke. Sukladno njoj biti će moguće izvođenje postrojenja industrijskih i zanatskih pogona i drugih objekata, u kojima je riješen ili je moguće primijeniti zatvoren tehnološki proces, ili se otpadne vode priključuju na izvedeni sustav javne odvodnje, uz provedenu procjenu utjecaja na okoliš.

Predmetna se lokacija nalazi, sukladno stavku 3. članka 14. Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće Rakonek, Sv. Anton i Bolobani (Sl. novine IŽ br. 7/01) u III. zoni zaštite. Osnova za ranjivost predmetne lokacije i svrstavanje u III. zonu zaštite je u elaboratu Industroprojekta - Geološka istraživanja iz Zagreba "Hidrogeološki istražni radovi sa svrhom određivanja zona sanitarne zaštite vodocrpilišta Rakonek, Sv. Anton i Bolobani" od 1982, i dopunama izvršenim 1993., 2000. i 2001. godine, izrađenog za potrebe definiranja Odluke.

Pazinsko područje, ali sliva Pazinčice, koje završava ponorom, najvećim djelom gravitira prema dolini Raše. To je najveći unutrašnji vodotok istarskog poluotoka (površina zatvorenog porječja je oko 83 km²) koji presuši (ili ima male vrijednosti protoka) u svim mjesecima osim u razdoblju ožujak-svibanj. Kod Pazina, na kontaktu flišnih i karbonatnih naslaga Pazinčica nestaje u Pazinskoj jami. Njezina voda se kreće podzemno u više pravaca, ovisno o visini vodostaja i hidrostatskom pritisku. Za niskog vodostaja uglavnom se kreće samo prema izvorima na završetku Linskog kanala. U vrijeme slabih, dugotrajnih proljetnih i jesenskih kiša njezin tok ide u dva pravca: prema izvorima na završetku Linskog kanala i prema izvorima u dolini rijeke Raše.

Južniji dio kojem pripada Žminjsko područje, u manjoj je mjeri usmjeren prema jugu, za kojeg su karakteristični kopani bunari, ali ne i izvori. Okolica Fažane, Pule, Vodnjana i Medulina uopće nema izvora. Postoji niz priobalnih izvora, praktički u moru, koji su manjeg značaja. Utjecaj od ovog pretpostavljenog centralnog podzemnog vodonosnika na bunare pulskog područja (dio njih je uključen u vodoopskrbu) je još uvijek predmet istraživanja.

Vremenska i prostorna složenost gibanja podzemne vode rezultat je nehomogene geološke građe, neujednačene okršnosti i hidroloških uvjeta na površini. U regulaciji hidrauličkih odnosa sudjeluju istovremeno kako proces napajanja poniranjem padalina tako i proces istjecanja podzemnih voda na većem broju izvora. Kretanje podzemnih voda (i onoga što sa sobom nose) nije niti vremenski ni prostorno ustaljeno, pa preklapanje slijevnih područja pojedinih izvora povremeno uvelike nadmaši odnose utvrđene trasiranjem. U vrijeme niskog vodostaja dolazi do procjeđivanja voda uskladištenih unutar slabije propusnih naslaga prema rasjednim zonama, preko kojih se napajaju kanali povezani s izvorom. Općenito, utjecaj okoliša na podzemne vode u Istri ima prostorno veći, a vremenski dugotrajniji utjecaj. Onečišćenja na krškim terenima mogu imati nepovoljan učinak na podzemnu vodu budući da brzine komunikacije od mjesta zagađivanja do izvora uglavnom iznose od nekoliko sati do nekoliko dana (Vlahović, 1999).

A3.4.3 Tehnička obilježja stijena

Okršeni kompleks vapnenaca (cenoman, Žminj) ima obilježje velike raspucanosti uz mehaničko raspadanje i tvorbu sipara. Stabilnost terena je velika. Kod građevinsko-tehničkih zahvata potrebno je pažnju usmjeriti na kaverne, manje ili veće šupljine i prostorije, neposredno ispod površine ili u dubljim dijelovima. Zbog raspucanosti i okršavanja dolazi do infiltracije najvećeg dijela oborina u podzemlje i stoga je kompleks vodopropustan.

Okršeni kompleks vapnenaca i dolomita (alb) je sličan prethodno opisanom, s izuzetkom udjela dolomita koji trošenjem prelazi u dolomitni pjeskoviti materijal (dolomitno brašno) koji ispunjava šupljine u podzemlju.

A3.4.4 Seizmičnost

Istra se ubraja u područja s manjom seizmičkom aktivnošću. Epicentri potresa su manjeg intenziteta, nalaze se na dubini do 40-ak km, a posljedica su tektonske aktivnosti. Uglavnom su razmješteni u području Ćićarije i Učke, te u području oko Raškog kanala.

Žminj se nalazi u (prostorno središnjoj) zoni moguće opasnosti od potresa gdje intenziteti potresa mogu dosizati vrijednost VI⁰ MCS skale. Opasnost od potresa potječe u prvom redu od potresa u području Rijeke, Ljubljane i Furlanije.

Danas uočljiva seizmička aktivnost na ovom području dio je "refleksa" tektonskih pokreta koji su se odvijali u geološkoj prošlosti nakon završetka taloženja naslaga kredne i tercijarne starosti. Na zapadno-istarskoj zaravni odvija se pokretanje prostranih okršenih ploča uz njihovo spuštanje odnosno izdizanje

A3.5 TLO I POLJOPRIVREDA

Osnovni preduvjet razvitka gospodarskih grana svakako jest čist i sačuvan okoliš. S ekološkog stajališta u središtu zanimanja je svakako tlo, nezamjenjiv i uvjetno obnovljiv resurs.

Šire područje kamenoloma «Žminj», temeljem podataka iz Osnovne pedološke karte Hrvatske, pokriva tla istarske ploče – središnji dio Istre, (Prilog A3.5.1) i to jedinicu:

Crvenica tipična, lesivirana, antropogenizirana, (djelimično boksitna), - rigolano iz crvenice - smeđe na vapnencu, srednje duboko. (40:40:20)

Iz navedenih podataka vidljivo je da dominiraju crvenice (Terra Rossa) tlo mediteranskog i submediteranskog područja nastalo na čistim i čvrstim vapnencima i dolomitima koji su karstificirani, a solum je nekarbonatan.

Na ovom području nisu provedena nama dostupna pedološka istraživanja. Terenskim je radom utvrđeno da se veći dio prostora koristi za poljoprivrednu proizvodnju, dok manji dio zauzimaju travnjaci, pašnjaci i šumom obrasle površine. Intenzivnija se poljoprivredna proizvodnja usitnjenog tipa, uglavnom za manja domaćinstva odvija na dubljim i plodnijim tlima.

Matična supstrat, koji na ovom prostoru čine vapnenci osnovni je pedogenetski čimbenik koji je uz klimu definirao nastanak tipova tala, a čovjek je svojom aktivnošću utjecao na manje promjene. Utvrđeno je da većem dijelu zahvata dominiraju plitke i srednje duboke crvenice uz nešto smeđih tala na vapnencu. Dublja tla razvila su se na ravnijim terenima i u udolinama – vrtačama gdje se reljef, uz matični supstrat i klimu javljaju kao čimbenici nastanka tala. Unutar udolina- vrtača nastala su tla duboka i po nekoliko metara, a kao rezultat premještanja zemljišnog materija vodenom erozijom s viših terena i tu se nalazi na crvenicu lesiviranu duboku. Tlo ima terestrički način vlaženja. Tlo je u tim prilikama težeg teksturnog sastava (dominiraju frakcije gline). U vrtačama i na dubljim tlima količina gline s dubinom se povećava.

Širi prostor obuhvata je tipični poljoprivredni krajolik žminjštine s mnoštvom manjih obradivih parcela s dominantnim ratarskim kulturama a manje vinogradima i voćnjacima. Prevladava usitnjenost obradivih površina i šarolikost kultura, značajno za lokalne prilike malih domaćinstava.

A3.6 VEGETACIJSKI POKROV

Sagledavajući širi prostor Svete Jelene, između sela Kuhari i Kablari, vegetacijski pokrov tipološki spada u areal šume hrasta medunca i bjelograba (*Carpinetum orientalis croaticum* H-ić). To je klimatogena šuma polusredozemnih, kraških krajeva koja svojim sastavom i fizionomijom jasno odražava životne prilike svoga staništa i rasprostranjena je u velikom dijelu istarskog poluotoka nadovezujući se na asocijaciju šume hrasta crnike (Orno – *Quercetum ilicis*, H-ić). Velika suša i temperatura preko ljeta uvjetuju izraziti kserotermni karakter šume, a oštra zima, napose bura isključuje najveći broj zimzelenih vrsta. Najveći dio ovih šuma bio je devastiran (a zemljište degradirano) sječom i pašom te je pretvoreno u niske šikare, šibljake, pašnjake i kamenjare. Vegetacijski pokrov šireg područja lokacije zahvata prikazan je na Prilogu A3.6.1.

U prostoru obuhvata SUO i užoj okolici, u sastavu šumskog pokrova nailazimo na vrste: hrast medunac (*Quercus pubescens* Willd.), bjelograb, grabić (*Carpinus orientalis* Lmk.), crni jasen (*Fraxinus ornus* L.), maklen (*Acer monspessulanum* L.) rijeđe na ovom analiziranom prostoru, klen (*Acer campestre* L.), hrast cer (*Quercus cerris* L.) rijeđe u prostoru obuhvata, običan ruj (*Rhus cotinus* L.) je rijedak, rašeljka (*Prunus mahaleb* L.), pucalina (*Colutea arborescens* L.) više u živcima i gromačama, oskoruša (*Sorbus domestica* L.), borovica, kleka (*Juniperus communis* L.), šmrika, smrička (*Juniperus oxycedrus* L.), trušljika (*Rhamnus rupestris* Scop.), kalina (*Ligustrum vulgare* L.), trnjina (*Prunus spinosa* L.), kozokrvina (*Lonicera caprifolium* L.), svib (*Cornus sanguinea* L.), dren, zrinjula (*Cornus mas* L.), drača (*Paliurus aculeatus* Lam.), bijeli glog (*Crataegus monogyna* Jack.), kupina (*Rubus fruticosus* L.), šipak (*Rosa canina*), šparoga (*Asparagus acutifolius* L.), škrobut (*Clematis flammula* L.), veprina (*Ruscus aculeatus* L.) i dr.

Na plitkom se i suhom tlu razvila pašnjačka zajednica trava kršina i mlječičke (*Chrysopogoni – Euphorbietum nicaeensis*). Osim karakterističnih vrsta zajednice kršina (*Chrysopogon gryllus*) i mlječičke (*Euphorbia nicaeensis*) ovoj zajednici pripadaju još i *Potentilla cinerea*, *Potentilla pedata*, *Dianthus carthusianorum* L. ssp. *Sanguineum*, *Scorzonera villosa*, *Dorycinum herbaceum*, *Thesium divaricatum*, *reichardia picrides* i dr.

Od kultura, na poljima ili uz puteve, prisutne su trešnja (*Prunus avium* L.), vinova loza (*Vitis vinifera* L.), rijeđe bijela murva (*Morus alba* L.), ljeska (*Corylus avellana* L.) koju nalazimo i po živcima i gromačama.

Sagledavajući bonitet staništa (kvantitativnu i kvalitativnu sliku uvjeta sredine), u prostoru obuhvata se mogu uočiti pojave mješavine osnovne sastojine s odstupanjem i razlikama u specifičnim karakteristikama mozaične pokrovnosti, u smjeni s većim poljoprivrednim i travnjačkim površinama. To se zbiva usljed specifičnih lokalnih prilika na staništu usljed snažnog antropogenog djelovanja, posebice zbog namjene površina, načina obrade, napuštanja obrade površina i pojave pionirskih vrsta, razlika u mikroreljefu i mikroklimi, promjenama u dubini tla, nagibima reljefa, razlikama u količini vlage u tlu, izloženosti vjetru i suncu, i sl. Bonitet staništa za šumsku vegetaciju spada u II i III bonitetni razred.

Zdravstveno stanje zatečenih šumskih površina je dobro, nema primjetnih tragova šteta od bolesti niti nametnika. Ugroženost od požara u postojećem stanju je dosta velika jer

su šumske površine okružene poljoprivrednim površinama pa prilikom paljenja korova u rano proljeće može doći do požara.

Male površine, uglavnom zašikarene šume pripadaju privatnim licima. Inače žminjština ima veoma malo državnih šuma. Pregledom Programa za uređivanje šuma gospodarske jedinice «Rovinj», u bližoj i daljoj okolici, nema državnih šuma.

A3.7. FAUNA I LOV

Fauna kraja, je tijesno povezana stanjem okoliša. Zapravo vegetacijski pokrov, klimatski faktori, reljef, površinska voda, čovjek sa svojim aktivnostima i sl. dakle pogodnosti staništa, najbitnije utječu na prisutnost i sastav faune u prostoru. S obzirom na neizmjereno velik broj vrsta faune koja obitava širi prostor obuhvata, ovaj će se rad ograničiti na analizama onih vrsta faune koje su zaštićene ili su pak rijetke, posebne, izuzetne odnosno imaju svojstva da su za veći broj ljudi zanimljiva i lovnogospodarski važna. Dakle opis će se ograničiti na onu vrst faune koja je zaštićena i onu koja u čovjekovoj svijesti predstavlja prirodu odnosno divljinu, vidnu raznolikost i zato ljudsku emotivnu povezanost faune i prirode.

Za ovaj se rad posebno nije obavila inventura faune, već se na temelju stanja okoliša i poznavanja potreba njene životne okolice, utvrdio potencijal šireg staništa za obitavanje, prehrani i reprodukciju.

Na širem se području obuhvata može se definirati stanje krajobraza koji utječe na stalno i povremeno prisustvo krupne faune. Visoka zaravan s prevladavajućim poljoprivrednim površinama, travnjacima i mozaičnim plohama šuma i zašikarenih dijelova površine. Oskudna površinska voda (male nestalne lokve). Važan je i upečatljiv razuđen mikroreljef s vrtačama te s mrežom razvijenih zelenih živica i gromača obraslih vegetacijom. Lovstvo je kao sportska aktivnost organizirano u lovišta i ovo područje pripada lovištu br 35 «Žminj»¹. Kamenolom se nalazi izvan površina lovišta (kartografski prilog A3.7.1)

A3.8 EKOLOŠKE RAZNOLIKOSTI

Za ocjenu vrijednosti ekološkog potencijala u prostoru obuhvata važno je utvrditi dispoziciju prostornih datosti i njihovu raščlanjenost te ulogu i funkciju u građi produktivnosti i stabilnosti ekosustava šireg prostora.

Ekološka raznolikost lokacije zahvata prikazana je na Prilogu A3.8.1.

¹ Lampe, A. «Lovnogospodarska osnova za lovište 35 «Žminj» za razdoblje od 01. 04.1996. do 31. 03. 2006., Institut za poljoprivredu i turizam Poreč, Poreč, veljača 1996.

A3.9 KRAJOBRAZNO - KULTURNE ZNAČAJKE PROSTORA

U specifičnim uvjetima rada tradicionalne poljoprivredne aktivnosti, u dugom višetisućljetnom periodu, nastajao je uređeni krajobraz iznimnih vrijednosti prepoznatljiv kao mediteranski krajolik. Terasaste kulture, maslinici, vinogradi, voćnjaci, plohe vrtova, oranice, mreža poljskih putova, suhozidi, gromače, zatim lokve, bunari, cisterne, odvodni kanali su njegove najčešće karakteristike

Prilog A3.9.1. – Krajobrazne kulturne značajke

Prilog A3.9.2. – Fotodokumentacija

Kulturni krajolik u analiziranom području je dobro očuvan, i posjeduje značajnije izražene tipične fizičke karakteristike kulturnog krajolika. Inače je na manjem dijelu prostora napuštena poljoprivredna aktivnost i prirodna je vegetacija obrasla nekadašnja polja i suhozide.

A3.10 ZAŠTIĆENE PRIRODNE I KULTURNO-POVIJESNE CJELINE I AMBIJETALNE VRIJEDNOSTI

Na području obuhvata zahvata nema prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti zaštićenih temeljem posebnih propisa – Zakona o zaštiti prirode (NN 162/03) i Zakona o zaštiti i očuvanju kulturne baštine (NN 69/99, 151/03 i 157/03), kao niti drugih osobitih prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti koje je potrebno zaštititi.

Neposredno područje obuhvata zahvata karakterizirano je krajobraznim vrijednostima tipičnima za ruralni areal manjih naselja u području središnjeg vapnenačkog ravnjaka Istre: malim kompleksima poljoprivrednih parcela ograđenih suhozidima i obrađenim zemljištem u valicama (dolicima) okruženim šumom hrasta medunca i bjelograba, što je posebno vidljivo sjeverno od zahvata, u neposrednoj okolini naselja Križanci i Jurići. U samom području zahvata nema kažuna, koji se u manjem broju nalaze u naselju Orbanići i okolini naselja Žminj.

U naseljima Orbanići, Križanci i Jurići, koja se nalaze u kontaktnoj zoni, (do 500 m od samog zahvata), nalazimo nekoliko interesantnih tradicionalnih graditeljskih sklopova stambenih zgrada s gospodarskim građevinama, ali nažalost u znatnoj mjeri transformiranih recentnim dogradnjama

A.4 POSTOJEĆE OPTEREĆENJE OKOLIŠA BUKOM

U kamenolomu su smještena slijedeća postrojenja - izvori buke:

- primarna linija za drobljenje i separaciju "Krupp" tip SC3-100/125D;
- sekundarna linija za drobljenje i separaciju "Krupp" tip K3C-08/0/100;
- garnitura za bušenje "Željezara Ravne" tip SVG-2 sa pripadnim vijčanim kompresorom;
- rovokopač "Poclain";
- utovarivač "14. Oktobar";
- buldozer "Caterpillar" tip CAT D-7;
- kiper "Raba";
- kamioni za otpremu agregata krajnjim korisnicima.

Kamenolom radi isključivo tijekom dnevnog razdoblja.

Specifičan izvor buke je miniranje koje se vrši u prosjeku 2-3 puta mjesečno, a karakterizira ga kratko trajanje i visoke trenutačne razine buke.

Smještaj postrojenja vidljiv je na situaciji.

A.4.1 RAZINE BUKE U OKOLIŠU

Postojeće razine buke u okolišu kamenoloma utvrđene su mjerenjima buke od strane poduzeća Zavod za zaštitu na radu, zaštitu od požara i zaštitu čovjekove okoline d.o.o. Rijeka, o čemu su sastavljena izvješća R.N. 120/2004-P od 31.01.2004. te R.N. 694/2004-P od 25.05.04. Za vrijeme mjerenja svi navedeni izvori bili su u funkciji.

Postojeću situaciju u okolišu prezentiraju mjerenja na dva mjerna mjesta u vanjskom prostoru uz najbliže stambene kuće naselja Kuhari, smještene južno od kamenoloma i koje će biti najugroženije bukom od planirane privremene asfaltne baze, te na jednom mjernom mjestu na granici parcele kamenoloma (poklapa se sa granicom industrijske zone).

Mjerna mjesta su prikazana na situaciji u prilogu.

Izmjerene ekvivalentne razine buke na navedenim mjernim mjestima iznose:

- M1: 48,4 dB(A);
- M2: 45,4 dB(A);
- M3: 48,3 dB(A)*.

* Buka postrojenja kamenoloma bez prometa.

Dominantni izvori buke na lokaciji su kamenolom, promatran kao cjelina te promet prometnicom Žminj - Sveti Petar u Šumi.

A5. OPIS ZAHVATA

A5.1 Uvod

Kompleks privremene asfaltne baze je smješten na zemljištu dio kč 973/25 ko Žminj. Ukupna površina parcele je oko 2500 m². Na lokaciji će biti smješteni samo objekti vezani za tehnološki proces proizvodnje asfalta. Djelatnici asfaltne baze koristiti će sanitarne objekte, garderobe i urede smještene u upravnoj zgradi kamenoloma dok će se tehnološka kontrola proizvoda vršiti u laboratoriju druge asfaltne baze u vlasništvu istog investitora.

A5.2 Planirani objekti

1. Asfaltna baza TIP "Benninghoven TBA240" (radnog kapaciteta 150-180 t/h)
2. Spremnici za bitumen 3 kom-ukupno 150m³
3. Spremnici za ekstra lako loživo ulje –50m³
4. Spremnik za diesel gorivo-2000 l
5. Sustav suhих filtera za otprašivanje
6. Agregati 2 kom (600 kW i 20 kW)
7. Komandna kabina
8. Kotlovnica (2 mala uređaja za loženje na ekstra lako loživo ulje snage 290 kW, kapaciteta 250kcal/h i max temp. 280⁰C)
9. Deponij materijala (koriste se deponije kamenolomskog postrojenja)
10. Sustav odvodnje s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda
11. Proširenje hidrantske mreže
12. Prometnice (koriste se prometnice kamenolomskog postrojenja)

Planirani objekti od tč.1 do tč. 8 su privremenog karaktera.

Bilanca Površina:

OBJEKTI I POSTROJENJA (privremenog karaktera)	2500	m ²
DEPONIJE MATERIJALA (postojeće)	5000	m ²
PROMETNICE (postojeće)	3000	m ²
UKUPNO	10500	m²

Napomena: orijentaciona površina koja je potrebna za nesmetani rad asfaltne baze je 10 500 m² od čega se na privremenu građevinu- asfaltnu bazu otpada 2500 m².

A5.3 Komunalna Infrastruktura

Elektroopskrba. Pogon privremene asfaltne baze je preko generatora snage 650 KVA, te nema potrebe za priključkom na mjesnu električnu mrežu.

Vodopostrojenje. Vodopostrojenje je riješeno priključkom na mjesnu mrežu. Za potrebe privremene asfaltne baze izvršiti će se proširenje postojeće hidrantske mreže kamenolomskog postrojenja DN 100.

Telefon. Kompleks će biti priključen na postojeću telefonsku instalaciju, a organizacijska komunikacije vršiti će se mobilnim telefonima.

Odvodnja. Sanitarno-potrošne i fekalne vode upuštaju se u vodonepropusnu postojeću sabirnu jamu.

Sve **oborinske vode** zauhljene i zaprašene s manipulativnih površina pročistiti će se na taložnici/separatoru ulja do vrijednosti parametara pogodnih za ispust u okoliš sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99). U separatoru, odvajaju se na principu gravitacije čestice teže i lakše od vode. U prvom dijelu – taložnici izdvajaju se čestice teže od vode, pijesak, šljunak i sl. U drugom dijelu - separatoru odvajaju se čestice lakše od vode, ulja i masti. Pomoću posebnog uređaja (tzv. skimmera – obirača ulja) odjeljuje se skupljeno ulje s površine vode u separatoru u posebno okno za izdvojeno ulje odakle se transportira, dalje na dispoziciju kao tehnološki, opasni otpad, ključnog broja 19 08 03. Isto tako otpad odvojen u taložnici uklanja se putem ovlaštenog sakupljača otpada na krajnju dispoziciju.

Pogonsko gorivo. Na lokaciji će se montirati tipski dvostjenski spremnik ekstra lakog loživog ulja ukupnog kapaciteta 50 m³ te diesel goriva za pogon agregata kapaciteta 2000 I.

A5.4 Promet

Parcela je priključena na javno-prometnu površinu kčbr. 13725 k.o. Žminj. Postojeće parkiralište za djelatnike izvedeno je u sklopu upravne zgrade kamenoloma i u vlasništvu su nositelja zahvata, dok se korisnici usluga privremene asfaltne baze (transport za gradilište istarskog Y) koriste manipulativnim prostorom asfaltne baze.

A5.5 Uređenje parcele privremene asfaltne baze

Manipulativni prostor uz postrojenje privremene asfaltne baze biti će asfaltiran, s uzdignutim ivičnjacima i odvodnjom oborinskih voda. Zbog malog intenziteta prometa nisu predviđeni posebni pješački hodnici. Širine prometnica su od 6,0-8,0 m za dvosmjerni promet pa će zadovoljiti i potrebe privremene asfaltne baze.

Napomena: Kompleks kamenolomskog postrojenja unutar kojeg se predviđa privremena asfaltna baza na rubnim područjima biti će zatravljen i ozelenjen niskim grmljem i drvećem . Kompleks će se ograditi metalnom ogradom visine 2,0 m, a ulaz i izlaz u kompleks kontroliran je od stalno zaposlene osobe.

A5.6 Opis objekta i tehnologije

Namjena postrojenja privremene asfaltne baze je proizvodnja asfaltnih mješavina koje se koriste u cestogradnji za potrebe izgradnje Istarskog Y. Radni kapacitet predviđenog postrojenja je 150-180 t/sat odnosno 1200-1500 t/dan kako bi se pratio dinamički plan gradilišta. Asfaltna baza je u tehničkoj izvedbi kontejnerskog tipa s integriranim suhim sustavom otprašivanja i silosima za filer. Ovaj sustav omogućava brzu instalaciju. Kontejnerski oblik je naročito pogodan jer se na taj način smanjuje emisija prašine, dima i buke.

Osnovne sirovine su kameni agregat frakcije od 0-32 mm te bitumen kao vezivo. Postrojenje je predviđeno za proizvodnju toplih mješavina. Doprema dijela sirovina vršiti će se kamionima, a unutarnji transport motornim utovarivačima i transportnim trakama. Gotovi materijal odvoziti će se kamionima. Opis procesa proizvodnje može se pratiti na Slikama A5.1-A5.4.

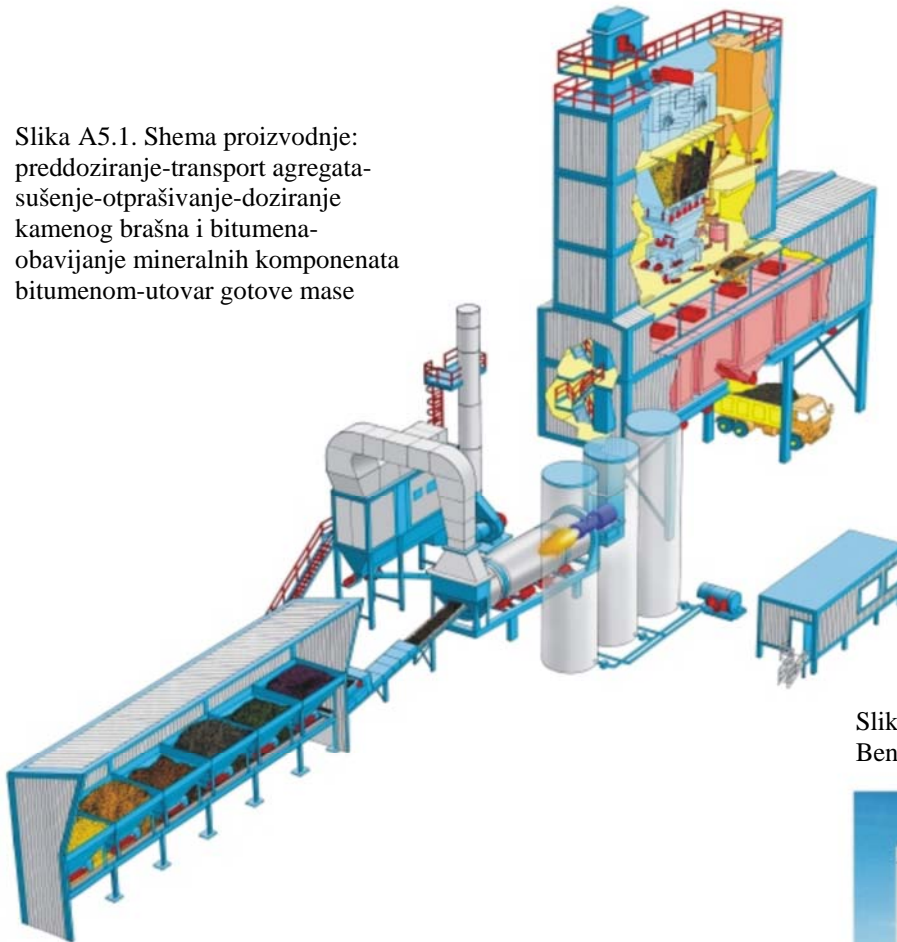
A5.6.1 Proizvodnja asfalta i asfaltnih mješavina

Preddoziranje. Za svaku mineralnu komponentu predviđen je po jedan preddozator, a učešće kamene sitneži u mineralnoj smjesi odmjerava se kontinuirano po zadanom receptu. Predviđeno je je po 9 pojedinačnih silosa volumena 15 m³. Svaki dozator ima zasebni pogon, a upravljanje za preddoziranja je iz komandne prostorije ručnim izborom komponenata ili automatskim izborom prema odabranom receptu.

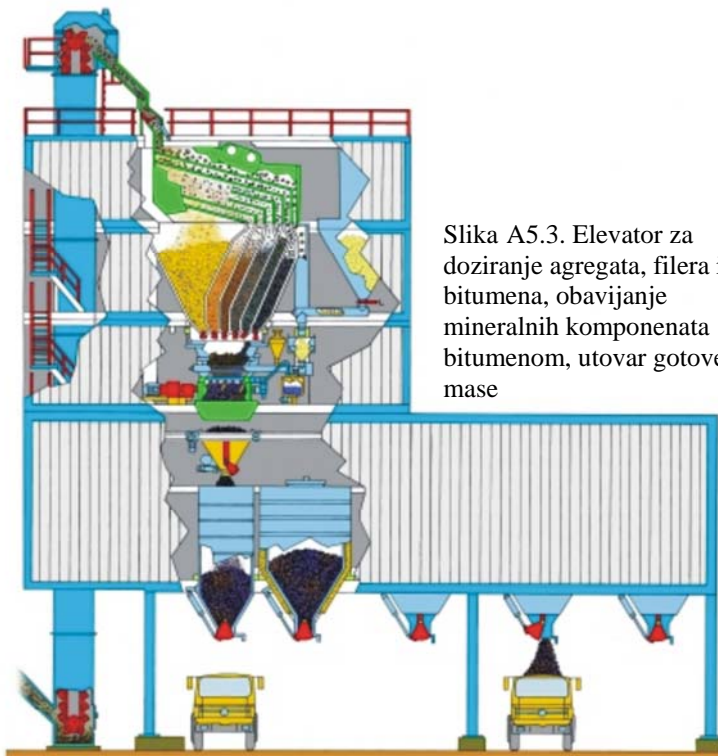
Traka za transport agregata. Agregat će se transportirati otvorenom transportnom gumenom trakom širine 65 cm i duljine 12,00 m.

Sušenje i zagrijavanje mineralne smjese. Mineralna smjesa iz preddozatora dolazi u bubanj za sušenje gdje se suši i zagrijava na temperaturu potrebnu za obavljanje vezivom. Bubanj za sušenje radi na principu gravitacijskog miješanja i prolaza mineralne smjese kroz plamen zagrijača (slika A5.5) nastao sagorijevanjem loživog ulja. Na temperaturu koju je potrebno održavati konstantnom utječu vlažnost materijala i neravnomjeran dotok mineralne smjese. Orijentacijski temperaturni rasponi koje pojedina mineralna smjesa treba imati na izlazu iz bubnja za sušenje kreću se od 150-180°C. Predviđena toplinska snaga sušare je 15 MW.

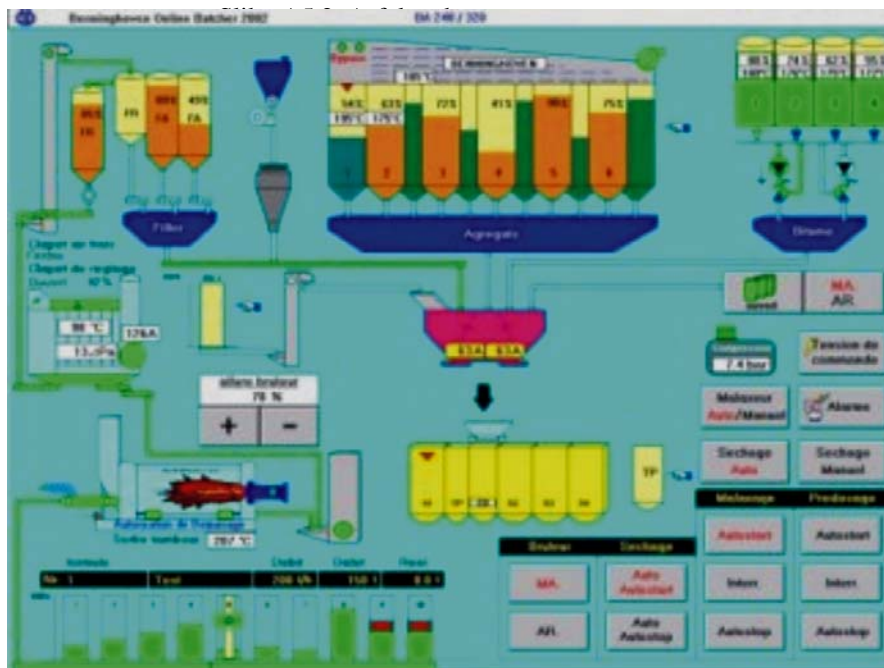
Slika A5.1. Shema proizvodnje:
preddoziranje-transport agregata-
sušenje-otprašivanje-doziranje
kamenog brašna i bitumena-
obavijanje mineralnih komponenata
bitumenom-utovar gotove mase



Slika A5.2. Asfaltna baza
Benninghoven kontejnerskog tipa



Slika A5.3. Elevator za
doziranje agregata, filera i
bitumena, obavijanje
mineralnih komponenata
bitumenom, utovar gotove
mase



Slika A5.4. Pojedini dijelovi kontrolnog sustava za proizvodnju asfaltnih mješavina



Slika A5.5. Zagrijač tip "RAX-JET"
proizvođača Benninghoven

Otprašivanje. Otpadni zrak i plinovi iz bubnja za zagrijavanje (sušare) i tornja za miješanje asfaltne mase vode se na postrojenje za otprašivanje koje se sastoji iz predfiltra za odvajanje grubih čestica i finog platnenog filtra za izdvajanje kamene prašine. Ispred filtera je smješten predizlučivač pijeska koji se preko pomičnog zaklopca i uređaja za transport odvodi u elevator agregata. Fina kamena prašina se odvaja na platnenom filtru. Takva odijeljena prašina se odvodi u silos vlastitog filera. U postrojenju za otprašivanje postoji stalni podtlak kojim se sprječava izlaz prašine iz filterskog sustava. Pročišćeni plinovi se odvođe usisnim ventilatorom u dimnjak i ispuštaju se na visini od 12 m.

Sistem za otprašivanje sastoji se od slijedećih sklopova:

- suhog tkaninskog filtera sa predodvajanjem
- dimnjak za odvod pročišćenog zraka
- pužnih transportera za transport, filtriranjem skupljenog kam. brašna
- usisnog cjevovoda
- centrifugalnog ventilatora
- silos za skladištenje vlastitog kam. brašna

Filter sa predodvajanjem namijenjen je čišćenju zaprašenih ispušnih plinova odvedenih iz bubnja za sušenje, uključujući i isisavanje tornja za miješanje asfaltne mase.

Tehničke karakteristike filtera:

- učinak otprašivanja $58000 \text{ m}_N^3/\text{h}$
- površina filtera $810/753 \text{ m}^2$
- emisija prašine $\text{max } 20 \text{ mg}/\text{m}_N^3$

Emisija prašine zadovoljava stroge Europske normative o zaštiti zraka.

Vruće sijanje i doziranje kamene sitneži i kamenog brašna. Zagrijana mineralna smjesa koja izlazi iz bubnja dijeli se na dvije, tri ili više frakcija vrućim sijanjem preko sita ovisno o vrsti asfalta koji se proizvodi. Vruće sijanje ne može otkloniti eventualne propuste nastale na predozatorima. Kada nema mogućnosti vrućeg sijanja osušena i zagrijana mineralna smjesa, koja izlazi iz bubnja dolazi direktno na vagu. Kada se postigne količina predviđena po jednoj šarži, vaga se prazni i mineralna smjesa ulazi u miješalicu. Ovdje se kameno brašno preko posebne vage odmjerava i dodaje u miješalicu.

Doziranje bitumena. Bitumen se dozira težinski, odmjernom posudom. Radne temperature za bitumen na asfaltnom postrojenju kreću se od $150\text{-}170^\circ\text{C}$ ovisno o vrsti bitumena.

Obavijanje mineralne smjese bitumenom. Za pravilno postizanje kvalitete asfaltne mješavine osim točnog doziranja svih komponenti koje ulaze u sustav, za proces proizvodnje bitni su i temperatura miješanja te vrijeme miješanja. Vrijeme miješanja ne može biti kraće od vremena doziranja bitumena u miješalicu. Temperatura asfaltne mješavine pri proizvodnji ovisi o temperaturi mineralne smjese, dodanog kamenog brašna i bitumena. U pravilu je temperatura asfaltne mješavine u miješalici od 150 do 170°C , dok je pri ugradnji ta temperatura od $130\text{-}160^\circ\text{C}$.

Uskladištenje i otprema asfaltne mješavine. Do otpreme na gradilište određena će se količina vruće asfaltne mješavine uskladištavati u posebnom silosu koji se puni iz miješalice pokretnom korpom. Na donjoj strani silos ima otvor sa zatvaračem iz kojega će se puniti kamioni koji odvoze mješavinu na gradilište. Otprema asfaltne mješavine do mjesta ugradnje obavljati će se kamionima-kiperima. Pri transportu treba paziti da ne dođe do segregacije mase i njezinog hlađenja. Temperatura asfaltne mješavine ne smije pasti ispod minimalne vrijednosti kako bi se mogla optimalno ugraditi. Pri duljem prijevozu preporučuje se pokrivanje mase, što vrijedi i za hladnije vrijeme, vjetar i druge vremenske nepogode.

Skladištenje i grijanje bitumena. Bitumen će se skladišiti u 3 nadzemna spremnika (Slika A5.6) proizvođača Benninghoven, radnog volumena 150 m^3 . Spremnici će biti vertikalni, cilindrični u zavarenoj izvedbi opremljeni potrebnim priključcima za manipulaciju te dišnu i sigurnosnu armaturu. Spremnici će biti s dvostrukom stijenkom, izolirani mineralnom vunom i Al-zaštitnim limom, a nalaziti će se u zajedničkom armirano betonskom sabirnom prostoru (tankvani). Spremnici će biti grijani termalnim uljem s regulacijom temperature. Termalno ulje se zagrijava ekstra lakim loživim uljem, a u kružnom toku se održava pomoću cirkulacijske crpke. Spremnici su opremljeni

zagrijačem ulja, pumpom, mjernom skalom, termostatom, indikatorom nivoa, miješalicom, kontrolom grijanja i punjenja.



Slika A5.6. Spremnici za bitumen proizvođača Benninghoven

Skladištenje goriva. Kao gorivo za zagrijavanje mineralnih komponenti u sušari i za zagrijavanje termalnog ulja za spremnike bitumena koristiti će se ekstra lako loživo ulje koje će se skladištiti u nadzemnom spremniku s dvostrukom stijenkom ukupnog radnog volumena 50 m³ smještenom u sabirnom prostoru (tankvani). Bit će opremljeni potrebnim priključcima za manipulaciju, dišnu i sigurnosnu armaturu te kontrolu propuštanja.

Kao pogonsko gorivo za agregate koristiti će se diesel gorivo koje će se skladištiti u nadzemnom spremniku s dvostrukom stijenkom volumena 2000 l smještenom u tankvani.

U slučaju istjecanja bitumena, ekstra lakog loživog ulja te diesel goriva sabirni prostori moraju biti takvog kapaciteta da mogu prihvatiti ukupni sadržaj spremnika.

Spremnici kamenog brašna. Namijenjeni su skladištenju kamenog brašna prije daljnje prerade u tehnološkom procesu.

A5.6.2 Utrošak materijala i energije

U proizvodnji asfaltne mješavine kao osnovne sirovine koriste se kameni agregati, bitumen i kameno brašno (filer). Kameni agregat karbonatnog porijekla koristiti će se iz vlastitog kamenoloma. Vrsta i tip asfalta koji se dobije iz asfaltne baze ovisi o primijenjenoj recepturi, to jest udjelu pojedinih frakcija po granulometrijskom sastavu kamene smjese i upotrebljenom tipu bitumena. Osim kamenih agregata i bitumena važan je i udio kamenog brašna kao punila (filera). Asfalti tipa AB 32 i AB 11 za primjenu na zapadnom kraku Istarskog Y imaju slijedeću recepturu:

	BNS 32	AB 11
Drobljeni pijesak 0/2,2/4,0/4 mm	310 kg	488 kg
Kamena sitnež 4/8 mm	129 kg	206 kg
Kamena sitnež 8/11,11/16,16/32 mm	494 kg	207 kg
Kameno brašno	30 kg	38 kg
Bitumen	37 kg	61 kg
UKUPNO	1000 kg	1000 kg

Prosječni utrošak osnovnih sirovina za godišnje planiranu proizvodnju asfalta za ugradbu na gradilištu Istarski Y je za 70 000 t :

Tablica A5.1. Utrošak sirovina za godišnju proizvodnju asfalta od 70 000 t

Utrošak sirovina		
Sirovina	%	Tona/godinu
Kameni agregat	92,00	64400
Bitumen	4,80	3360
Kameno brašno	3,20	2240
Ukupno	100	70000

Kameni agregat karbonatnog porijekla osigurati će se u količini od 50000 t godišnje iz postojećeg eksploatacionog polja Žminj i cca 14400 t godišnje dobavom eruptivca iz Velike Gorice.

Karakteristike sirovina

Osnovne tehničke i tehnološke karakteristike medija kojima će se koristiti na građevini date su u Tablicama A5.2. – 4.

Tablica A5.2. Osnovne tehničke i tehnološke karakteristike bitumena

*- oznaka hrvatska norme; ** - oznaka evropske norme

KARAKTERISTIKE	BITUMEN B-90	BITUMEN B-60	1*	2**
Penetracija na 25°C (x 0,1 mm)	70-100	50-70	HRN B.H8.612	HRN EN 1462
Gustoća pri 15°C (kg/m ³)	990-1050	990-1050		
Točka razmekšanja PK (°C)	43-51	49-55	HRN B.H8.613	HRN EN 1427
Točka paljenja, min. (°C)	230	230		
Topivost u ugljičnom disulfidu, min. (%)	99,0	99	HRN B.H8.605	EN 12606-1
Sadržaj parafina, max. (%)	4,5	4,5		
Dinamička viskoznost na 60°C (Pa s)	90	90		
Kinematička viskoznost na 135°C (mm ² /s)	230	230		

Tablica A5.3. Osnovne tehničke i tehnološke karakteristike ekstra lakog loživog ulja

KARAKTERISTIKE	EKSTRA LAKO LOŽ ULJE
Gustoća pri 15°C (kg/m ³)	820-860
Temperatura plamišta (°C)	>55
topivost, u vodi	NETOPIV
Kinematička viskoznost kod 20°C (mm ² /s)	2,5-6,0
Točka tečenja (°C)	max. -10
Točka paljenja (°C)	min 55
Količina koksa (mas %)	max. 0,05
Količina pepela (mas %)	max. 0,02
Količina vode (vol %)	max. 0,10
Ogrjevna vrijednost donja (MJ/kg)	min. 41,9
Količina sumpora (%)	do 0,2%

Tablica A5.4. Osnovne tehničke i tehnološke karakteristike ulja za prijenos topline

KARAKTERISTIKE	ULJE ZA PRIJENOS TOPLINE
gustoća pri 15°C (kg/m ³)	0,880
plamište (°C)	210
topivost u vodi	NETOPIV
Kinematička viskoznost na 20°C (mm ² /s)	5,3

A5.7 Požarne karakteristike opasnih tvari

A5.7.1 Bitumen

- kategorija opasnosti prema HRN Z. CO. 005 FxIII – IV C Fu
(Fx –vrsta opasnosti - tvari koje direktno ili indirektno mogu sudjelovati u procesu gorenja i to odavanjem topline izgaranja energijom samozapaljenja, oslobađanjem zapaljivih produkata razlaganja, ubrzavanjem procesa izgaranja (oksidacijska sredstva) ili oslobađanjem zapaljivih plinova ili topline u dodiru s vodom; III –IV -klasa opasnosti: zapaljive - gorive tvari; C – krute tvari; Fu – tvari koje u požaru razvijaju u velikoj mjeri i dim, čime je otežano spašavanje i akcija gašenja).

- kategorija opasnosti prema HRN Z.CO.10:
opasnost za zdravlje 0 (to su tvari koje pri požaru ne stvaraju veću opasnost od opasnosti obične krute zapaljive tvari – drvo, ugljen i sl.)
opasnost od zapaljivosti 1 (to su tvari koje se moraju zagrijavati da bi nastalo paljenje)
opasnost od reaktivnosti 0 (to su tvari koje su normalno stabilne i koje pod utjecajem temperature ne reagiraju s vodom)

A5.7.2 Diesel gorivo

To je zapaljiva uljasta tekućina, jedna od frakcija nafte.

Požarne karakteristike:

- temperatura plamišta	55°C
- temperatura paljenja	220-300°C
- granice eksplozivnosti	0,6-6,5 vol%
- relativna težina para u odnosu na zrak (1)	7,0
- kategorija opasnosti prema HRN Z.CO.005	Fx III BFu

(Fx –vrsta opasnosti - tvari koje direktno ili indirektno mogu sudjelovati u procesu gorenja i to odavanjem topline izgaranja energijom samozapaljenja, oslobađanjem zapaljivih produkata razlaganja, ubrzavanjem procesa izgaranja (oksidacijska sredstva) ili oslobađanjem zapaljivih plinova ili topline u dodiru s vodom;
III -klasa opasnosti: zapaljive tvari; B – tekuće tvari; Fu – tvari koje u požaru razvijaju u velikoj mjeri i dim, čime je otežano spašavanje i akcija gašenja)

- grupa zapaljivosti prema HRN Z.CO.007 II
- kategorija opasnosti prema HRN Z.CO.10:
opasnost za zdravlje 0 (to su tvari koje pri požaru ne stvaraju veću opasnost od opasnosti obične krute zapaljive tvari – drvo, ugljen i sl.)
opasnost od zapaljivosti 2 (to su tvari koje se moraju zagrijavati prije nego što dođe do paljenja. Tvari u ovom stupnju pod normalnim uvjetima ne stvaraju smjese sa zrakom, ali pri izgaranju mogu oslobađati paru u dovoljnim količinama da se stvore opasne smjese sa zrakom)

opasnost od reaktivnosti 0 (to su tvari koje su normalno stabilne i koje pod utjecajem temperature ne reagiraju s vodom)

A5.8 Ostali podaci

Konstrukcija postrojenja. Osnovni materijal iz kojeg je izgrađeno postrojenje je čelična konstrukcija i svi termički djelovi toplinski su izolirani.

Unutrašnji i vanjski transport. Tekući medij transportira se tehnološkim cjevovodima, a kameni agregati motornim utovarivačima kapaciteta 3-4 m³ te transportnim trakama u daljnjem tehnološkom procesu proizvodnje asfaltne mase . Vanjski transporti vršiti će se kamionima nosivosti 20,0 t..

Organizacija rada. Rad asfaltne baze planira se u jednoj smjeni. U opisanom tehnološkom procesu planira se zaposliti do maksimalno 10 djelatnika dok će se za vanjski transport koristiti kooperanti i vanjski djelatnici.

Sanitarna zaštita. Sanitarni blok za potrebe djelatnika izgrađen je u sklopu objekata kamenoloma.

A5.9 Maksimalne količine tvari na lokaciji

Maksimalne količine tvari koje će se skladištiti na objektu prikazane su u Tablici A5.5, niže:

TVAR	KOLIČINA
Kameni agregat	15 000 t
Kameno brašno	100 t
Bitumen	150 t
Loživo ulje	50 t
Diesel gorivo	2 t

A.6. PROCJENA TROŠKOVA REALIZACIJE ZAHVATA

Kao što je već iz ranijeg teksta bilo razvidno, u sklopu postojećeg kamenoloma u Žminju investitor CESTA d.o.o. PULA ima namjeru postaviti privremenu asfaltnu bazu tipa "Benninghoven" radnog kapaciteta 150-180 t asfalta na sat za potrebe asfaltiranja Istarskog Y. Nabavna cijena baze je oko 12.000.000 kuna te generatora nužnih za rad baze daljnjih 1.500.000 kuna.

Pored ovih nabavnih vrijednosti potrebno je na samoj lokaciji izvesti određene radove koji su većim dijelom vezani uz objekte i instalacije u funkciji zaštite okoliša i provođenja mjera zaštite kao što su:

- asfaltiranje platoa oko asfaltne baze i pristupnog puta, vel. cca 1500 m²

$$1500 \text{ m}^2 \times 77 \text{ kn/m}^2 = 115.500 \text{ kn}$$

- izvedba vodonepropusnih tankvana oko spremnika s lož uljem, diesel gorivom i bitumenom 50.000 kuna
- izvedba separatora i taložnice 250.000 kuna

Sveukupni troškovi realizacije:

R.br.	VRSTA RADA/OPREME	VRIJEDNOST
1.	Asfaltna baza	12.000.000
2.	Generator	1.500.000
3.	Asfaltni plato	115.000
4.	Vodonepropusne tankvane	50.000
5.	Separator i taložnica	250.000
	SVEUKUPNO:	13.915.000

B VREDNOVANJE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA

B1 PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ U TOKU GRAĐENJA

Utjecaji tijekom montaže privremene asfaltne baze koje je potrebno spomenuti su:

1. **buka** - koja će se javljati kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta;
2. **utjecaj na zrak**
 1. emisija prašine prilikom pripremanja podloge
 2. emisija lebdećih čestica i plinovitih produkata izgaranja goriva
3. **utjecaj na podzemne vode** - usljed ispiranja zaprašenih i eventualno zauljenih manipulativnih površina

Kao što je prethodno rečeno, predmetni zahvat se odnosi na postavljanje privremene građevine-asfaltne baze kontejnerskog tipa. Za potrebe radnika asfaltne baze koristiti će se postojeći prateći sadržaji (uredi, sanitarne prostorije) koji se nalaze u sklopu kamenoloma. Budući da se radi o montažnoj građevini sa svim nadzemnim spremnicima za sirovine i gotove proizvode za čije postavljanje nisu potrebni zemljani radovi, a sama montaža trajati će dvadeset dana utjecaji na okoliš ovog zahvata u fazi izgradnje su zanemarivi obzirom na intenzitet i vrijeme trajanja.

Budući da se građevina postavlja na iskorištenom dijelu eksploatacijskog polja ovaj zahvat neće imati utjecaj na krajobrazne i ambijentalne vrijednosti. Isto tako građevina neće biti vidljiva s okolne prometnice budući da je locirana na otkopanom dijelu prve etaže kamenoloma na -23 m od površine okolnog terena, a visina baze iznosi 19,5 m.

B2 PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA VRIJEME KORIŠTENJA OBJEKTA

Obzirom na komponentu okoliša na koju će proizvodnja djelovati moguće je prepoznati slijedeće utjecaje:

- Utjecaj na zrak
- Utjecaj buke
- Utjecaj na podzemne vode
- Opterećenje prometnice

Do negativnih utjecaja na navedene komponente okoliša za vrijeme normalnog korištenja objekta (bez incidentnih situacija) može doći:

- u toku transporta, pretovara i skladištenja sirovina i energenata (bitumen, kameni agregat, loživo ulje, diesel gorivo)
- u proizvodnom procesu

B2. 1 PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA U TOKU TRANSPORTA, PRETOVARA I SKLADIŠTENJA SIROVINA I ENERGENATA

Transport sirovina i energenata u koliko se provodi ispravnim prevoznim sredstvima propisanim za tu svrhu pri normalnim uvjetima (bez akcidentalnih situacija) ne predstavlja opasnost po okoliš.

Bitumen B-60, B-90. Utjecaj na zrak u toku prepumpavanja vrućeg bitumena iz auto cisterni u spremnike za bitumen je zanemariv budući da do emisije plinovitih produkata iz bitumena dolazi samo na početku pretovara, dakle, svega nekoliko minuta, a na temperaturama manjim od 160°C emisija iz bitumena je vrlo niska.

Isto tako, u toku prepumpavanja može doći do rasipanja manjih količina bitumena na asfaltirane manipulativne površine. Zbog fizičkih svojstava bitumena (točka razmekšavanja >45°C) ne može doći do otjecanja u podzemne vode. Uskladišteni bitumen u za tu svrhu predviđenim zatvorenim spremnicima, pri normalnim uvjetima, nema nikakav negativni utjecaj na bilo koju komponentu okoliša.

Kameni agregat. Prilikom istovara kamenog agregata na predviđene otvorene deponije dolazi do emisije prašine i lebdećih čestica.

Loživo ulje i diesel gorivo. Kod pretakanja iz cisterni u spremnike može doći do prolijevanja sadržaja te do zagađenja podzemne vode. Isto tako povećana je opasnost od požara.

Opterećenje prometnice, buka i ispušni plinovi. Doprema sirovina i energenata te odvoz gotovih proizvoda uzrokovati će emisiju lebdećih čestica, PAH, NO_x, CO, CO₂, SO₂ iz ispušnih plinova kamiona i cisterni te dodatno opterećenje prometnice.

B2.2 PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA U TOKU PROIZVODNOG PROCESA

B2.2.1 Utjecaj na zrak (emisija iz stacionarnih izvora)

Sukladno Uredbi o graničnim vrijednostima emisije (GVE) onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 140/97, 105/2002) stacionarni izvori u privremenoj asfaltnoj bazi su tehnološki procesi i uređaji za loženje.

Od ukupnog utjecaja na okoliš asfaltno baze najveći je upravo utjecaj na zrak jer postoji više izvora emisije prašine i dimnih plinova.

Utjecaj na zrak moguće je razmatrati po fazama proizvodnje. U fazi **preddoziranja** kamenog agregata moguća je:

- emisija prašine pri utovaru kamenih agregata u predozatore
- emisija prašine uslijed kretanja vozila po neasfaltiranim površinama
- emisija otpadnih plinova iz utovarivača kamenih agregata

Nadalje, iz opisa tehnološkog procesa vidljivo je da su izvori onečišćenja zraka **sušara, transport, sijanje, miješanje, vaganje te ložišta**, a od nabrojanih najveći izvor zagađenja prašinom je **sušara agregata**.

U ovoj fazi nastaju:

1. kamena prašina, leteći pepeo kao produkt izgaranja goriva, čađa i aerosol nesagorjelog loživog ulja i čestica bitumena.
2. Plinovi koji se stvaraju kod grijanja bitumena i proizvodnje asfaltnih masa kao posljedica izgaranja različitih vrsta goriva, a sastoje se od ugljičnih, sumpornih i dušikovih oksida te nesagorjelih ugljikovodika. Količina emitiranih plinova ovisi o sastavu goriva, temperaturi izgaranja, turbulenciji i količini prisutnog zraka.
3. Mirisi koji potječu od aromatskih ugljikovodika emisijom iz vrućeg bitumena i asfalta u pojedinim fazama proizvodnje te utovara gotove asfaltne mase u kamione.

Utovar gotove asfaltne mase. Emisija otpadnih plinova i karakterističnog mirisa

Nadalje, osim samih postrojenja izvor emisije su i **dva mala uređaja za loženje** snage svaki po 290 KW. Uređaje za zagrijavanje termalnog ulja čini gorionik za izgaranje loživog ulja u čijem ložištu se nalazi ogrjevna površina za zagrijavanje termalnog ulja. Termalno ulje preko izmjenjivača topline zagrijava bitumen u spremniku bitumena.

Za procjenu utjecaja na kakvoću zraka postrojenja asfaltne baze, matematičkim modelom su obrađene lebdeće čestice, te plinovi izgaranja SO₂ i NO₂.

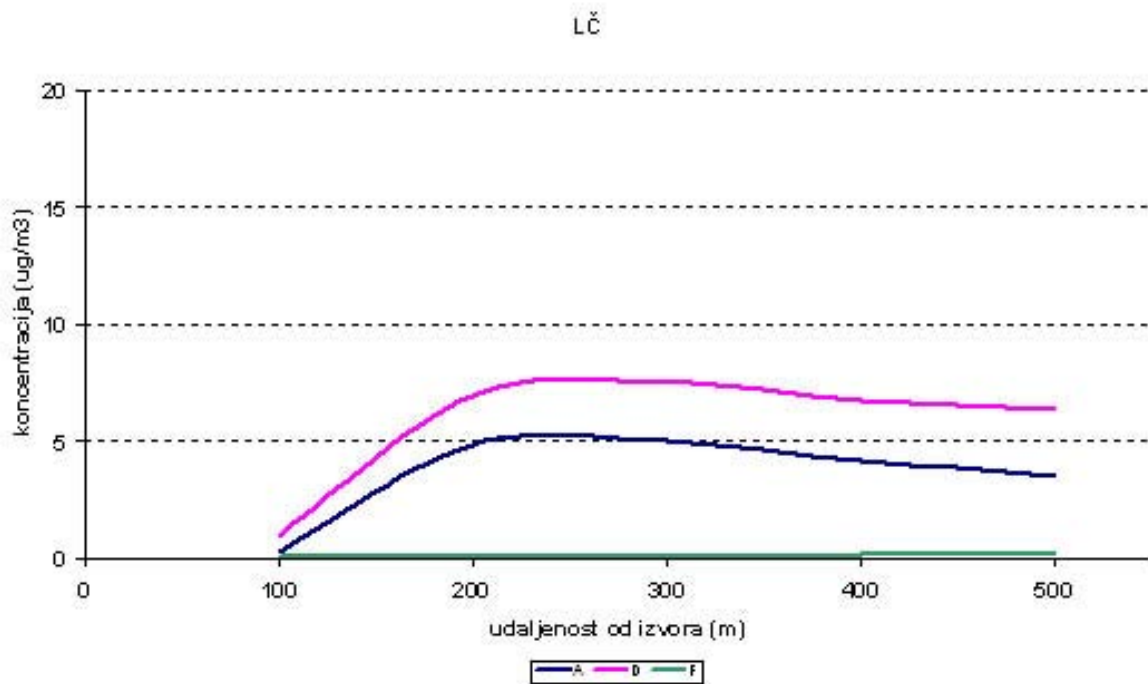
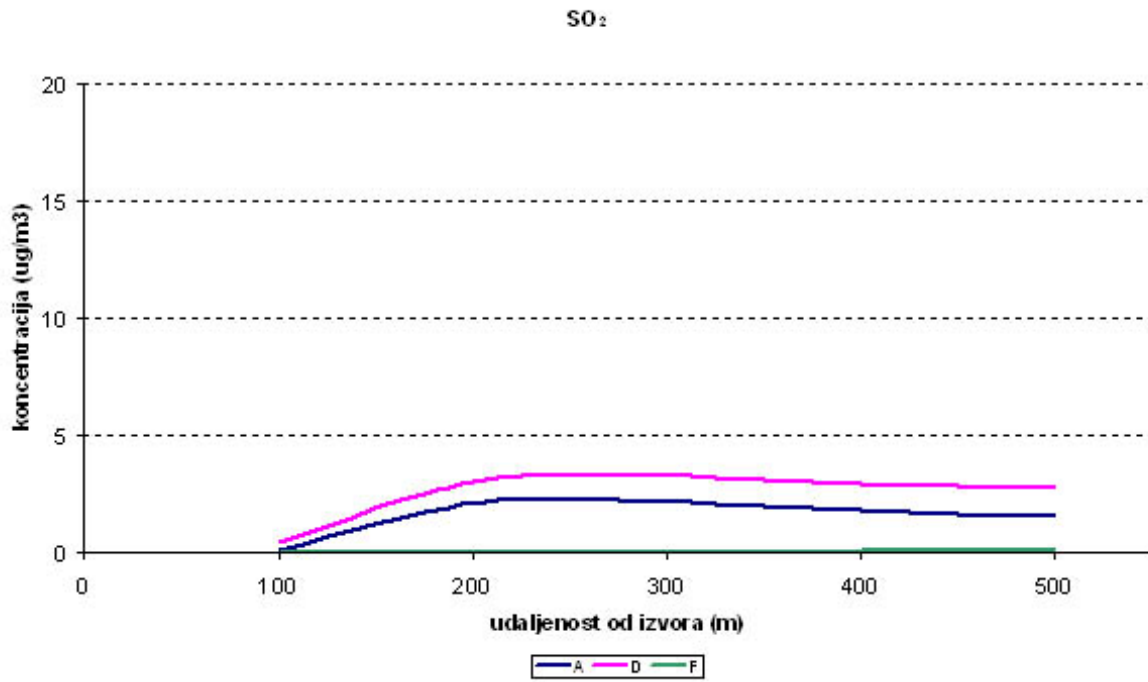
Simulacija razdiobe prizemnih koncentracija plinova i čestica bazirana je na proračunima difuzije, transporta i depozicije. Korišten je gaussovski model SCREEN3 budući da je vrlo podesan zbog jednostavnosti pretpostavke, ne zahtjeva komplicirane ulazne podatke, lako se primjenjuje i njegove su procjene u prihvatljivim granicama. Modeliranjem su izračunate kratkoročne koncentracije u najnepovoljnijem slučaju. Budući da model ne uzima u obzir taloženje čestica, vrijednosti dobivene modeliranjem su veće od realnih, a mogu se usporediti sa 98-percentilom granične vrijednosti prema Uredbi o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka (NN 101/96, 2/97).

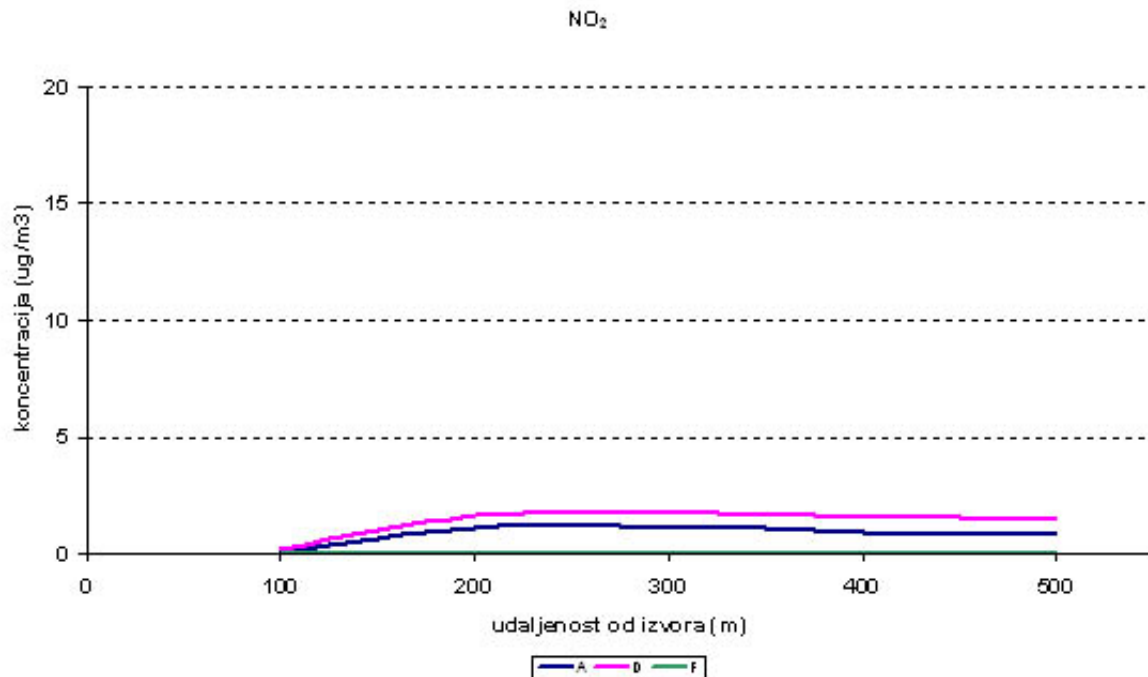
Model je izrađen za tri stanja stabilnosti atmosfere (A-labilna, D-neutralna i F-stabilna). Koncentracije onečišćenja su proračunate u smjeru vjetra za visinu od 2 m iznad nivoa tla za teren bez prepreka odnosno za ruralno područje.

Matematički model ne uzima u obzir emisije lebdećih čestica sa lokalnih cesta i okolnog tla postrojenja, a također niti emisije SO₂ i NO_x iz mobilnih izvora emisije (kamioni i radni strojevi) koji se nalaze u pogonu.

Ulazni podaci:

Visina dimnjaka: 12 m
Maseni protok TSP: 0,705 kg/h
Maseni protok SO₂: 0,458 kg/h
Maseni protok NO_x: 0,247 kg/h





Modeliranjem utvrđene vrijednosti ukazuju da asfaltna baza neće bitno utjecati na kakvoću zraka u okolišu postrojenja – najbliži stambeni objekt cca 250 m.

Za potpunu ocjenu utjecaja potrebno je obaviti kontinuirano mjerenje imisijskih koncentracija za vrijeme rada postrojenja, u trajanju od godine dana.

B2.2.2 Utjecaj na podzemne vode

Oborinske vode. Onečišćenje podzemnih voda za vrijeme rada privremene asfaltne baze može nastati na dva načina: izlijevanjem tekućih goriva koja se koriste u asfaltnoj bazi (loživo ulje) i ispiranjem prometnih i manipulativnih površina oborinskim vodama u koliko bi one bez pročišćavanja odlazile u podzemne vode.

Izlijevanje tekućih goriva se u redovnom radu privremene asfaltne baze ne očekuje i ta mogućnost spada u moguće tehnološke nezgode i nesreće koje mogu rezultirati ekološkom nezgodom ili nesrećom.

Izlijevanje bitumena iz spremnika ne predstavlja potencijalnu opasnost za okoliš jer se bitumen na temperaturi okoline skrutne (točka razmekšanja bitumena na je na 50,5 °C) i takav bitumen se sakuplja kao kruta tvar.

Prostor na kojem se namjerava graditi privremena asfaltna baza prema važećoj Odluci o zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakonek, Sv. Anton i Bolobani (SN Istarske Županije, 7/2001) se nalazi u trećoj zoni sanitarne zaštite. Prilog B.2.1 i B.2.2.

U prilog izgradnji privremenog zahvata ide čl. 16 stavak 4 važeće Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakonek, Sv. Anton i Bolobani (SN Istarske Županije, 7/2001) koja kaže da je na području treće zone iznimno dopušteno:

- **postojanje spremnika tekućih goriva za pogon i grijanje s propisanim mjerama zaštite.**

Obzirom da je u pripremi izrada nacрта nove jedinstvene odluke za sva izvorišta pitke vode na području Istarske županije, za što je izrađena stručna podloga (Bačani, 2003) prema kojoj nema centralnog vodonosnika centralne Istre koji je podzemna retencija koja prihranjuje izvorišta desne obale vodotoka Raša, izvorišta na zapadnoj i južnoj obali poluotoka te na lijevoj obali vodotoka Mirna u postupku je izmjena i dopuna Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakonek, Sv. Anton i Bolobani, prema kojoj će se postrojenja industrijskih i zanatskih pogona i drugih objekata u kojima je riješen ili je moguće primijeniti zatvoren tehnološki proces ili se otpadne vode priključuju na izvedeni sustav javne odvodnje moći izvesti uz provedenu procjenu utjecaja na okoliš.

Prema navedenoj novoj Odluci lokacija zahvata bi se nalazila u četvrtoj zoni sanitarne zaštite (prilog B2.3).

Potrebno je također, ponovno, istaknuti da se radi o **privremenom montažnom objektu** koji će se montirati i koristiti isključivo za potrebe opskrbe asfaltom tokom izgradnje zapadnog kraka Istarskog Y, a nakon izgradnje prometnice biti će u potpunosti uklonjen s predmetne lokacije.

B2.2.3 Ostali utjecaji na okoliš za vrijeme korištenja objekta

Otpadne vode. U toku korištenja objekta pojaviti će se određene količine otpadnih voda od pranja manipulativnih površina, te zauljenih, zamašćenih i zaprašenih oborinskih voda koje nastaju ispiranjem prometnih i manipulativnih površina. Njihovom obradom na taložniku i separatoru ulja, nastati će određena količina otpadnog mulja.

Ostale vrste otpada. Za vrijeme korištenja objekta pojaviti će se određena količina otpada iz uredskih prostorija koji je po svojstvima sličan komunalnom otpadu te određena količina **sanitarno-potrošnih i fekalnih otpadnih voda**.

B2.2.4 Utjecaj buke tijekom korištenja objekta

B.2.2.4.1 Referentne točke imisije

Za utvrđivanje utjecaja buke na lokaciji zahvata, uz privremeni objekt - asfaltnu bazu potrebno je uzeti u obzir buku iz postojećeg kamenoloma. Bukom iz kamenoloma najizloženiji su stambeni objekti zaseoka Kuhari, smješteni jugozapadno od kamenoloma, međutim buka iz kamenoloma i asfaltne baze umanjena je prirodnim barijerom koja je nastala planskom eksploatacijom kamena u dubinu i izvedenom zemljanom barijerom visine 2,00 m prema najbližoj stambenoj zoni i saobraćajnici. Za proračun su odabrane tri referentne točke imisije:

- T11: točka imisije uz stambenu kuću zaseoka Kuhari (odgovara mjernom mjestu M1 na kojem je mjerena postojeća razina buke okoliša);
 - T12: točka imisije uz stambenu kuću zaseoka Kuhari (odgovara mjernom mjestu M2 na kojem je mjerena postojeća razina buke okoliša);
 - T13: točka imisije na granici parcele kamenoloma prema naselju Kuhari.
- Referentne točke su uzete na visini od 4 m iznad tla.
Navedene točke imisije označene su na situaciji u prilogu.

B.2.2.4.2 Dopuštene razine buke

Najviše dopuštene ekvivalentne razine vanjske buke određene su prema namjeni prostora i dane su u Tablici 3 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave.

U skladu sa navedenim Pravilnikom, kamenolom je smješten u zoni 5 (industrijska zona). Unutar ove zone primjenjuju se propisi o zaštiti na radu, a na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine za zonu s kojom graniči.

Prema Pravilniku zaselak Kuhari spada u zonu 2 (stambena naselja) za koju dopuštene razine buke iznose 55 dB(A) danju odnosno 45 dB(A) noću.

Obzirom da se planira rad kamenoloma isključivo tijekom dnevnog razdoblja, primjenjuje se kriterij za dan.

Članak 6 istoga Pravilnika dodatno određuje:

"U postojećim naseljima u kojima buka zadovoljava vrijednosti iz tablice 3, razina buke koja potječe od novih izvora buke prilikom izgradnje novih i rekonstrukcije starih objekata ne smije prijeći prethodno zatečeno stanje."

Temeljem članka 6 Pravilnika, mjerenjem su utvrđene dopuštene razine buke koje se na referentnim točkama imisije uz stambene objekte smiju javljati kao posljedica rada novih izvora buke:

- za točku imisije T11: 48 dB(A);
- za točku imisije T12: 45 dB(A).

Dopuštena razina buke na točki imisije na granici industrijske zone T13 iznosi 55 dB(A).

B.2.2.4.3 Izvori buke

Dominantni izvori buke na lokaciji su postojeća postrojenja kamenoloma, planirana privremena asfaltna baza, radni strojevi te transportna vozila.

Predviđeno radno vrijeme kamenoloma je isključivo tijekom dnevnog razdoblja, od 07,00 do 15,00 sati, a po potrebi od 06,00 do 18,00 sati.

B.2.2.4.3.1 Postojeća postrojenja kamenoloma

Postojeća postrojenja kamenoloma, evidentirana tijekom mjerenja postojećih razina buke u okolišu ostaju i dalje u funkciji, smještena na istim pozicijama. Zbog preglednosti, u nastavku se ponovno navode dominantni izvori buke:

- primarna linija za drobljenje i separaciju "Krupp" tip SC3-100/125D;
- sekundarna linija za drobljenje i separaciju "Krupp" tip K3C-08/0/100;
- garnitura za bušenje "Željezara Ravne" tip SVG-2 sa pripadnim vijčanim kompresorom;
- rovokopač "Poclain";

- utovarivač "14. Oktobar";
- buldozer "Caterpillar" tip CAT D-7;
- kiper "Raba";
- kamioni za otpremu agregata krajnjim korisnicima;
- miniranje.

Za vrijeme mjerenja svi navedeni izvori bili su u funkciji.

B.2.2.4.3.2 Privremena asfaltna baza

Novi izvor buke u kamenolomu je asfaltna baza. Dominantni izvori buke vezani za rad asfaltne baze jesu asfaltna baza sa pripadnim pomoćnim postrojenjima, promatrana kao cjelina, utovarivač te vozila za dopremu sirovine i otpremu gotovih proizvoda.

Asfaltna baza

Planira se postavljanje asfaltne baze tip "Benninghoven TBA 240", kapaciteta 150-180 t/h, sa automatskim dodjeljivanjem i doziranjem komponenata za miješanje te uređajem za otprašivanje.

Obzirom na udaljenost postrojenja od odabranih točaka imisije, kompletna asfaltna baza može se promatrati kao jedan cjelovit izvor buke. Prema podacima proizvođača, zvučna snaga cijelog postrojenja iznosi 111,7 dB(A), **mjereno na udaljenosti od 1,00 m**. Skica asfaltne baze je dana u idejnom projektu.

Utovarivač

Za opsluživanje asfaltne baze koristiti će se utovarivač "Caterpillar" tip 950G. Prema proizvođačkim podacima, zvučna snaga utovarivača iznosi 108 dB(A).

Teretna vozila

Za dopremu sirovina i otpremu asfalta koristiti će se teretna vozila kapaciteta do 20 t koja se kao izvori buke javljaju prilikom kretanja u dolasku i odlasku. Tijekom čekanja na utovar odnosno istovar, motori vozila su ugašeni.

Očekuje se maksimalna frekvencija od 10 vozila na sat, a brzina kretanja vozila unutar poslovnog kompleksa je ograničena na 10 km/h. U takvim uvjetima, buka od teretnih vozila je zanemariva u odnosu na buku postrojenja kamenoloma.

B.2.2.4.3.4 Proračun

Metodom prema HRN ISO 9613 izvršen je proračun razina buke koje će se na referentnim točkama imisije javljati kao posljedica djelovanja novih izvora buke kamenoloma. Izračunate razine pribrojene su postojećim izmjerenim razinama buke, te dobivene očekivane rezultirajuće razine koje će se javljati na referentnim točkama imisije nakon puštanja asfaltne baze u rad.

Očekivane razine buke imisije na referentnim točkama iznose:

- mjesto imisije MI1

Izvor buke	Raz. zv. snage [dB(A)]	Udaljenost od izvora [m]	usmjer. [dB]	Delta L				Raz. buke imisije [dB(A)]
				udalj. [dB]	aps.tlo [dB]	aps.zrak [dB]	barijera [dB]	
Asf. baza	111,7	203,5	3,0	57,2	4,6	0,4	10,4	42,1
Utovarivač	108,0	231,1	3,0	58,3	4,8	0,5	14,0	33,4
Ukupna razina buke na mjestu imisije								42,6

- mjesto imisije MI2

Izvor buke	Raz. zv. snage [dB(A)]	Udaljenost od izvora [m]	usmjer. [dB]	Delta L				Raz. buke imisije [dB(A)]
				udalj. [dB]	aps.tlo [dB]	aps.zrak [dB]	barijera [dB]	
Asf. baza	111,7	269,6	3,0	59,6	4,4	0,5	7,9	42,3
Utovarivač	108,0	296,4	3,0	60,4	4,8	0,6	11,4	33,8
Ukupna razina buke na mjestu imisije								42,9

- mjesto imisije MI3

Izvor buke	Raz. zv. snage [dB(A)]	Udaljenost od izvora [m]	usmjer. [dB]	Delta L				Raz. buke imisije [dB(A)]
				udalj. [dB]	aps.tlo [dB]	aps.zrak [dB]	barijera [dB]	
Asf. baza	111,7	124,2	3,0	52,9	4,0	0,2	9,5	48,1
Utovarivač	108,0	150,6	3,0	54,6	4,8	0,3	7,8	43,5
Ukupna razina buke na mjestu imisije								49,4

Ukupne očekivane razine buke imisije od postojećih postrojenja kamenoloma i asfaltne baze zajedno iznose:

Točka imisije	Razina buke [dB(A)]		
	od postoj. postrojenja	od novih postrojenja	ukupno
TI1	48,4	42,6	49,4
TI2	45,4	42,9	47,3
TI3	48,3	49,4	51,9

Ukupne očekivane razine buke koje će se na referentnim točkama imisije javljati nakon puštanja novih postrojenja u rad su **niže od maksimalno dopuštenih za dan**.

B2.2.5 Utjecaj na zdravlje izloženih

Radnici baze, kamenoloma i radnici na asfaltiranju cesta biti će izloženi utjecaju manjih količina policikličkih aromatskih ugljikovodika koji nastaju kao nusprodukti tehnološkog procesa proizvodnje asfalta.

Međutim, nije nađena statistički značajna razlika u genetičkom materijalu između profesionalno izložene skupine (asfalterski radnici svih profila) u odnosu na kontrolnu skupinu (Jarvholm i sur., 1999). Isto tako nije nađena uzročno-posljedična veza između

izloženosti parama bitumena i rizika dobivanja raka pluća, glave i vrata (Boffetta i sur., 2003).

B2.2.6 Utjecaj na prometnice

Doprema sirovina i odvoz gotovog proizvoda uzrokovati će povećano opterećenje prometnica.

B.3 PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA RADA

Planirana asfaltna baza je privremeni montažni objekt koji će biti u funkciji do završetka zapadnog kraka istarskog Y nakon čega će biti demontirana zajedno sa svim pratećim sadržajima i preseljena na novu lokaciju. Do negativnih utjecaja na okoliš moglo bi doći u koliko se ne uklone opasne tvari (naftni derivati) koje bi mogle dospjeti u podzemne vode.

Nakon prestanka rada privremene asfaltne baze prestaju raditi svi izvori buke. Buka se može pojaviti samo tijekom uklanjanja postrojenja.

B.4 PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ U SLUČAJU EKOLOŠKE NESREĆE

Na lokaciji zahvata moguća je pojava incidentnih zagađenja, kao što je eksplozija i požar, istjecanje i prosipanje opasnih tvari u većim količinama i njihovo otjecanje u podzemne vode. Ovakve pojave uglavnom su vezane uz pojavu prometnih nesreća kod kojih dolazi do istjecanja goriva i ulja, te prevrtanje specijaliziranih vozila koja prevoze sirovine i energente (bitumen, loživo ulje, diesel gorivo) i gotove proizvode (asfaltne mješavine). Iz fizičko – kemijskih svojstava navedenih tvari može se zaključiti da u slučaju incidentne situacije osim zagađenja podzemnih voda, postoji velika opasnost od izbijanja požara i eksplozije što se specijalno odnosi na loživo ulje i diesel gorivo.

Mogući uzroci nastanka požara

Mogući uzroci nastanka požara na spremnicima, postrojenjima i cjevovodima su slijedeći:

- mehaničko oštećenje,
- korozija,
- operativna greška,
- aktivnost trećih osoba,
- elementarna nepogoda.

Zbog navedenih grešaka može doći do nekontroliranog izlaženja zapaljivih tekućina (ulja za loženje, bitumena) iz spremnika, postrojenja ili cjevovoda, a što dovodi do stvaranja zapaljivih i eksplozivnih koncentracija para zapaljivih tekućina koje se mogu zapaliti od nekog izvora zapaljenja (električna iskra, mehanička iskra, statički elektricitet i sl.)

Mehaničko oštećenje su pukotine na cjevovodu, spremnicima, cijevnoj armaturi koje nastaju kada naprezanja u sustavu prijeđu projektom dopuštene vrijednosti.

Tehnologija izrade asfaltne baze, rigorozna interna kontrola kvalitete proizvođača i usklađenost sa svim ISO standardima gotovo u potpunosti odbacuje mogućnost mehaničkih oštećenja i grešaka u sljedećim godinama eksploatacije, za privremenu upotrebu, montirane asfaltne baze.

Dobra osposobljenost radnika, redovito održavanje i veliko iskustvo u vođenju rada postrojenja bitno smanjuje mogućnost nastanka operativne greške koja bi mogla dovesti do nastanka požara.

Elementarne nepogode mogu oštetiti spremnike, postrojenja i cjevovode, međutim, već kod projektiranja se predviđaju takve mogućnosti pa se izborom vrste materijala i debljine stijenki bitno smanjuju mogućnosti nastanka oštećenja.

Mogući opseg djelovanja požara

Mogući opseg djelovanja požara ovisi o velikom broju čimbenika:

- uzroku požara,
- lokaciji požara,
- količini tvari koja gori
- projektiranim mjerama za gašenje i širenje požara,
- uvjetima u cjevovodu ili spremniku u trenutku nastanka požara,
- meteorološkim uvjetima,
- brzini i kvaliteti vatrogasne intervencije.

U slučaju izbijanja požara moguće je zagađenje zraka zbog oslobađanja plinovitih produkata (CO, CO₂, oksidi dušika i sumpora, organski dušični spojevi, policiklički aromatski ugljikovodici). U slučaju izbijanja požara većih razmjera onečišćenje zraka može se proširiti na okolna naselja, a najugroženija su ona locirana istočno i južno-jugoistočno od lokacije.

Nadalje, realna opasnost za dospjeće manjih količina derivata u podzemne vode je nepažnja rukovaoca kod pretakanja loživog ulja iz auto cisterne u spremnik kada može doći do istjecanja goriva u okoliš. Iz tog razloga i plato na kojemu se nalazi cisterna treba biti oivičen rubnim kamenom dovoljne visine da bi se kod istjecanja cijelog volumena auto cisterne zadržalo gorivo u ograđenom prostoru. Eventualno okno oborinske kanalizacije na tom platou treba prije priključivanja cisterne zatvoriti.

Druga mogućnost ekološke nesreće je zapaljenje loživog ulja i diesel goriva isteklog iz spremnika ili za vrijeme pretakanja. Ta vjerojatnost spada pod propise o zaštiti od požara i protupožarnu inspekciju, a razmjeri ekoloških posljedica bi ovisili o količini izgoranog goriva. U takvim situacijama obično se govori o materijalnim štetama jer su ekološke posljedice (onečišćenje zraka, toplinska radijacija) prolaznog karaktera.

Sličan problem kod pojave eventualne tehnološke nesreće je izlivanje i zapaljenje bitumena koji se nalazi u spremnicima. Bitumen je u spremnicima zagrijan na temperaturu 150-170°C i samo njegovo izlivanje čini opasnost za zaposlene radnike i okoliš. Bitumen se nalazi u specijalnim spremnicima dobro izoliranim i grijanim termičkim

uljem. Upravljanje režimom grijanja obavlja se mikroprocesorski i vođeno kompjuterom radi smanjenja utroška energije.

Ti spremnici su opremljeni pouzdanim sistemom zaštite tako da je vjerojatnost bilo kakve nezgode na spremnicima neznatna. Time su i mogućnosti ekološke nezgode ili nesreće na nivou zanemarivosti.

Također je teoretski moguća nezgoda otkazivanja filtarskog postrojenja za otprašivanje dimnih plinova. Svi dijelovi postrojenja u kojima se stvara prašina (usipni spremnici, sušara, toranj za miješanje, transportni putovi) nalaze se pod podtlakom koji prašinu i dimne plinove dovodi do vrećastih filtara. Filtarske vreće se nakon punjenja prašinom automatski prazne i ispuhuju komprimiranim zrakom. U filtarskom postrojenju moguće je otkazivanje rada ventilatora koji stvara podtlak i izbacuje dimne plinove u dimnjak. Također je moguć zastoj na mehanizmu za automatsko čišćenje filtarskih vreća ali to su zastoji uzrokovani kvarom opreme.

U tom slučaju se pogon asfaltne baze zaustavlja po posebnom protokolu i otklanja kvar čime ne nastaje šteta u okolišu.

Do incidentnih zagađenja okoliša može doći i izvan lokacije zahvata, a uglavnom su vezana za prometne nesreće i neispravnost specijaliziranih vozila za vrijeme prijevoza sirovina, energenata i gotovih proizvoda. Stupanj zagađenja ovisi o svojstvima i količini tvari koje se prevoze. U ovom slučaju do značajnog negativnog utjecaja na okoliš moglo bi doći prilikom transporta slijedećih tvari:

Bitumen. Prevrtanjem auto cisterni sa vrućim bitumenom doći će do istjecanja tvari na tlo te uništenje vegetacije i organizama na području izljeva. Ne očekuje se širenje zagađenja (tečenje) niti prodiranje u tlo i podzemne vode. U slučaju izlivanja u vodotok očekuje se fizičko zagađenje vodenih organizama (lijepljenje na površinu organizama). U slučaju izbijanja požara očekuje se zagađenje atmosfere zbog oslobađanja plinovitih produkata izgaranja te širenje zagađenja uz smjeru prevladavajućeg vjetrova.

Asfalt. Prevrtanjem kamiona sa vrućim asfaltom očekuju se isti utjecaji opisani kod bitumena.

Loživo ulje. Izlivanjem loživog ulja doći će do zagađenja tla, a ovisno granulometrijskom i mineralnom sastavu tla ovisi dubina prodiranja zagađenja i ugroženost podzemnih voda. Izlivanjem u vodotok doći će do zagađenja vode i toksičnog djelovanja na vodene organizme. U slučaju prevrtanja auto cisterni postoji velika opasnost od požara i eksplozije. Osim uništenja vegetacije i organizama u području zahvaćenom požarom doći će i do oslobađanja plinovitih produkata izgaranja i lebdećih čestica.

Ostale tvari. Transport ostalih tvari bilo zbog svojstava ili količina ne predstavlja veći rizik za okoliš u toku transporta.

U slučajevima djelovanja prirodnih nepogoda i djelovanja trećih osoba (nepredviđeno ili namjerno) moglo bi doći do oštećenja postrojenja, oštećenja i propuštanja spremnika za bitumen, oštećenja ili djelomičnog uništenja infrastrukture. Maksimalne količine opasnih

tvori koje u tom slučaju mogu dospjeti u okoliš jednake su maksimalnim količinama tih tvori predviđenim za skladištenje unutar objekta. Utjecaj opasnih tvori na okoliš proizlazi iz njihovih fizičko-kemijskih svojstava.

U izvanrednim situacijama razine buke nisu zakonom ograničene. Članak 12 Zakona o zaštiti od buke kaže da u slučaju otklanjanja posljedica elementarnih nepogoda i stanja koja bi mogla izazvati veće materijalne štete ili ugrožavaju zdravlje ljudi i njihovu sredinu, izvori buke mogu se koristiti i kad prekoračuju propisane najviše dopuštene razine buke.

U slučaju ekološke nesreće, utjecaj zahvata na okoliš definiran je rizikom lokacije. Temeljem visokih inženjerskih standarda kod projektiranja i izvedbe, provedbom kontrole, primjenom ispravnih operativnih i sigurnosnih postupaka, vodstvom iskusne uprave, pravovremenom izradom analize rizika i utvrđivanja relevantnih podataka, rizik je prihvaćena kategorija.

Za planirani zahvat, uz odabrana rješenja, ispravnu izvedbu i kontrole uz široke mogućnosti za pravovremenu sanaciju terena u slučajevima akcidenta, ocjenjuje se velika sigurnost, te sukladno tome i minimalni, prihvatljiv rizik za okoliš.

Procjenjuje se da tijekom korištenja objekta uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputa i iskustava zaposlenika, vjerojatnost iznenadnih događaja koji bi rezultirali negativnim utjecajem na okoliš i ekološkom nesrećom, svedeni su na najmanju moguću mjeru.

B.5 ANALIZA KORISTI I TROŠKOVA

Ocijeniti i vrednovati promatrani zahvat s motrišta njegovih socijalnih, demografskih, gospodarskih, ekoloških, zdravstvenih i drugih učinaka, što predstavlja sadržajni okvir ovoga poglavlja, praktično znači izvršiti analizu i ocjenu njegovih društveno-gospodarskih učinaka koji, u pravilu, nisu obuhvaćeni odgovarajućoj studiji ekonomske opravdanosti. Drugim riječima, za razliku od studije ekonomske opravdanosti ulaganja, koja je prvenstveni interes investitora, ovom se analizom promatrani zahvat ocjenjuje s motrišta njegovih učinaka na prostor i ljude njegova neposrednog okruženja.

Provedenom analizom se, dakle, određuju svi pozitivni i mogući ili očekivani negativni učinci zahvata u postojeću društveno-gospodarsku strukturu područja i njegove funkcije i snagu njene promjene ili razvojnog jačanja.

Polazeći od navedenog moguće je izdvojiti dva osnovna ishodišta provedene analize. Prvo se odnosi na prostor unutar kojega se planirani zahvat namjerava ostvariti, a drugo se odnosi na sadržajnu i gospodarsku osnovu samoga zahvata.

Kao što je to u opisu zahvata već istaknuto riječ je o izgradnji privremene asfaltne baze na lokaciji postojećeg kamenoloma "Žminj". Dakle, u prostornom smislu riječ je, prije svega, o novoj proizvodnoj aktivnosti na već eksploatacijski korištenom prostoru, a zatim o proizvodnji utemeljenoj na vlastitoj sirovinskoj osnovi – kamenom agregatu – koji se na tom prostoru i do sada proizvodio.

Uz cjelokupno navedenu razvojno-plansku osnovu analiziranog zahvata njegovo nezaobilazno i bitno prostorno određenje odnosi se na činjenicu njegova gotovo idealnog središnjeg smještaja i dobre prometne povezanosti u odnosu na mjesto potrošnje njegovih proizvoda. Riječ je dakako o proizvodnji asfaltnih mješavina za cestogradnju koja će se koristiti za potrebe izgradnje zapadnog kraka Istarskog Y.

Navedeni središnji smještaj i dobra prometna povezanost omogućavati će optimalno vrijeme prijevoza bitumena i gotovih asfaltnih mješavina do mjesta njegove ugradnje. Drugim riječima, promatrani se zahvat, ne samo sa razine interesa investitora, nego i sa motrišta širih gospodarskih i društvenih potreba **može i mora ocijeniti poželjnim i opravdanim**.

Iako je riječ o novom privremenom proizvodnom pogonu u okviru postojećeg kamenoloma u prostornom smislu posebna je pozornost posvećena oblikovnim i zaštitarskim pitanjima. Naime, planirana privremena asfaltna baza proizvedena je u tzv. kontejnerskoj konfiguraciji koja, s jedne strane, omogućava brzu instalaciju a, s druge strane, bolju krajobraznu i vizualnu prilagodljivost prostoru njenoga neposrednog okruženja. Također je predviđeno da sve slobodne neizgrađene površine uz rubne djelove kamenoloma budu pod travnjacima, niskim grmljem i drvećem. Uz rubne dijelove parcele predviđena je sadnja autohtonog drveća, prvenstveno sa zaštitnom funkcijom od objektivno postojeće proizvodne buke i prašine.

Kada se navedenim odlikama analiziranog zahvata dodaju i drugi elementi i objekti, odnosno investicije od preko milijun kuna namijenjenih isključivo zaštiti prostora zahvata (građevinski radovi odvodnje i drugi zahvati namijenjeni zaštiti) i njegovih mogućih negativnih učinaka na okolni prostor, onda se neprijeporno može zaključiti o dobro osmišljenom zahvatu i namjeni raspoloživog prostora na lokalitetu koji se i do sada proizvodno, odnosno gospodarski koristio.

Drugo bitno određenje promatranog zahvata odnosi se na njegovu gospodarsku važnost i vrijednost, a na taj način i društveno-razvojnu poželjnost i učinke.

Kao što je već u prethodnim dijelovima studije direktno ili indirektno navedeno, riječ je, prije svega, o gospodarski potrebnoj proizvodnji toplih asfaltnih mješavina za izgradnju istarskog cestovnog ipsilona .

Za ocjenu gospodarske i društvene važnosti i vrijednosti planiranog zahvata bitan je i cijeli niz drugih učinaka, među kojima je posebice potrebno izdvojiti one koji su rezultat činjenice:

- da se za planiranu godišnju proizvodnju asfaltnih mješavina oko 50 000 t kamenog agregata koristi iz postojećeg kamenoloma
- da će se nužnim uvozom potrebne i planirane proizvodne opreme, kroz carinski i porezni sustav ostvariti značajni državni prihodi
- da će se to isto dogoditi i s planiranim tržišnim plasmanima asfaltnih mješavina za Istarski Y

Na kraju analize i ocjene društvene i gospodarske poželjnosti i opravdanosti planiranog privremenog zahvata, može se, na temelju svih njegovih opisanih elemenata i učinaka zaključiti da je riječ, prije svega, **o gospodarski poželjnom i potrebnom objektu i proizvodnji**, a po očekivanim učincima gospodarski opravdanom i društveno korisnom zahvatu, koji koristeći postojeći proizvodni pogon i proizvode Kamenoloma "Žminj" povećava njegovu poslovnu uspješnost i stabilnost i to uz najmanje moguće društvene štete i troškove.

B6 USKLAĐENOST ZAHVATA S MEĐUNARODNIM OBAVEZAMA REPUBLIKE HRVATSKE O SMANJENJU PREKOGRANIČNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ I/ILI SMANJENJU GLOBALNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

Ne očekuje se da će emisija iz stacionarnih izvora pogona biti u suprotnosti sa Protokolom konvencije o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979 u svezi s daljnjim smanjenjem emisije sumpora (NN – Međunarodni ugovori 17/98).

Ne predviđaju se emisije CO₂ iz asfaltne baze koje bi bile u suprotnosti sa Okvirnom konvencijom UN o promjeni klime (NN – Međunarodni ugovori 2/96).

Ne planira se izvoz bilo koje vrste otpada koja nastaje u tehnološkom procesu izvan granica RH pa se može reći da zahvat nije u suprotnosti s Baselskom konvencijom kojom je reguliran prekogranični promet opasnog otpada (NN – Međunarodni ugovori 3/94 – Zakon o potvrđivanju konvencije o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju).

Iz navedenog moguće je zaključiti da je planirani zahvat u skladu s međunarodnim obavezama Republike Hrvatske o smanjenju prekograničnih utjecaja.

B7 PRIJEDLOG NAJPRIKLADNIJE VARIJANTE ZAHVATA U POGLEDU UTJECAJA NA OKOLIŠ S OBRAZLOŽENJEM

Planirana privremena građevina – montažna asfaltna baza se namjerava postaviti unutar zone postojećeg eksploatacijskog polja i to na njegovom iskorištenom dijelu, a izbor lokacije je sukladan sa Strategijom i Programom prostornog uređenja RH u kojima je predloženo da se novi objekti grade prvenstveno na područjima gdje je potrebna sanacija terena svake vrste, a ne na atraktivnim lokacijama.

Lokacija takvog postrojenja u Kamenolomu Žminj je najpovoljniji i najlogičniji izbor i iz razloga što se najveći dio materijala (kameni agregat sedimentnog porijekla-frakcije 0-30 mm) koji će se ugrađivati u asfalte nalazi u samom kamenolomu, a odobrene rezerve su dovoljne za proizvodnju asfalta do završetka zapadnog kraka Istarskog Y nakon čega bi i baza trebala biti demontirana i preseljena na novu lokaciju. Korištenjem vlastite sirovine smanjuje se upotreba prometnica i njihovo moguće oštećenje zbog smanjene frekvencije vozila kojima će se dopreмати sirovina za planiranu proizvodnju asfalta.

Asfaltna baza TIP "BENNINGHOVEN TBA 240" radnog kapaciteta 150-180 t/h biti će kontejnerskog tipa s integriranim najmodernijim sustavom za otprašivanje tako da je onečišćenje zraka iz ovog izvora svedeno na minimum, a utjecaji na ostale komponente okoliša u normalnom radu asfaltne baze se ne očekuju. Zatvoreni kontejnerski sustav također će doprinjeti sniženju razine buke koja se emitira u okoliš. Budući da je locirano u otkopanom dijelu eksploatacijskog polja postrojenje asfaltne baze neće biti vidljivo s prometnice koja je u neposrednoj blizini.

Lokacija zahvata se nalazi u seizmički stabilnom prostoru sa slabo izraženom tektonikom pa je i smanjen rizik od pojave ekoloških nesreća uzrokovanim seizmičkom aktivnošću.

Na području obuhvata zahvata nema prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti zaštićenih temeljem posebnih propisa – Zakona o zaštiti prirode (NN 162/03) i Zakona o zaštiti i očuvanju kulturne baštine (NN 69/99, 151/03 i 157/03), kao niti drugih osobitih prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti koje je potrebno zaštititi. Također, nisu poznati podaci o arheološkim nalazima unutar područja obuhvata zahvata.

C MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PLAN PROVEDBE MJERA

C1 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

C1.1 MJERE ZAŠTITE U TOKU IZGRADNJE OBJEKTA

Lokaciju zahvata odvojiti propisanom ogradom.

Obvezati izvođača radova da sukladno zakonskim propisima osigura zbrinjavanje svih otpadnih tvari nastalih u toku građenja.

Separator (mastolov) za pročišćavanje otpadne vode mora se prije uporabe testirati na vodonepropusnost te provjeriti njegovu funkcionalnost. Na vodonepropusnost, prije puštanja u pogon obavezno je testirati sve sabirne prostore (tankvane) spremnika i uređaja te sve tehnološke cjevovode namijenjene za transport sirovina i gotovih proizvoda.

Mijenjanje i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja kao i izmjena akumulatora na građevinskim strojevima i vozilima mora se obavljati u radionici izvan gradilišta. Pretakanje i dolijevanje goriva mora se obavljati uz sve potrebne mjere zaštite od prolijevanja.

Tijekom realizacije projekta zaštita od buke primarno se ostvaruje kroz organizaciju gradilišta te korištenjem malobučnih građevinskih strojeva i uređaja.

Bučne radove treba organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.

Za parkiranje teških vozila odabrati mjesta udaljena od potencijalno ugroženih objekata te gasiti motore zaustavljenih vozila.

Za radove treba koristiti strojeve koji ispunjavaju zahtjeve direktive 2000/14/EZ Evropskog parlamenta i Vijeća od 08.05.2000. koja se odnosi na emisiju buke u okoliš od opreme za vanjsku uporabu.

C.1.2. MJERE ZAŠTITE U TOKU KORIŠTENJA PRIVREMENOG OBJEKTA

C.1.2.1. Zaštita zraka

Mjere zaštite zraka na privremenoj asfaltnoj bazi Žminj su dijelom ugrađene u postrojenje i njegov tehnološki proces kako je to prikazano u poglavlju A5.6.1 (in process control). Naime, emisija iz postrojenja asfaltne baze biti će svedena na minimum korištenjem učinkovitog sustava za otprašivanje. Kontejnerska izvedba dodatno će smanjiti emisiju u zrak.

Kod utovara gotove asfaltne mase u transportna vozila spriječiti ili svesti na najmanju moguću mjeru emisiju i širenje otpadnih plinova karakterističnih mirisa u atmosferu

brzom manipulacijom istresanja asfaltne mase u vozilo i pokrivanje asfaltne mase na vozilima odgovarajućim pokrovom.

Osigurati transport na prometnim površinama asfaltne baze (doprema agregata, otprema gotovog asfalta itd.) uz prekrivanje tereta ceradama ili na drugi način koji sprječava širenje prašine ili plinovitih onečišćenja u okoliš.

Smanjiti emisiju prašine asfaltiranjem manipulativnih i prometnih površina kao i njihovim redovitim pranjem.

Odvojiti asfaltnu bazu i čitav prostor na kojem se nalazi zaštitnim barijerama od prirodnog materijala koje treba i hortikulturno oplemeniti.

C.1.2.2 Zaštita podzemnih voda

Postupanje sa sirovinama i energentima

Onemogućiti prolijevanje/prosipavanje bitumena na tlo kod pretovara u otpremna vozila. Ako do toga ipak dođe ukloniti proliveno/prosipano. Prikupljeno pridružiti slijedećoj šarži ili postupati kao s tehnološkim otpadom.

Postupati sa svim sirovinama i energentima sukladno preporukama proizvođača datim u sigurnosno tehničkim listovima koji se dostavljaju zajedno sa navedenim tvarima.

Za skladištenje naftnih derivata koristiti će se dvostruka zaštita - **spremnici s dvostrukom stijenkom** koji će biti **smješteni u sabirnom prostoru-armirano-betonskoj tankvani**.

Postupanje s otpadom

Za zbrinjavanje svih vrsta otpada nositelj zahvata treba imati pravovaljane ugovore s ovlaštenim tvrtkama (sakupljačima otpada) za tu djelatnost.

Neopasni otpad koji je po svojim svojstvima sličan komunalnom otpadu prikupljati u kontejnere, voditi pod ključnim brojem 20 00 00 i zbrinjavati putem komunalnog poduzeća na temelju sklopljenog ugovora.

Sva upotrebljena i istrošena ulja (ključni broj 13 00 00) čuvati u obilježenim nepropusnim bačvama na nepropusnoj podlozi zaštićeno od atmosferilija i predavati zajedno s pratećim listom ovlaštenom sakupljaču opasnog otpada.

Otpadni mulj iz separatora ulja/taložnici zbrinjavati na način propisan Pravilnikom o vrstama otpada (NN 27/96) što znači prikupljati u propisane, označene spremnike koji se mogu zatvoriti i voditi pod ključnim brojem 19 08 03 i predavati ovlaštenom sakupljaču.

Postupanje s otpadnim vodama

Podlogu asfaltne baze i manipulativnih površina uvijek držati čistom bez rasutog kamenog agregata i drugog materijala kako bi uvijek okolni slivnici bili u funkciji prihvata oborinskih voda.

Sanitarno-potrošne i fekalne vode odvođe se u postojeću vodonepropusnu sabirnu jamu. Redovito pražnjenje sabirne jame vrši se putem ovlaštene pravne osobe na temelju sklopljenog ugovora.

Sve **oborinske vode** (zauļjene i zapašene s parkirališta, prometnica i manipulativnih površina) pročištitu na taložnici/separatoru ulja do vrijednosti parametara pogodnih za ispušt u okoliš sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99; 6/2001).

C.1.2.3 Prevensija požara

Osigurati da sva motorna vozila kojima se prevoze opasne tvari budu obilježena na način koji omogućuje vatrogasnim postrojbama da u slučaju akcidenta obavje brzu identifikaciju opasnosti i omogućje efikasnu intervenciju.

Održavati pristupe lokaciji sukladno Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94).

Poduzimati pasivne i aktivne mjere zaštite od požara.

Osigurati da u hidrantska mreža s nadzemnim hidrantima podržava tlak 4,0 bara, i protok u minimalnoj količini $q = 5,0$ L/s te nesmetani pristup hidrantima.

U radnim prostorima održavati aparate za početno gašenje požara.

Osigurati stalno dežurstvo u privremenoj asfaltnoj bazi.

Na privremenoj asfaltnoj bazi postupati sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN 58/93), Zakonu o zapaljivim tekućinama (NN 108/95) te Pravilniku o zapaljivim tekućinama (54/99), a što podrazumijeva zabranu držanja i uporabe alata, uređaja i opreme koji pri uporabi mogu iskriti, pušenje i korištenje otvorene vatre u bilo kojem obliku, držanje oksidirajućih, reaktivnih ili samozapaljivih tvari, odlaganje zapaljivih i drugih tvari koje nisu namijenjene tehnološkom procesu, pristup vozilima koja pri radu svog pogonskog uređaja mogu iskriti, uporabu električnih uređaja koji nemaju protueksplozijsku zaštitu, nošenje odjeće i obuće koja se može nabiti statičkim električitetom te upotrebljavati uređaje i opremu koji nisu propisno zaštićeni od statičkog električteta, sve u zonama klasificiranim kao zone opasnosti od mogućeg prodora zapaljivih ili eksplozivnih plinova i para.

C.1.2.4 Zaštita od buke

Da bi se razine buke održale u dopuštenim granicama tijekom korištenja objekta treba posvetiti posebnu pažnju:

- redovitom održavanju postrojenja / uređaja;
- pri nabavci nove opreme / uređaja treba voditi računa o buci;
- poštivati predviđeno radno vrijeme.

Održavanje postrojenja

Emisija buke bitno ovisi o stanju opreme. Zbog toga treba postrojenje / uređaje redovito kontrolirati i održavati kako u radu ne bi došlo do povećane emisije buke.

Nabavka nove opreme

Prilikom nabavke nove opreme kao jedan od bitnih parametara treba uzeti u obzir podatke o buci, te nabavljati malobučnu opremu u skladu sa zahtjevima Direktive EZ za smanjenje emitirane zvučne snage.

Po puštanju u rad, mjerenjem treba provjeriti utjecaj buke koja se javlja u okolišu kao posljedica rada nove opreme.

Radno vrijeme

Predviđen je rad postrojenja isključivo tijekom dnevnog razdoblja.

Javi li se potreba za radom tijekom noćnog razdoblja potrebna je izrada detaljne stručne analize od strane ovlaštene institucije.

C1.2.5 Mjere zaštite prometnica

- Ograničiti brzinu vozila na internim prometnicama na maksimalno 20 km/h (prazna) i 10 km/h puna vozila.
- Primjenjivati odredbe Zakona o javnim cestama (NN100/96) i Pravilnika o prekomjernoj uporabi javnih cesta (NN40/2000).
- Ne koristiti vozila koja prazna ili zajedno s teretom imaju masu, dimenzije ili osovinsko opterećenje iznad dopuštenog.
- Ne opterećivati sanduke za prijevoz materijala iznad dopuštene mase/volumena.

Potrebno je istaknuti da se korištenjem vlastitog kamenog agregata za proizvodnju asfalta koji se proizvodi na istoj lokaciji na kojoj se i ugrađuje smanjuje upotreba prometnica i njihovo moguće oštećenje zbog smanjene frekvencije vozila u odnosu na frekvenciju vozila potrebnih za zadovoljavanje potreba za sirovinom za istu proizvodnju koja bi se odvijala na nekoj drugoj lokaciji.

C.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE NAKON PRESTANKA RADA OBJEKTA

Potrebno je u potpunosti ukloniti montažnu građevinu sa svim njenim pratećim sadržajima kao i ostatke sirovina, gotovih proizvoda te adekvatno zbrinuti sve vrste otpadnih tvari sukladno važećim zakonima i internim propisima.

Pravilno organizirati gradilište u fazi rušenja pridržavanjem propisanih mjera i standarda te stalnom kontrolom od strane nadležnih službi.

C1.4. PRIJEDLOG MJERA ZA SPREČAVANJE I UBLAŽIVANJE POSLJEDICA MOGUĆIH EKOLOŠKIH NESREĆA

Investitor je dužan izraditi Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša, sukladno Planu intervencija u zaštiti okoliša (NN br. 82/99) uzimajući u obzir količine opasnih tvari na predmetnoj lokaciji.

U slučaju iznenadnih zagađenja, ekološke nesreće, ovisno o događaju, mora se postupati u skladu s internim aktima – navedenom Operativnom planu, a u skladu s Planom intervencija u zaštiti okoliša, Državnim planom za zaštitu voda i drugim planovima županijske razine, ovisno o vrsti iznenadnog zagađenja.

Budući da će se prijevoz naftnih derivata odvijati auto cisternama INA rafinerije Rijeka koja ima izrađen Operativni plan za slučaj izvanrednog zagađenja izvan lokacije, tvrtka Ceste doo Pula nije dužna izraditi navedeni Plan.

Sigurnost u prijevozu i pretovaru opasnih tvari, odnosno smanjivanje rizika od nekontroliranog istjecanja opasnih tvari iz autocisterni, pa samim time i utjecaja na okoliš, ostvaruje se provođenjem odredbi Zakona o prijevozu opasnih tvari ("NN", br. 97/93 i 151/03, Pravilnika o načinu prijevoza opasnih tvari u cestovnom prometu ("NN", br. 54/95) kao i odredbama Europskog sporazuma o cestovnom prijevozu opasnih roba u međunarodnom prometu (ADR).

Motorna vozila kojima se prevoze opasne tvari (dizel gorivo odnosno lož ulje i bitumen) moraju biti označena narančastim pločama opasnosti i listicama opasnosti na način prikazan u niže navedenoj tablici.

Ime tvari	UN broj	Broj opasnosti	Listica opasnosti	Klasa i klasifikacijski kod
dizel gorivo (lož ulje)	1202	30	3	3, 3F1
Bitumen	3257	99	9	9, M10

Gore navedeni način obilježavanja motornih vozila kojima se prevoze opasne tvari omogućuje vatrogasnim postrojbama da u slučaju akcidenta obave brzu identifikaciju opasnosti i omoguće efikasnu intervenciju.

Sukladno Planom intervencija u zaštiti okoliša oformiti tim za hitne intervencije u slučaju pojave iznenadnog zagađenja. Tim mora biti organiziran na taj način da poznaje postupke opisane Operativnim planom i da može u okviru svojih mogućnosti u najkraćem vremenu početi djelovati na sprečavanju širenja onečišćenja.

Provoditi kontinuirano informiranje i edukaciju zaposlenog osoblja u svrhu pravilnog korištenja, odlaganja i ispuštanja svih vrsta otpadnih voda i ostalih tekućih tvari. Stvoriti pozitivan pristup prema zaštiti okoliša na svim razinama.

Otpad nastao u izvanrednim situacijama zbrinjavati putem ovlaštenih pravnih osoba za postupanje s opasnim otpadom (Prilog 4. Plana intervencija u zaštiti okoliša, NN82/99)

Otpad nastao akcidentom ili neprikladnim rukovanjem u skladištu, transportu ili pogonu ukloniti i odlagati u odgovarajuće označene posude ovisno o prirodi i sastavu otpada. Opasne tvari zbrinuti u suglasju s uputama dežurnog vatrogasca ili druge stručne odgovorne osobe na lokaciji.

U slučaju iznenadnog zagađenja angažirati tvrtke osposobljene za njegovu sanaciju.

Vjerojatnost rizika da se dogodi akcidentna situacija (na lokaciji te u prometu) uzrokovana korištenjem naftnih derivata (lož ulje i diesel gorivo) izračunata je prema Priručniku za razvrstavanje i utvrđivanje prioriteta među rizicima izazvanim velikim nesrećama u procesnoj i srodnim industrijama (IAEA-TECDOC-727, 1993), a rezultati su prikazani u sljedećoj Tablici:

Simbol	Parametri	Tablica iz Priručnika	Vrijednosti
$N_{p,t}^*$	Prosječni broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar	Tab. 4a i 9	8
n_u	Korekcijski parametar broja vjerojatnosti za učestalost radnji utovara/istovara	Tab. 10a	-1
n_z	Korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne sustave povezane sa zapaljivim tvarima	Tab. 11	+1
n_o	Korekcijski parametar broja vjerojatnosti za organizacijsku i upravljačku sigurnost	Tab. 12	0
n_n	Korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra prema naseljenom području	Tab. 13	0
$N_{p,t}$	Broj vjerojatnosti		8
P	Vrijednost učestalosti	Tab. 14	1×10^{-8}
P	Pogođeno područje (hektari)	Tab. 4a i 5	0,2
δ	Gustoća naseljenosti (osoba / hektaru)	Tab. 6	20
f_p	Korekcijski čimbenik područja za rasprostranjenost stanovništva u pogođenom području	Tab. 7	0,2
f_u	Korekcijski čimbenik ublažavajućih učinaka	Tab. 8	1
$C_{d,t}$	Procjena broja ljudskih žrtava		0,8
$N_{p,t}^*$	Prosječni broj vjerojatnosti za postrojenje i tvar	Tab. 4a i 15	8,5
$n_{s,u}$	Korekcijski parametar broja vjerojatnosti za sigurnosne uvjete prometnog sustava	Tab. 17	0
$n_{p,\delta}$	Korekcijski parametar broja vjerojatnosti za gustoću prometa	Tab. 18	-1,5
n_n	Korekcijski parametar broja vjerojatnosti za smjer vjetra	Tab. 19	0
$N_{p,t}$	Broj vjerojatnosti		7
P	Vrijednost učestalosti	Tab. 20	1×10^{-7}

Iz tablice je vidljivo da vjerojatnost da se dogodi akcidentna situacija kod spremnika naftnih derivata iznosi 1:100 000 000, a nesreća u prometu uzrokovana istim tvarima iznosi 1:10 000 000. Zbog male količine tvari u slučaju akcidenta na lokaciji predviđa se 0,8 smrtnih slučajeva.

Rezultati analize u kojima se uzima u obzir posljedica i vjerojatnost su pokazali da se radi o društveno prihvatljivom riziku.

C.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Ispitivanje kakvoće otpadnih voda

Uspostaviti ispitivanje kakvoće oborinske vode nakon pročišćavanja, barem 2X godišnje na karakteristične pokazatelje kao što su mineralna ulja i suspendirane tvari, kako bi se kontroliralo redovno održavanje uređaja za pročišćavanje.

Mjerenje emisije u zrak

Putem ovlaštene pravne osobe (Zavod za javno zdravstvo Istarske županije) mjeriti sadržaj lebdećih čestica i ukupne taložive tvari sukladno Uredbi o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka, NN101/96 i 2/97 na način da investitor postavi taložnike, sukladno pravilima struke, uzimajući u obzir meteo uvjete lokacije, na rubnim dijelovima tijekom čitave godine i o rezultatima mjerenja obavještava javnost.

U svrhu praćenja emisije u zrak iz stacionarnih izvora – tehnološki procesi sukladno zakonskim propisima po puštanju asfaltne baze u rad izvršiti prvo mjerenje emisijskih koncentracija u izlaznom kanalu iza filtarskog postrojenja asfaltne baze na sljedeće parametre (koncentracije ukupnih praškastih tvari, maseni protok, CO, NO₂ i SO₂). Mjerenje vršiti kontinuirano u toku jedne godine.

Prema čl. 77 Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN140/1997) te čl. 36 Uredbe o izmjenama i dopunama Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN105/2002) potrebno je izvršiti mjerenja slijedećih parametara u izlaznim plinovima uređaja za loženje: dimni broj, toplinski gubici u otpadnom plinu, krute čestice, ugljik (II) oksid, oksidi dušika izraženi kao NO₂, oksidi sumpora izraženi kao SO₂, uz volumni udio kisika 3 %.

Ispitivanje tehnološkog cjevovoda na nepropusnost

Tehnološki cjevovodi moraju se redovito ispitivati na nepropusnost za plinove i tekućine da bi se smanjila emisija toksičnih plinovitih komponenata u atmosferu te pojava opekotina i drugih ozljeda u slučaju istjecanja vrućeg bitumena, te gotovih produkata koji se transportiraju sistemom zatvorenih tehnoloških cjevovoda.

Ispitivanje funkcionalnosti sustava zaštite od požara

Održavati i ispitivati funkcionalnost sustava za zaštitu od požara u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara te sukladno Općem aktu iz područja zaštite od požara:

- Po ovlaštenoj ustanovi ispitivati ispravnost izvedbe i otpora izolacije kompletne električne instalacije, te pribaviti atest o ispravnosti
- Ispitivati ispravnost gromobranske zaštite svih objekata te od ovlaštene ustanove ishoditi atest o njenoj ispravnosti

- Ispitivati ispravnost vanjske hidrantske mreže na predmetnoj lokaciji, te od ovlaštene ustanove pribaviti atest o ispravnosti kompletne hidrantske mreže

Ispitivanje funkcionalnosti uređaja i spremnika

Periodički vršiti kontrolu rada uređaja i spremnika, a jedanput godišnje obavezno izvršiti remont istih.

Ispitivanje buke

Po puštanju u rad izvršiti prvo mjerenja razine buke nakon čega ispitivanje buke treba vršiti 2 puta godišnje i dodatno pri nabavci novih strojeva, uređaja i transportnih sredstava, te pri izmjeni uvjeta rada postrojenja pri kojima se mijenja razina emitirane buke.

Ostalo

Nositelj zahvata je dužan izraditi sljedeće pravilnike, elaborate, planove, prikazati podatke:

1. Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša
2. Elaborat za vodopravnu dozvolu – za ispuštanje otpadnih voda,
3. Popuniti obrasce za katastar emisija u okoliš,
4. Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i procesa obrade otpadnih voda,
5. Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda,
6. Održavati redoviti kontakt s nadležnim tijelima uprave,
7. Dostavljati zahtijevane i zakonski propisane izvještaje nadležnim tijelima uprave.

C3. POLITIKA ZAŠTITE OKOLIŠA S PREGLEDOM UKUPNOSTI CILJEVA I NAČELA DJELOVANJA NOSITELJA ZAHVATA U ZAŠTITI OKOLIŠA

Politika tvrtke Cesta d.o.o. iz Pule je da se pozitivna iskustva u pogledu zaštite okoliša za slične objekte u drugim državama primjene i na lokaciji zahvata.

Asfaltna baza će ispunjavati zahtjeve koje određuju propisi o zaštiti okoliša Republike Hrvatske na način da se generiranje otpada (kruto, tekuće, plinovito) svede na minimum.

Na lokaciji zahvata racionalno će se koristiti energija i sirovine i postupati s otpadom po gospodarskim načelima i načelima zaštite okoliša.

Provoditi će se osposobljavanje djelatnika pri provođenju konkretnih mjera zaštite okoliša na predmetnoj lokaciji.

Razvijati će se svijest o zaštiti okoliša i poticati djelovanje na lokaciji rada asfaltne baze u skladu s načelima zaštite okoliša.

U primjeni sustava upravljanja okolišem i njegovim kontinuiranim unapređenjem sudjelovati će svi djelatnici.

Za vrijeme rada privremene asfaltne baze provedba politike zaštite okoliša zasnivati će se na slijedećim principima:

1. Uključivanje zaštite okoliša u proces planiranja, donošenja odluka i aktivnosti na lokaciji objekta;
2. Sustavno smanjivanje emisija štetnih tvari u okoliš (zrak, voda, tlo) te smanjivanje količine i štetnosti otpada;
3. Smanjivanje emisije buke u okoliš nabavkom novih postrojenja proizvedenih u skladu sa direktivama Europske unije koje propisuju smanjenje zvučne snage u određenom vremenskom razdoblju;
4. Uspostaviti kontrolu praćenja stanja okoliša i kontrolu i održavanje sigurnosnih uređaja, te objavljivati rezultate prema zahtjevima nadležnih tijela uprave;
5. Čuvati i unapređivati kakvoću okoliša uže i šire lokacije zahvata;
6. Obrazovati djelatnike u cilju postizanja odgovornosti u zaštiti okoliša;
7. Suradivati s nadležnim tijelima uprave, stručnim institucijama i nevladinim organizacijama.

C4. ORGANIZACIJSKA STRUKTURA S PREGLEDOM STRUKTURE, PRAKSE, ODGOVORNOSTI, POSTUPAKA I POTENCIJALA NOSITELJA ZAHVATA ZA PROVOĐENJE MJERA ZAŠTITE

Na lokaciji asfaltne baze će se definirati zadaci, ovlaštenja i odgovornosti za izvršenje preuzetih obveza te utvrditi sustav komuniciranja vezano uz problematiku zaštite okoliša.

Imenovati će se i odgovorna osoba – koordinator zaštite okoliša, koja će biti odgovorna za provođenje obveza i usklađivanja postupaka s regulativom RH.

Za predmetnu lokaciju izraditi će se interni pravilnici, planovi i ostali obvezatni elementi koji proizlaze iz važećih zakona, a u kojima će se dati pregled zadataka koje je potrebno provoditi u svrhu zaštite i unapređenja stanja okoliša.

Na lokaciji zahvata identificirati će se potencijalno opasne situacije i postupci za njihovu prevenciju te planirati akcije ako se one eventualno dogode.

Na lokaciji će se kontrolirati kvaliteta okoliša i voditi evidencija o svim bitnim podacima.

C5. PRIKAZ PLANIRANOG NAČINA SURADNJE NOSITELJA ZAHVATA S JAVNOŠĆU TIJEKOM I NAKON REALIZACIJE ZAHVATA

U fazi ishođenja građevinske dozvole za privremnu građevinu-asfaltnu bazu za potrebe izgradnje istarskog Y provodi se i postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, a

temeljem stručne podloge – izrađene predmetne ciljane studije – Studije utjecaja na okoliš.

Za vrijeme korištenja objekta javnosti će biti dostupni rezultati programa praćenja parametara kakvoće okoliša kroz tisak, Internet te izvještaje koji će se dostavljati nadležnim službama.

C6. PROCJENA TROŠKOVA MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I MJERA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TE NJIHOV UDIO U TROŠKOVIMA REALIZACIJE I RADA ZAHVATA

Pored radova koji se izvode kao radovi u funkciji zaštite okoliša i provođenja mjera zaštite, a koji su navedeni u ovoj tablici, ne očekuju se drugi troškovi mjera zaštite okoliša jer se očekuje da će uz primjenu navedenih mjera zahvat biti prihvatljiv za okoliš i bez štetnog utjecaja.

U troškove ove vrste treba ubrojiti troškove periodičnih praćenja stanja okoliša sukladno Programu praćenja stanja.

Troškovi mjera zaštite okoliša:

R.br.	VRSTA RADA/OPREME	VRIJEDNOST
1.	Asfaltni plato	115.000
2.	Vodonepropusna tankvana	50.000
3.	Separator i taložnica	250.000
4.	Troškovi praćenja stanja u okolišu	30.000
	SVEUKUPNO:	445.000

D. ZAKLJUČAK STUDIJE

D1. OBRAZLOŽENJE NAJPRIKLADNIJE VARIJANTE ZAHVATA

Planirana privremena građevina – montažna asfaltna baza za potrebe izgradnje Istarskog Y se namjerava postaviti unutar zone postojećeg eksploatacijskog polja i to na njegovom iskorištenom dijelu, a izbor lokacije je sukladan sa Strategijom i Programom prostornog uređenja RH u kojima je predloženo da se novi objekti grade prvenstveno na područjima gdje je potrebna sanacija terena svake vrste, a ne na atraktivnim lokacijama.

Asfaltna baza koja je predmet ove ciljane studije je građevina privremenog karaktera koja se montira za potrebe građenja složene građevine, zapadnog kraka istarskog Y-a, za kojeg je 1986. izrađena studija utjecaja na okoliš te izdana lokacijska i građevinska dozvola.

Obzirom da rečena studija nije utvrdila lokaciju i uvjete za postavljanje asfaltne baze za potrebe izgradnje Y-a, radi se ova Studija ciljanog sadržaja temeljem koje bi sukladno čl. 114 Zakona o gradnji mogla biti izdana građevna dozvola za privremenu građevinu, na rok do završetka izgradnje Istarskog Y-a.

Lokacija takvog postrojenja u Kamenolomu Žminj je najpovoljniji i najlogičniji izbor i iz razloga što se najveći dio materijala (kameni agregat sedimentnog porijekla-frakcije 0-30 mm) koji će se ugrađivati u asfalte nalazi u samom kamenolomu, a odobrene rezerve su dovoljne za proizvodnju asfalta do završetka zapadnog kraka Istarskog Y nakon čega bi i baza trebala biti demontirana i preseljena na novu lokaciju. Korištenjem vlastite sirovine smanjuje se upotreba prometnica i njihovo moguće oštećenje zbog smanjene frekvencije vozila kojima će se dopreмати sirovina za planiranu proizvodnju asfalta.

Asfaltna baza Tip "BENNINGHOVEN TBA 240" radnog kapaciteta 150-180 t/h biti će kontejnerskog tipa s integriranim najmodernijim sustavom za otprašivanje tako da je onečišćenje zraka iz ovog izvora svedeno na minimum, a utjecaji na ostale komponente okoliša u normalnom radu asfaltne baze se ne očekuju. Zatvoreni kontejnerski sustav također će doprinjeti sniženju razine buke koja se emitira u okoliš. Budući da je locirano u otkopanom dijelu eksploatacijskog polja postrojenje asfaltne baze neće biti vidljivo s prometnice koja je u neposrednoj blizini.

Lokacija zahvata se nalazi u seizmički stabilnom prostoru sa slabo izraženom tektonikom pa je i smanjen rizik od pojave ekoloških nesreća uzrokovanim seizmičkom aktivnošću.

Na području obuhvata zahvata nema prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti zaštićenih temeljem posebnih propisa – Zakona o zaštiti prirode (NN 162/03) i Zakona o zaštiti i očuvanju kulturne baštine (NN 69/99, 151/03 i 157/03), kao niti drugih osobitih prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti koje je potrebno zaštititi. Također, nisu poznati podaci o arheološkim nalazima unutar područja obuhvata zahvata.

D2 PRIKAZ UTJECAJA ODABRANE VARIJANTE ZAHVATA NA OKOLIŠ

D2.1 PRIKAZ UTJECAJA NA OKOLIŠ U TOKU GRADNJE

Utjecaji tijekom izgradnje / montaže asfaltne baze koje je potrebno spomenuti su:

1. **buka** - koja će se javljati kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta;
2. **Utjecaj na zrak**
 - emisija prašine prilikom pripremanja podloge
 - emisija lebdećih čestica i plinovitih produkata izgaranja goriva
3. **utjecaj na podzemne vode** - usljed ispiranja zaprašenih i eventualno zauljenih manipulativnih površina

Navedeni utjecaji na okoliš predmetnog zahvata u fazi izgradnje su zanemarivi obzirom na intenzitet i vrijeme trajanja.

Budući da se građevina postavlja na iskorištenom dijelu eksploatacijskog polja ovaj zahvat neće imati utjecaj na krajobrazne i ambijentalne vrijednosti.

D2.2. PRIKAZ UTJECAJA NA OKOLIŠ U TOKU KORIŠTENJA ZAHVATA

Asfaltna baza u Žminju utjecati će na okoliš u slijedećim segmentima:

- u toku transporta, preuzimanja i skladištenja sirovina, energenata i gotovih proizvoda (bitumen, kameni agregat, loživo ulje, diesel gorivo, asfalt)
- u proizvodnom procesu

Iz toga proizlaze slijedeći utjecaji na okoliš:

- Utjecaj na zrak:
 - emisija lebdećih čestica, PAH, NO_x, CO, CO₂, SO₂ iz:
 - sušare
 - bitumena/asfalta
 - radnih strojeva
 - kamiona i cisterni
 - uređaja za loženje
 - emisija prašine:
 - pri dopremi kamenog agregata
 - pri utovaru kamenih agregata u predozatore
 - uslijed kretanja vozila po neasfaltiranim površinama
 - pri sušenju i zagrijavanju agregata
- Utjecaj na podzemne vode:
 - Razlijevanje goriva
 - Rasipanje bitumena/asfalta
 - Otpadne vode

- Utjecaj buke:
 - Postrojenje asfaltne baze
 - Radni strojevi
 - Transportna sredstva
- Požar i eksplozija
 - Kod pretakanja loživog ulja i diesel goriva iz cisterni u spremnike
- Povećano opterećenje prometnice
- Utjecaj na zdravlje izloženih djelatnika
Radnici baze, kamenoloma i radnici na asfaltiranju cesta biti će izloženi utjecaju manjih količina aromatskih ugljikovodika koji nastaju kao nusprodukti tehnološkog procesa proizvodnje asfalta. Međutim, nije nađena statistički značajna razlika u genetičkom materijalu između profesionalno izložene skupine (asfalterski radnici svih profila) u odnosu na kontrolnu skupinu. isto tako nije nađena uzročno-posljedična veza između izloženosti parama bitumena i rizika dobivanja raka pluća, glave i vrata (Boffetta i sur., 2003).

D2.3. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA RADA

Planirana asfaltna baza je privremeni objekt koji će biti u funkciji do završetka zapadnog kraka istarskog Y nakon čega će biti demontirana zajedno sa svim pratećim sadržajima i preseljena na novu lokaciju. Do negativnih utjecaja na okoliš moglo bi doći u koliko se ne uklone opasne tvari (naftni derivati) koje bi mogle dospjeti u podzemne vode.

Nakon prestanka rada asfaltne baze prestaju raditi svi izvori buke. Buka se može pojaviti samo tijekom uklanjanja postrojenja.

D2.4. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA NA OKOLIŠ U SLUČAJU EKOLOŠKE NESREĆE

Na lokaciji zahvata moguća je pojava ekoloških nesreća kao posljedica:

- eksplozije i požara,
 - zagađenje zraka zbog oslobađanja plinovitih produkata (CO, CO₂, oksidi dušika i sumpora, organski dušični spojevi, policiklički aromatski ugljikovodici)
- istjecanja i prosipanja opasnih tvari (lož ulja i diesel goriva) u većim količinama i njihovog otjecanje u podzemne vode.

Ovakve pojave uglavnom su vezane uz pojavu prometnih nesreća kod kojih dolazi do istjecanja loživog ulja i diesel goriva, te prevrtanje specijaliziranih vozila koja prevoze sirovine i energente (bitumen, loživo ulje) i gotove proizvode (asfaltne mješavine). U slučaju izbijanja požara većih razmjera onečišćenje zraka može se proširiti na okolna naselja, a najugroženija su ona locirana istočno, južno te južno-jugoistočno od lokacije.

D3. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

D3.1 MJERE ZAŠTITE TIJEKOM IZVOĐENJA (GRAĐENJA) PRIVREMENOG OBJEKTA

Obvezati izvođača radova da sukladno zakonskim propisima osigura zbrinjavanje svih otpadnih tvari nastalih u toku građenja.

Separator (mastolov) za pročišćavanje otpadne vode mora se prije uporabe testirati na vodonepropusnost te provjeriti njegovu funkcionalnost. Na vodonepropusnost, prije puštanja u pogon obavezno je testirati sve sabirne prostore (tankvane) spremnika i uređaja te sve tehnološke cjevovode namijenjene za transport sirovina i gotovih proizvoda.

Mijenjanje i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja kao i izmjena akumulatora na građevinskim strojevima i vozilima mora se obavljati u radionici izvan gradilišta. Pretakanje i dolijevanje goriva mora se obavljati uz sve potrebne mjere zaštite od prolijevanja.

Tijekom realizacije projekta zaštita od buke primarno se ostvaruje kroz organizaciju gradilišta te korištenjem malobučnih građevinskih strojeva i uređaja.

Bučne radove treba organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.

Za parkiranje teških vozila odabrati mjesta udaljena od potencijalno ugroženih objekata te gasiti motore zaustavljenih vozila.

Za radove treba koristiti strojeve koji ispunjavaju zahtjeve direktive 2000/14/EZ Evropskog parlamenta i Vijeća od 08.05.2000. koja se odnosi na emisiju buke u okoliš od opreme za vanjsku uporabu.

D3.2. MJERE ZAŠTITE U TOKU KORIŠTENJA OBJEKTA

D.3.2.1 Zaštita zraka

Mjere zaštite zraka na privremenoj asfaltnoj bazi su dijelom ugrađene u postrojenje i njegov tehnološki proces kako je to prikazano u poglavlju A5.6.1 (in process control). Naime, emisija iz postrojenja asfaltne baze biti će svedena je na minimum korištenjem učinkovitog sustava za otprašivanje. Kontejnerska izvedba dodatno će smanjuje emisiju u zrak.

Kod utovara gotove asfaltne mase u transportna vozila spriječiti ili svesti na najmanju moguću mjeru emisiju širenje otpadnih plinova karakterističnih mirisa u atmosferu brzom manipulacijom istresanja asfaltne mase u vozilo i pokrivanje asfaltne mase na vozilima odgovarajućim pokrovom.

Osigurati transport na prometnim površinama asfaltne baze (doprema agregata, otprema gotovog asfalta itd.) uz prekrivanje tereta ceradama ili na drugi način koji sprječava širenje prašine ili plinovitih onečišćenja u okoliš.

Smanjiti emisiju prašine asfaltiranjem manipulativnih i prometnih površina kao i njihovim redovitim pranjem.

Odvajati asfaltnu bazu i čitav prostor na kojem se nalazi zaštitnim barijerama od prirodnog materijala koje treba i hortikulturno oplemeniti.

D.3.2.2 Zaštita podzemnih voda

Postupanje sa sirovinama i energentima

Onemogućiti prolijevanje/prosipavanje bitumena na tlo kod pretovara u otpremna vozila. Ako do toga ipak dođe ukloniti proliveno/prosipano. Prikupljeno pridružiti slijedećoj šarži ili postupati kao s tehnološkim otpadom.

Postupati sa svim sirovinama i energentima sukladno preporukama proizvođača datim u sigurnosno tehničkim listovima koji se dostavljaju zajedno sa navedenim tvarima.

Za skladištenje naftnih derivata koristit će se dvostruka zaštita - spremnici s dvostrukom stijenkom koji će biti smješteni u sabirnom prostoru-armirano-betonskoj tankvani.

Postupanje s otpadom

Neopasni otpad koji je po svojim svojstvima sličan komunalnom otpadu prikupljati u kontejnere, voditi pod ključnim brojem 20 00 00 i zbrinjavati putem komunalnog poduzeća na temelju sklopljenog ugovora.

Sva upotrebljena i istrošena ulja (ključni broj 13 00 00) čuvati u obilježenim nepropusnim bačvama na nepropusnoj podlozi zaštićeno od atmosferilija i predavati zajedno s pratećim listom ovlaštenom sakupljaču opasnog otpada.

Otpadni mulj iz separatora ulja/taložnici zbrinjavati na način propisan Pravilnikom o vrstama otpada (NN 27/96) što znači prikupljati u propisane, označene spremnike koji se mogu zatvoriti i voditi pod ključnim brojem 19 08 03 i predavati ovlaštenom sakupljaču.

Postupanje s otpadnim vodama

Podlogu asfaltne baze i manipulativnih površina uvijek držati čistom bez rasutog kamenog agregata i drugog materijala kako bi uvijek okolni slivnici bili u funkciji prihvata oborinskih voda.

Sanitarno-potrošne i fekalne vode odvoditi će se u vodonepropusnu sabirnu jamu. Redovito pražnjenje sabirne jame vršiti putem ovlaštene pravne osobe na temelju sklopljenog ugovora.

Sve **oborinske vode** (zauļjene i zaprašene s parkirališta, prometnica i manipulativnih površina) pročištititi na taložnici/separatoru ulja do vrijednosti parametara pogodnih za ispušt u okoliš sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99; 6/2001).

D.3.2.3 Prevenirija požara

Osigurati da sva motorna vozila kojima se prevoze opasne tvari budu obilježena na način koji omogućuje vatrogasnim postrojbama da u slučaju akcidenta obavje brzu identifikaciju opasnosti i omogućuje efikasnu intervenciju.

Održavati pristupe lokaciji sukladno Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94).

Poduzimati pasivne i aktivne mjere zaštite od požara.

Osigurati da u hidrantska mreža s nadzemnim hidrantima podržava tlak 4,0 bara, i protok u minimalnoj količini $q = 5,0$ L/s te nesmetani pristup hidrantima.

U radnim prostorima održavati aparate za početno gašenje požara.

Osigurati stalno dežurstvo u Asfaltnoj bazi.

Na asfaltnoj bazi postupati sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN 58/93), Zakonu o zapaljivim tekućinama (NN 108/95) te Pravilniku o zapaljivim tekućinama (54/99).

D.3.2.4 Zaštita od buke

Zaštita okoliša od buke osigurati će se:

- korištenjem malobučnih postrojenja / uređaja;
- redovitim servisiranjem te po potrebi zamjenom postrojenja / uređaja;
- organizacijskim mjerama.

D3.2.5 Mjere zaštite prometnica

- Ograničiti brzinu vozila na internim prometnicama na maksimalno 20 km/h (prazna) i 10 km/h puna vozila.
- Primjenjivati odredbe Zakona o javnim cestama (NN100/96) i Pravilnika o prekomjernoj uporabi javnih cesta (NN40/2000).
- Ne koristiti vozila koja prazna ili zajedno s teretom imaju masu, dimenzije ili osovinsko opterećenje iznad dopuštenog.
- Ne opterećivati sanduke za prijevoz materijala iznad dopuštene mase/volumena.

Potrebno je istaknuti da se korištenjem vlastitog kamenog agregata za proizvodnju asfalta koji se proizvodi na istoj lokaciji na kojoj se i ugrađuje smanjuje upotreba prometnica i njihovo moguće oštećenje zbog smanjene frekvencije vozila u odnosu na frekvenciju vozila potrebnih za zadovoljavanje potreba za sirovinom za istu proizvodnju koja bi se odvijala na nekoj drugoj lokaciji.

D.3.3 PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE NAKON PRESTANKA RADA OBJEKTA

Potrebno je u potpunosti ukloniti montažnu građevinu sa svim njenim pratećim sadržajima kao i ostatke sirovina, gotovih proizvoda te sve vrste otpadnih tvari sukladno važećim zakonima i internim propisima.

Pravilno organizirati gradilište u fazi rušenja pridržavanjem propisanih mjera i standarda te stalnom kontrolom od strane nadležnih službi.

D.3.4. PRIJEDLOG MJERA ZA SPREČAVANJE I UBLAŽIVANJE POSLJEDICA MOGUĆIH EKOLOŠKIH NESREĆA

U slučaju iznenadnih zagađenja, ekološke nesreće, ovisno o događaju, mora se postupati u skladu s internim aktima – Operativnim planom intervencija u zaštiti okoliša, u skladu s Planom intervencija u zaštiti okoliša, Državnim planom za zaštitu voda i drugim planovima županijske razine, ovisno o vrsti iznenadnog zagađenja.

Sukladno Planom intervencija u zaštiti okoliša oformiti tim za hitne intervencije u slučaju pojave iznenadnog zagađenja. Tim mora biti organiziran na taj način da poznaje postupke opisane Operativnim planom i da može u okviru svojih mogućnosti u najkraćem vremenu početi djelovati na sprečavanju širenja onečišćenja.

Provoditi kontinuirano informiranje i edukaciju zaposlenog osoblja u svrhu pravilnog korištenja, odlaganja i ispuštanja svih vrsta otpadnih voda i ostalih tekućih tvari. Stvoriti pozitivan pristup prema zaštiti okoliša na svim razinama.

Otpad nastao u izvanrednim situacijama zbrinjavati putem ovlaštenih pravnih osoba za postupanje s opasnim otpadom (Prilog 4. Plana intervencija u zaštiti okoliša, NN 82/99).

Otpad nastao akcidentom ili neprikladnim rukovanjem u skladištu, transportu ili pogonu ukloniti i odlagati u odgovarajuće označene posude ovisno o prirodi i sastavu otpada. Opasne tvari zbrinuti u suglasju s uputama dežurnog vatrogasca ili druge stručne odgovorne osobe na lokaciji.

Angažirati tvrtke ovlaštene za sanaciju nastalog iznenadnog zagađenja.

D4. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA

Ispitivati kakvoću oborinske vode nakon pročišćavanja, 2X godišnje na karakteristične pokazatelje: mineralna ulja i suspendirane tvari.

Putem ovlaštene pravne osobe mjeriti sadržaj lebdećih čestica i ukupne taložive tvari uzimajući u obzir meteo uvjete lokacije, na rubnim dijelovima tijekom čitave godine i o rezultatima mjerenja obavještavati javnost.

U svrhu praćenja emisije u zrak iz stacionarnih izvora – tehnološki procesi sukladno zakonskim propisima po puštanju asfaltne baze u rad izvršiti prvo mjerenje imisijskih

koncentracija u izlaznom kanalu iza filtarskog postrojenja asfaltne baze na sljedeće parametre (koncentracije ukupnih praškastih tvari, maseni protok, CO, NO₂ i SO₂). Mjerenje vršiti kontinuirano u toku jedne godine.

Izvršiti mjerenja sljedećih parametara u izlaznim plinovima uređaja za loženje: dimni broj, toplinski gubici u otpadnom plinu, krute čestice, ugljik (II) oksid, oksidi dušika izraženi kao NO₂, oksidi sumpora izraženi kao SO₂, volumni udio kisika.

Tehnološki cjevovodi moraju se redovito ispitivati na nepropusnost za plinove i tekućine da bi se smanjila emisija toksičnih plinovitih komponenata u atmosferu te pojava opekotina i drugih ozljeda u slučaju istjecanja vrućeg bitumena, te gotovih produkata koji se transportiraju sistemom zatvorenih tehnoloških cjevovoda.

Održavati i ispitivati funkcionalnost sustava za zaštitu od požara:

- Po ovlaštenoj ustanovi ispitivati ispravnost izvedbe i otpora izolacije kompletne električne instalacije, te pribaviti atest o ispravnosti
- Ispitivati ispravnost gromobranske zaštite svih objekata te od ovlaštene ustanove ishoditi atest o njejoj ispravnosti
- Ispitivati ispravnost vanjske hidrantske mreže na predmetnoj lokaciji, te od ovlaštene ustanove pribaviti atest o ispravnosti kompletne hidrantske mreže

Periodički vršiti kontrolu rada uređaja i spremnika, a jedanput godišnje obavezno izvršiti remont istih.

Po puštanju u rad izvršiti prvo mjerenja razine buke nakon čega ispitivanje buke treba vršiti dva puta godišnje i dodatno pri nabavci novih strojeva, uređaja i transportnih sredstava, te pri izmjeni uvjeta rada postrojenja pri kojima se mijenja razina emitirane buke.

Nositelj zahvata je dužan izraditi sljedeće pravilnike, elaborate, planove, prikazati podatke:

1. Operativni plana intervencija u zaštiti okoliša
2. Elaborat za vodopravnu dozvolu – za ispuštanje otpadnih voda,
3. Popuniti obrasce za katastar emisija u okoliš,
4. Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i procesa obrade otpadnih voda,
5. Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda,
6. Održavati redoviti kontakt s nadležnim tijelima uprave,
7. Dostavljati zahtijevane i zakonski propisane izvještaje nadležnim tijelima uprave.

ZAKLJUČAK

Planirana privremena građevina – montažna asfaltna baza se namjerava postaviti unutar zone postojećeg eksploatacijskog polja i to na njegovom iskorištenom dijelu, a izbor lokacije je sukladan sa Strategijom i Programom prostornog uređenja RH u kojima je predloženo da se novi objekti grade prvenstveno na područjima gdje je potrebna sanacija terena svake vrste, a ne na atraktivnim lokacijama.

Iz opisa tehnološkog procesa te pregleda utjecaja na okoliš buduće asfaltne baze detaljno prikazanih u Studiji, vidljivo je da planirani zahvat neće značajnije promijeniti kvalitetu okoliša na predmetnoj lokaciji budući da se radi o privremenoj montažnoj građevini - asfaltnoj bazi kontejnerskog tipa s integriranim tehnološki najmodernijem sustavom za otprašivanje. Vidljivo je da se proizvodnjom ne generira nikakav otpad koji bi opterećivao okoliš, a osim minimalnih utjecaja na zrak, utjecaji na ostale komponente okoliša su zanemarivi.

Osim toga, Studijom su propisane detaljne mjere zaštite okoliša po fazama koje je investitor dužan provoditi i o tome kvartalno dostavljati odgovarajuću dokumentaciju nadležnim Tijelima.

Montiranje asfaltne baze kao privremenog objekta **neće dovesti do pogoršanja postojećeg stanja** jer je iz prikaza tehnološkog procesa vidljivo da proizvodnja praktički nema utjecaja izvan samog pogona. Dakle, nije opravdana zabrinutost građana zbog eventualane ambijentalne izloženosti toksičnim produktima i mogućeg štetnog djelovanja na zdravlje populacije.

Brojne studije provedene u svijetu na profesionalno izloženoj populaciji (asfalterski radnici) su pokazale **da ne postoji statistički značajna povezanost** između genetičkih oštećenja koja prethode malignoj transformaciji i izloženosti parama bitumena.

Osobno mišljenje autora studije je da se poboljšanje kvalitete okoliša, pa s tim u svezi i kvalitete življenja na prostoru gospodarskih zona neće postići jednostavnim preseljenjem postojećih objekata na neku drugu lokaciju. Mišljenja smo da je provođenje kvalitetnih mjera zaštite okoliša u postojećim proizvodnim građevinama na postojećim lokacijama u smislu korištenja najbolje raspoložive opreme i tehnoloških rješenja, smanjenja emisije u zrak ugradnjom odgovarajućih filtera i adsorbera, obrade svih vrsta otpadnih voda u odgovarajućim uređajima, te pravilnog postupanja sa svim vrstama otpada sukladno važećim zakonima i podzakonskim aktima jedina garancija poboljšanja stanja okoliša na tim prostorima. Stoga smještaj privremene asfaltne baze radi izgradnje zapadnog kraka Istarskog Y na predmetnu lokaciju je logičan i opravdan izbor.

CITIRANA LITERATURA

- Babić Ž., Cukor V., Fritz F., Raljević B. (1968): Prilog poznavanju hidrogeoloških odnosa južne i srednje Istre. Geološki vjesnik 21: 295- 302.
- Boffetta P. Burstyn I. Partanen T. Kromhout H. Svane O. Langard S. Jarvholm B. Frentzel-Beyme R. Kauppinen T. Stucker I. Shaham J. Heederik D. Ahrens W. Bergdahl IA. Cenee S. Ferro G. Heikkila P. Hooiveld M. Johansen C. Randem BG. Schill W. Cancer mortality among European asphalt workers: An international epidemiological study. II. Exposure to bitumen fume and other agents. American Journal of Industrial Medicine. 43(1):28-39, 2003.
- Božičević S. (1981): Morfološke i hidrološke karakteristike krškog podzemlja Istre. Liburnijske teme, Prirodna podloga Istre, 4: 109-116.
- Božičević S. (1985): Morfogeneza speleoloških pojava Istre: njihova zavisnost o geološkim i hidrogeološkim uvjetima. Disertacija, Zajednički studij iz područja geologije, PMF i RGNF, Sveučilište u Zagrebu, 166 str.
- Crnković B. (1981): Geološka građa Istre. Liburnijske teme, Prirodna podloga Istre, 4: 35-60.
- Herak M., Bahun S., Magdalenić A. (1969): Pozitivni i negativni utjecaji na razvoj krša u Hrvatskoj. Krš Jugoslavije, JAZU 6: 45-78, Zagreb.
- Jarvholm, B., Nordstrom, G., Hogstedt, B., Levin, J.O., Wahlstrom, J., Ostman, C., Bergendahl, C (1999): Exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons and genotoxic effects on nonsmoking Swedish road pavement workers. Scandinavian Journal of Work, Environment & Health. 25 (2):131-136.
- Kos Z. (1983): Dugoročni razvoj vodoprivrede Istre. Građevinar 35/4:169-175.
- Lindić V. (1968-69): Speleološka istraživanja u Istri. Speleolog, XVI-XVII, 3-6.
- Magdalenić A., Bonacci O., Jurak V. (1987): Sliv izvora Bulaž u središnjoj Istri. Krš Jugoslavije 12/1: 1-26.
- Magdalenić A., Vazdar T. (1993): Hidrogeološka interpretacija trasiranja podzemnih voda u središnjoj Istri. Hrvatske vode 1/4: 231-238.
- Malez M. (1968): Ponor Pazinčice i njegova uloga u podzemnom hidrološkom sistemu srednje i južne Istre. Geografski glasnik 30: 61-77.
- Matićec D., Vlahović I., Velić I., Tišljarić J. (1996): Eocene limestones overlying Lower Cretaceous deposits of western Istria (Croatia): did some parts of present Istria form land during the Cretaceous? – Geologia Croatica 49/1: 117-127.

Polšak A., Šikić D. (1973): Tumač za list Rovinj, L33-100, Beograd, 1973, Osnovna geološka karta 1:100000, 49 str.

Skoko D. (1981): Seizmička aktivnost na području Istre. Liburnijske teme, Prirodna podloga Istre, 4: 105-108.

Tomić A. (1983/84): Kvarnersko-istarski sliv – stanje i problemi voda. Priroda 72/9-10: 289-291.

Vazdar T., Urumović K. (1995): Hidrogeološka interpretacija utjecaja okoliša na krške vodonosnike središnje Istre. 1.Hrvatski geološki kongres, Opatija 18.-21.10.1995, Zbornik radova 2: 635-640.

Vlahović T. (1999): Utjecaj okoliša na podzemne vode u Istri. Disertacija, RGNF, Sveučilište u Zagrebu, 232 str.

F IZVORI PODATAKA

Zakon o gradnji (NN br. 52/99; 75/99; 175/03; 100/04)

Zakon o prostornom uređenju (NN br. 30/94 i 35/99; 61/00; 32/02; 100/04)

Zakon o javnim cestama (NN100/96; 76/98; 27/01; 114/01; 65/02)

Pravilnik o prekomjernoj uporabi javnih cesta (NN40/2000)

Zakon o zaštiti od požara (NN 58/93)

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95)

Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)

Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija (NN 35/94)

Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 35/94)

Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94; 55/94)

Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94; 32/97)

Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96; 114/03)

Zakon o zaštiti od buke (NN 20/03)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 37/90)

Zakon o zaštiti okoliša (NN82/9 4 i 128/99)

Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš (NN 59/2000)

Pravilnik o izradi procjene opasnosti (NN 48/97; 114/02; 126/03)

Uredba o uvjetima za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (7/97)

Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN 36/96)

Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i biološkim graničnim vrijednostima (NN 92/93)

ANT, Laboratorij za analitiku i toksikologiju, Zagreb, 1993: Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora MDK i biološkim graničnim vrijednostima BGV Republike Hrvatske sa pripadajućim međunarodnim konvencijama.

Zakon o vodama (NN 107/95)

Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 28/96)

Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99, 6/2001)

Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98)

Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite (NN br. 55/02)

Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta Rakonek, Sv. Anton i Bolobani (SN Istarske Županije, 7/2001)

Prijedlog zona sanitarne zaštite vodocrpilišta u Istarskoj Županiji

Bačani, A. Istraživanja u cilju zaštite izvorišta vodoopskrbe na području Istraskog poluotoka, RGNF, 2003.

Uputa za vođenje evidencije o učestalosti ispuštanja u vode opasnih i štetnih tvari, količini i sastavu tih tvari i načinu dostavljanja podataka o tome javnim vodoprivrednim poduzećima (NN 9/90)

Zakon o zaštiti zraka (NN 48/95)

Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 140/97; 105/2002; 108/03; 100/04)

Uredba o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka (NN 101/96, 2/97)

Zakon o zaštiti prirode (30/94; 72/94; 107/03; 162/03)

Zakon o očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99; 151/03; 157/03)

Zakon o šumama (NN br. 52/90, 9/91, 61/91, 76/93, 21/95, 48/95, 19/98; 13/02)

Zakon o zaštiti bilja (NN br. 10/94, 19/94; 117/03)

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN br. 66/01; 87/02)

Rezolucija o obnovi kulturne baštine (NN br. 34/92)

Strategija i akcijski plan biološke i krajobrazne raznolikosti RH (NN br. 81/99)

Izješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj (NN br. 88/98)

Pravilnik o Registru kulturnih dobara RH (NN br. 37/01)

Pravilnik o zaštiti pojedinih vrsta ptica (NN br. 43/93; 75/02)

Pravilnik o zaštiti kopnenih puževa (NN br. 76/98; 29/99)

Pravilnik o zaštiti gljiva (NN br. 115/98; 34/02)

Pravilnik o zaštiti pojedinih vrsta gmazova (Reptilia) (NN br. 47/95)

Pravilnik o zaštiti pojedinih vrsta sisavaca (Mammalia) (NN br. 31/95)

Plan intervencija u zaštiti okoliša (NN br. 82/99; 86/99; 12/01)

Državni plan za zaštitu voda (NN br. 8/99)

Zakon o otpadu (NN 151/03)

Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)

Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97; 112/01)

Pravilnik o postupanju s ambalažnim otpadom (NN 53/96)

Uredba o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom (NN 32/98)

Zakon o otrovima (NN 27/99; 55/99)

Zakon o standardizaciji (NN 53/91, 26/93, 44/95 i 25/96)

Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje (Sl. list 30/91)

Pravilnik o temeljnim zahtjevima za opremu, zaštitne sustave i komponente namijenjene eksplozivnoj atmosferi plinova, para, maglica i prašina (NN 69/98)

Električni uređaji za eksplozivne atmosfere 10. dio: Klasifikacija ugroženog prostora (HRN EN 60079-10)

Električne instalacije u ugroženom prostoru (HRN IEC 60079-14)

Klasifikacija radnog medija prema temperature paljenja i temp. ključanja (HRN Z.CO.007)

Klasifikacija radnog medija prema ponašanju u požaru (HRN Z.CO.003)

Američke norme: API 650-spremnici; NFPA 30 Flammable and Combustible Liquids Code – 1996

DIN 6608-podzemni spremnici

Šarić, M., Prpić-Majić, D., Bertić, T.: Patologija rada, Panorama, Zagreb, 1965.

HRN EN ISO 4871: 1998 Akustika – Deklariranje i provjera vrijednosti emisije buke strojeva i opreme

HRN EN ISO 3744: 1998 Akustika - Određivanje razina zvučne snage izvora buke uz korištenje zvučnoga tlaka - Inženjerska metoda u potpuno slobodnom polju na reflektirajućoj ravnini

HRN EN ISO 6395: 2000 Akustika - mjerenje vanjske buke koju emitiraju strojevi za zemljane radove - Uvjeti ispitivanja pri kretanju

Direktiva 2000/14/EZ Europskog parlamenta i vijeća o usklađivanju zakona zemalja članica koja se odnosi na emisiju buke u okoliš od opreme za upotrebu u vanjskom prostoru

Prostorni plan Istarske županije (SN Istarske županije 2/02)

Program prostornog uređenja RH (NN 50/99)

G PRILOZI

Prilog A2	Prostorno planska dokumentacija
Prilog A3.1.1	Lokacija kamenoloma
Prilog A3.1.2	Zračni snimak uklopljen u kartu lokacije kamenoloma
Prilog A3.1.3	Geodetski situacioni plan
Prilog A3.1.4	Fotodokumentacija postojećeg stanja
Prilog A3.4.1	Geološka karta
Prilog A3.5.1	Pedološka karta
Prilog A3.6.1	Vegetacijski pokrov
Prilog A3.7.1	Karta lovišta
Prilog A3.8.1	Ekološka raznolikost
Prilog A3.9.1.....	Krajobrazno kulturne značajke
Prilog A3.9.2.....	Fotodokumentacija
Prilog A5.1.1.....	Situaciona karta kamenoloma žminj – područje eksploatacije
Prilog B2.1.....	Pregledna karta slijevnih područja centralne i južne Istre – 1:200000
Prilog B2.2.....	Pregledna karta zona sanitarne zaštite izvorišta – 1:25000
Prilog B2.3.....	Zone sanitarne zaštite - prijedlog
Prilog B2.4.....	Situacija odvodnje – M 1:1000



Prilog A3.1.3.

Geodetski situacioni plan



Prilog A2

Prostorno planska dokumentacija



Prilog A3.1.1.

Lokacija kamenoloma

Prilog A3.1.2

Zračni snimak uklopljen u kartu lokacije kamenoloma



Prilog A2

Prostorno planska dokumentacija



Prilog B2.1

**Pregledna karta slijevnih područja centralne i južne Istre
M 1:200000**



Prilog B2.2

**Pregledna karta zona sanitarne zaštite izvorišta
M 1:25000**



Prilog B2.3

Zone sanitarne zaštite - prijedlog

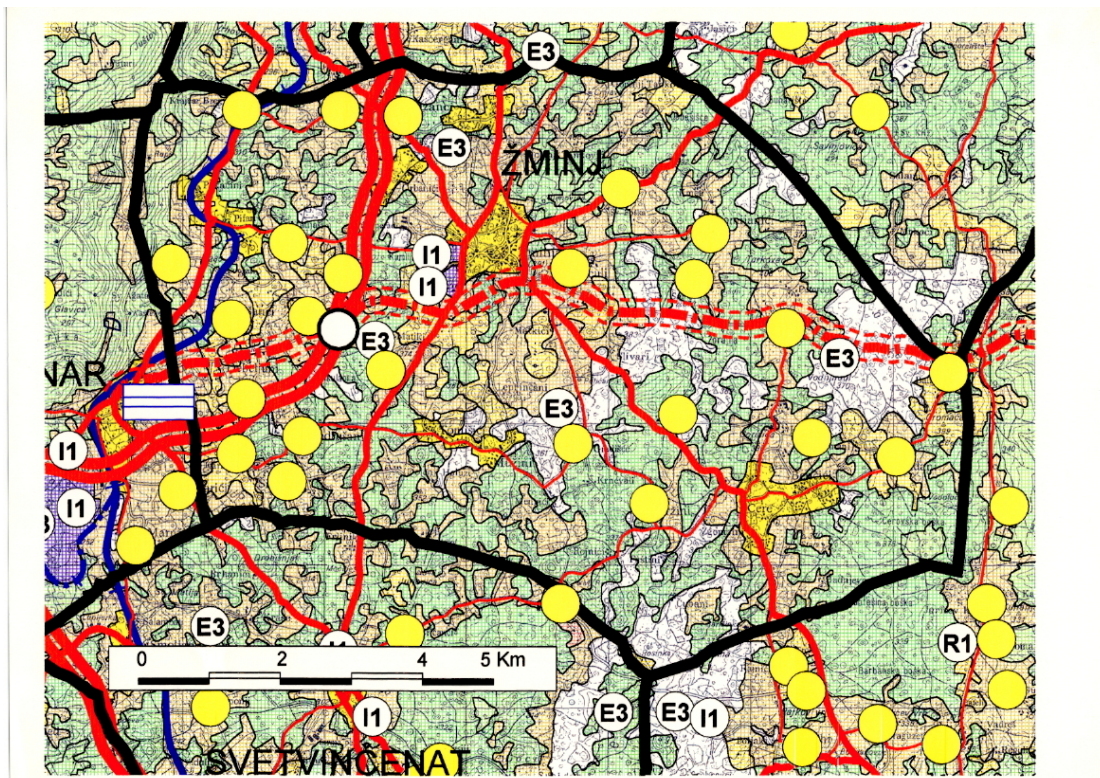


Prilog B2.4

Situacija odvodnje – M 1:1000







Slika A2.1a - Izvod iz Prostornog plana Istarske županije – kartografski prilog 1.
Prostori za razvoj i uređenje (izvorno mjerilo 1:100.000)

LEGENDA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE








-  DRŽAVNA GRANICA (KOPNENA I TERITORIJALNA MORA)
-  ŽUPANIJSKA GRANICA
-  OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

PROMET

CESTOVNI PROMET

-  DRŽAVNA AUTOCESTA
-  OSTALE DRŽAVNE CESTE
-  ŽUPANIJSKA CESTA
-  LOKALNA CESTA
-  MOST
-  TUNEL
-  KORIDOR CESTA U ISPITIVANJU
-  RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE



ŽELJEZNIČKI PROMET

-  ŽELJEZNIČKA PRUGA I. REDA
-  ŽELJEZNIČKA PRUGA II. REDA
-  MOST
-  TUNEL
-  KORIDOR ŽELJEZNIČKE PRUGE U ISPITIVANJU
-  KORIDOR TUNELA U ISPITIVANJU
-  ŽELJEZNIČKI KOLODVORI





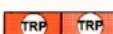
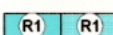







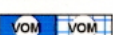


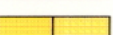

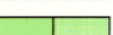
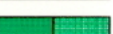
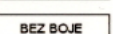
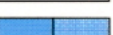

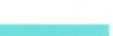
ZRAČNI PROMET

-  POVRŠINE PROMETNIH SUSTAVA - ZRAČNE LUKE

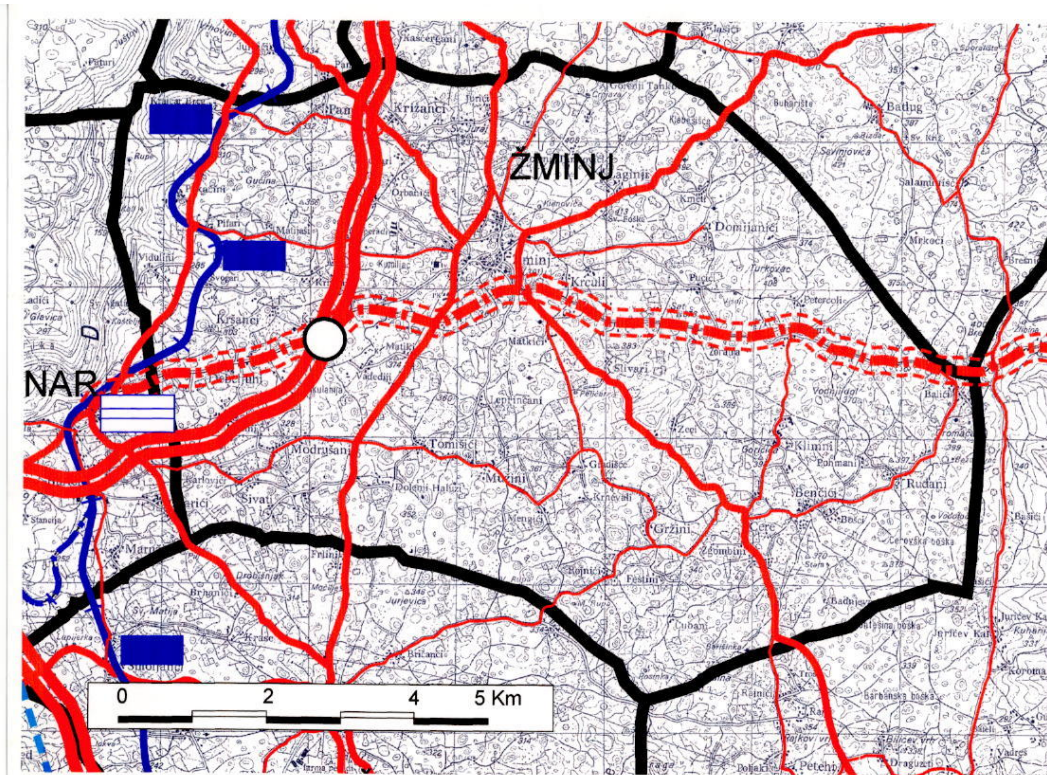
PROSTORI / PODRUČJA ZA RAZVOJ I UREĐENJE GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

-  PODRUČJE ZA RAZVOJ NASELJA (VEĆE OD 25 ha)
-  PODRUČJE ZA RAZVOJ NASELJA (MANJE OD 25 ha)

PODRUČJA IZVAN NASELJA

-  GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežito industrijska - I1
-  PODRUČJE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA ostale - E3
-  PODRUČJA UZGAJALIŠTA (AKVAKULTURA)
-  STAMBENO TURISTIČKA NASELJA
-  UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA turističko razvojno područje - TRP
-  ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA golf igralište - R1
-  jahački centar - R2
-  teniski centar - R4
-  sportsko letilište - R5
-  polivalentni sportsko rekreacijski centri - R6
-  planinarski domovi - R7
-  LUČKO PODRUČJE
-  UNUTARNJE OBALNO MORE
-  VANJSKO OBALNO MORE
-  OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
-  VRIJEDNO OBRADIVO TLO
-  OSTALA OBRADIVA TLA
-  ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
-  ZAŠTITNA ŠUMA
-  ŠUMA POSEBNE NAMJENE
-  OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
-  VODNE POVRŠINE
-  POSEBNA NAMJENA
-  REKREACIJA U MORU

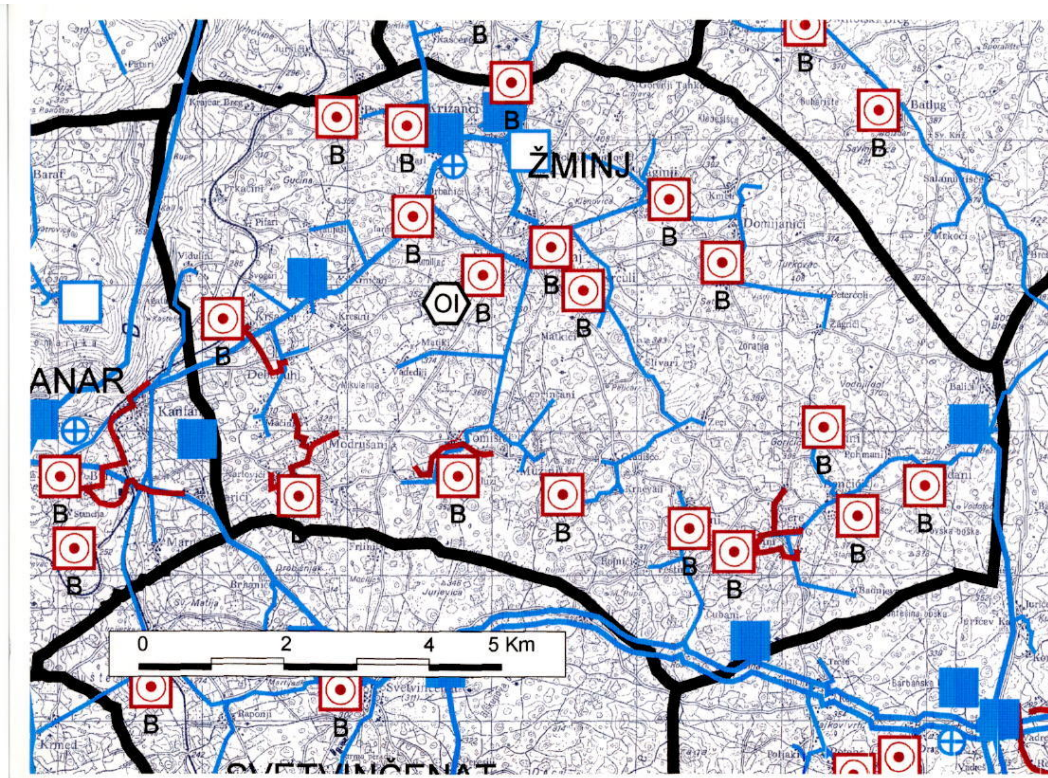
Slika A2.1b - Izvod iz Prostornog plana Istarske županije – kartografski prilog 1. Prostor za razvoj i uređenje (izvorno mjerilo 1:100.000) - legenda



Slika A2.2a - Izvod iz Prostornog plana Istarske županije – kartografski prilog 2.1. Promet (izvorno mjerilo 1:100.000)



Slika A2.2b - Izvod iz Prostornog plana Istarske županije – kartografski prilog 2.1. Promet (izvorno mjerilo 1:100.000) – legenda






Slika A2.3a - Izvod iz Prostornog plana Istarske županije – kartografski prilog 2.3.
Vodoopskrba i odvodnja (izvorno mjerilo 1:100.000)

LEGENDA

GRANICE











TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

-  DRŽAVNA GRANICA (KOPNENA I TERITORIJALNA MORA)
-  ŽUPANIJSKA GRANICA
-  OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA


VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

KORIŠTENJE VODA

VODOOPSKRBA






-  AKUMULACIJA ZA VODOOPSKRBU
-  VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE (POVRŠINSKI)
-  VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE (PODZEMNI)
-  VODOSPREMA
-  UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE PITKE VODE
-  VODNA KOMORA
-  CRPNA STANICA
-  MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
-  ALTERNATIVNI MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
-  OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI

KORIŠTENJE VODA








-  AKUMULACIJA
AN - za navodnjavanje zemljišta

ODVODNJA OTPADNIH VODA

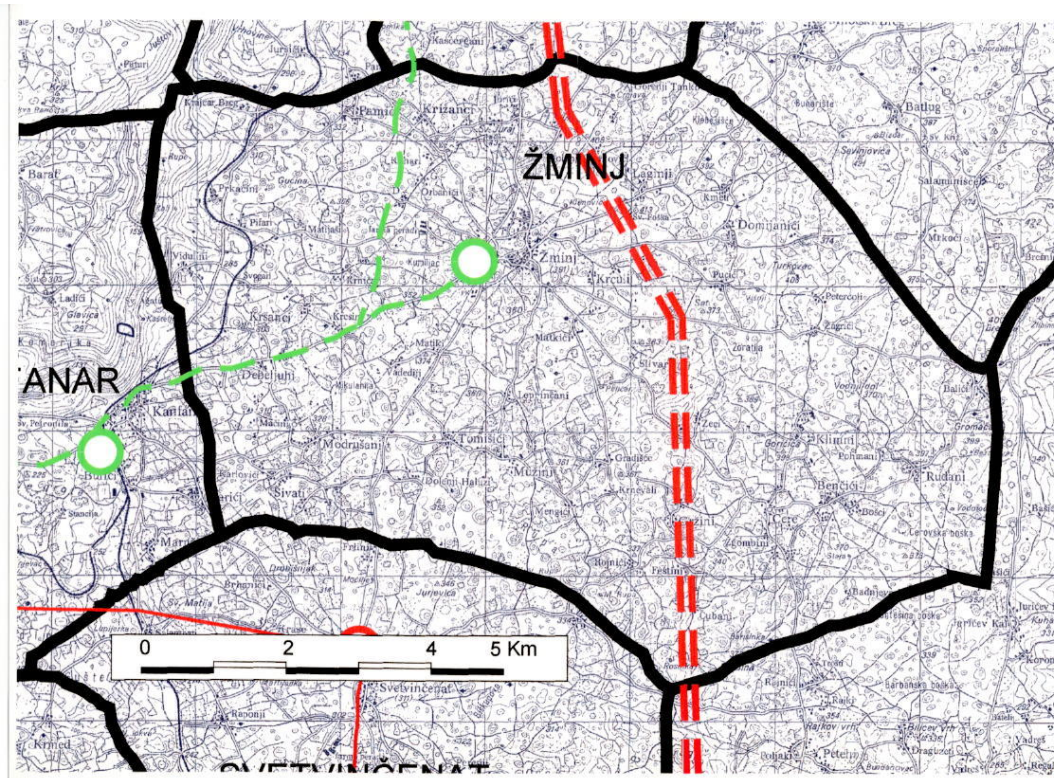
UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

-  MEHANIČKI
M
-  BIOLOŠKI
B
-  ISPUST OTPADNIH VODA
-  CRPNA STANICA
-  GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)

OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

-  GRAĐEVINA ZA OBRADU I PRIVREMENO ODLAGANJE OSTALOG OPASNOG OTPADA
-  SABIRNO MJESTO OPASNOG OTPADA
-  GRAĐEVINA ZA BIOLOŠKU I TERMIČKU OBRADU OTPADA
-  GRAĐEVINA ZA OBRADU NEOPASNOG TEHNOLOŠKOG OTPADA
-  ODLAGALIŠTE OTPADA
komunalni otpad - OK, inertni otpad - OI, kaflerija - K
-  RECIKLAŽNA STANICA
-  TRANSFER STANICA

Slika A2.3b - Izvod iz Prostornog plana Istarske županije – kartografski prilog 2.3. Vodoopskrba i odvodnja (izvorno mjerilo 1:100.000) - legenda



Slika A2.4a - Izvod iz Prostornog plana Istarske županije – kartografski prilog 2.4. Energetika (izvorno mjerilo 1:100.000)

LEGENDA








GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

	DRŽAVNA GRANICA (KOPNENA I TERITORIJALNA MORA)
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

ENERGETSKI SUSTAV

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA


	MAGISTRALNI PLINOVOD 75 BAR-a, ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT
	MAGISTRALNI PLINOVOD 75 BAR-a (KOPNENI I PODMORSKI) ZA MEĐUNARODNI TRANSPORT - ALTERNATIVNE DIONICE
	POTENCIJALNI PLINOVODI 50/70 BAR-a (KOPNENI I PODMORSKI) - KORIDORI U ISTRAŽIVANJU
	REGIONALNI PLINOVOD
	REGIONALNI PLINOVOD, U ISTRAŽIVANJU
	LOKALNI PLINOVOD
	MJERNO REDUKCIJSKA STANICA

ELEKTROENERGETIKA

PROIZVODNI UREĐAJI

	MALA HIDROELEKTRANA
	TERMoeLEKTRANA

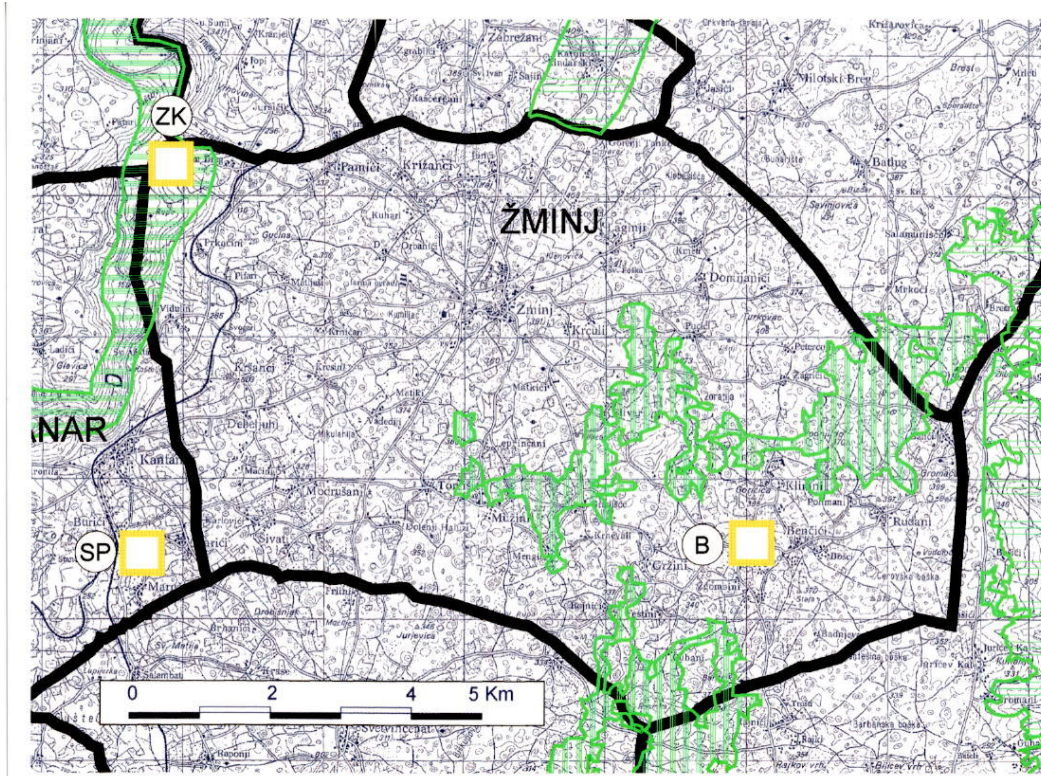
TRANSFORMATORSKA I RASKLOPNA POSTROJENJA

	POTENCIJALNA TS 400/110 kV - LOKACIJA U ISTRAŽIVANJU
A	
	TS 220/110 kV
	TS 110/35 kV
	TS 35 kV

ELEKTROPRIJENOSNI UREĐAJI

	POTENCIJALNI 400 kV DALEKOVOD - KORIDOR U ISTRAŽIVANJU
	DALEKOVOD 220 kV
	DALEKOVOD 110 kV
	DALEKOVOD 110 kV, U ISTRAŽIVANJU
	DALEKOVOD 35 (20) kV

Slika A2.4a - Izvod iz Prostornog plana Istarske županije – kartografski prilog 2.4.
Energetika (izvorno mjerilo 1:100.000) – legenda



Slika A2.5a - Izvod iz Prostornog plana Istarske županije – kartografski prilog 3.1.
Zaštita prirode (izvorno mjerilo 1:100.000)

LEGENDA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE









	DRŽAVNA GRANICA (KOPNENA I TERITORIJALNA MORA)
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

UVJETI KORIŠTENJA

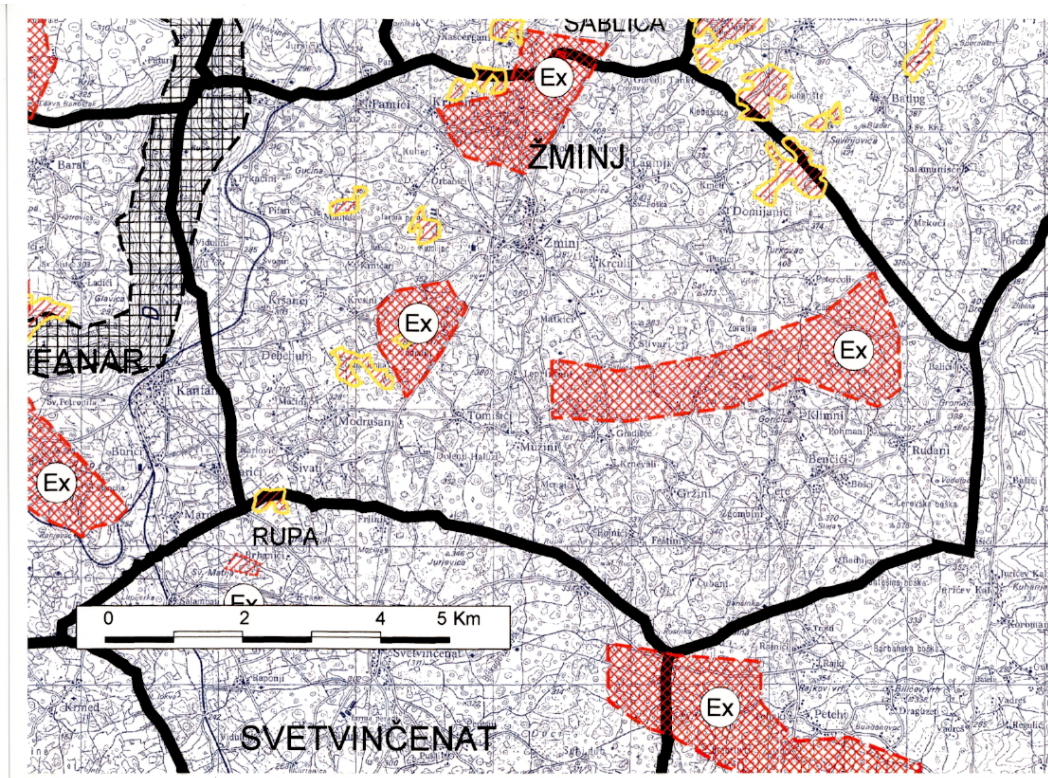
PRIRODNA BAŠTINA

	DRŽAVNI ZNAČAJ
	LOKALNI ZNAČAJ

ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE

	NACIONALNI PARK
	PARK PRIRODE
	POSEBNI REZERVAT botanički - B šumske vegetacije - ŠV paleontološki - P ornitološki - O u moru - M
	PARK ŠUMA
	ZAŠTIĆENI KRAJOLIK
	ZAŠTIĆENI KRAJOLIK-okoliš povijesne cjeline
	SPOMENIK PRIRODE
	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE

Slika A2.5b - Izvod iz Prostornog plana Istarske županije – kartografski prilog 3.1.
Zaštita prirode (izvorno mjerilo 1:100.000) – legenda






Slika A2.6a - Izvod iz Prostornog plana Istarske županije – kartografski prilog 3.4.
Posebne mjere zaštite i korištenja (izvorno mjerilo 1:100.000)

LEGENDA









GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

	DRŽAVNA GRANICA (KOPNENA I TERITORIJALNA MORA)
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

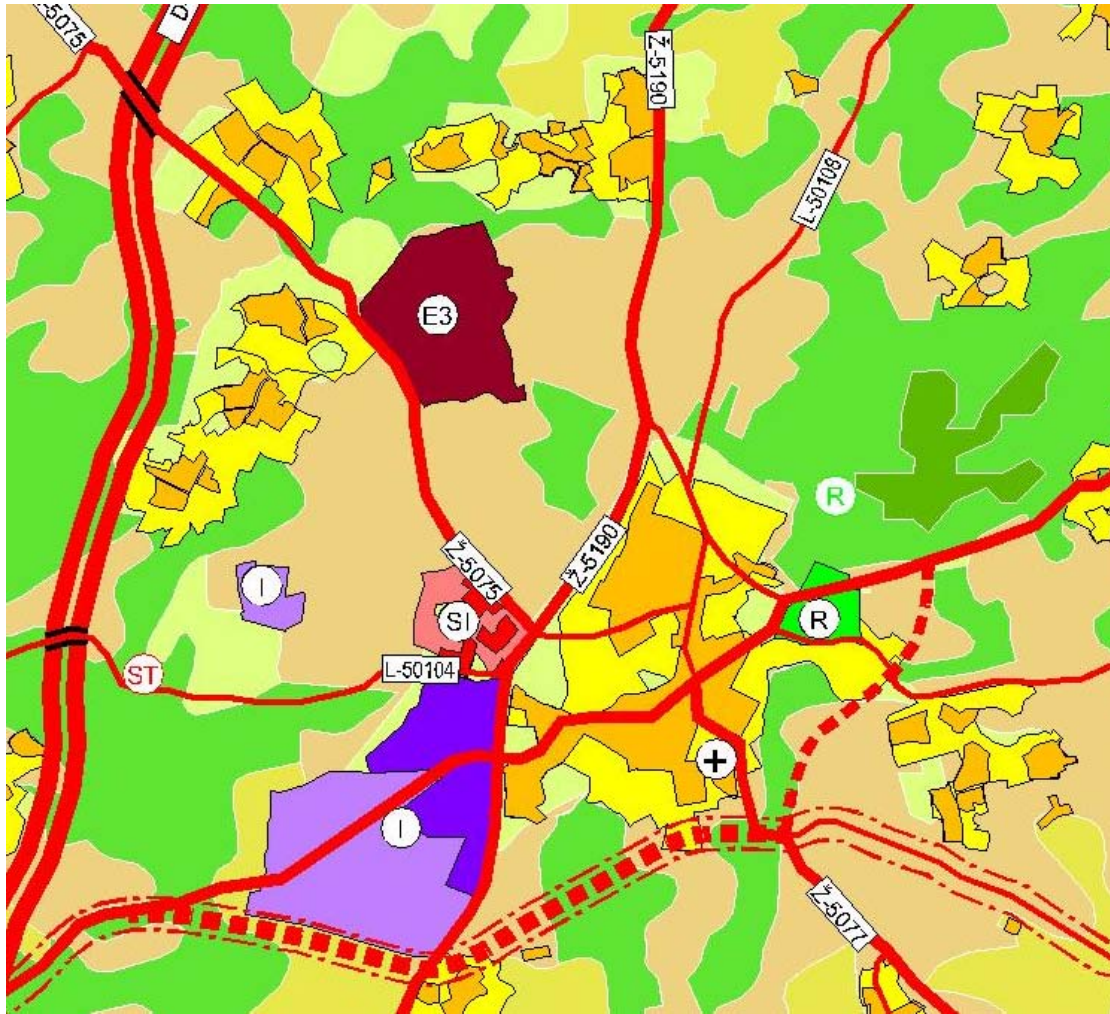
SANACIJA

	OŠTEĆENO TLO EROZIJOM - BIOLOŠKA
	OPOŽARENO ŠUMSKO STANIŠTE - REKULTIVIRANJE
	NAPUŠTENO ODLAGALIŠTE OTPADA
	SANACIJA EKSPLOATACIJSKOG POLJA
	OŠTEĆENI PRIRODNI ILI KULTIVIRANI KRAJOBRAZ preoblikovanje - PO
	OŠTEĆENA GRADSKA I SEOSKA CJELINA preoblikovanje - PO
	POTENCIJALNI ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE
	ISTRAŽNI PROSTORI U POSTUPKU OD 2001. - 2002. GODINE

PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE

	OBUHVAT OBVEZNE IZRADE PROSTORNOG PLANA PODRUČJA POSEBNIH OBILJEŽJA
---	--

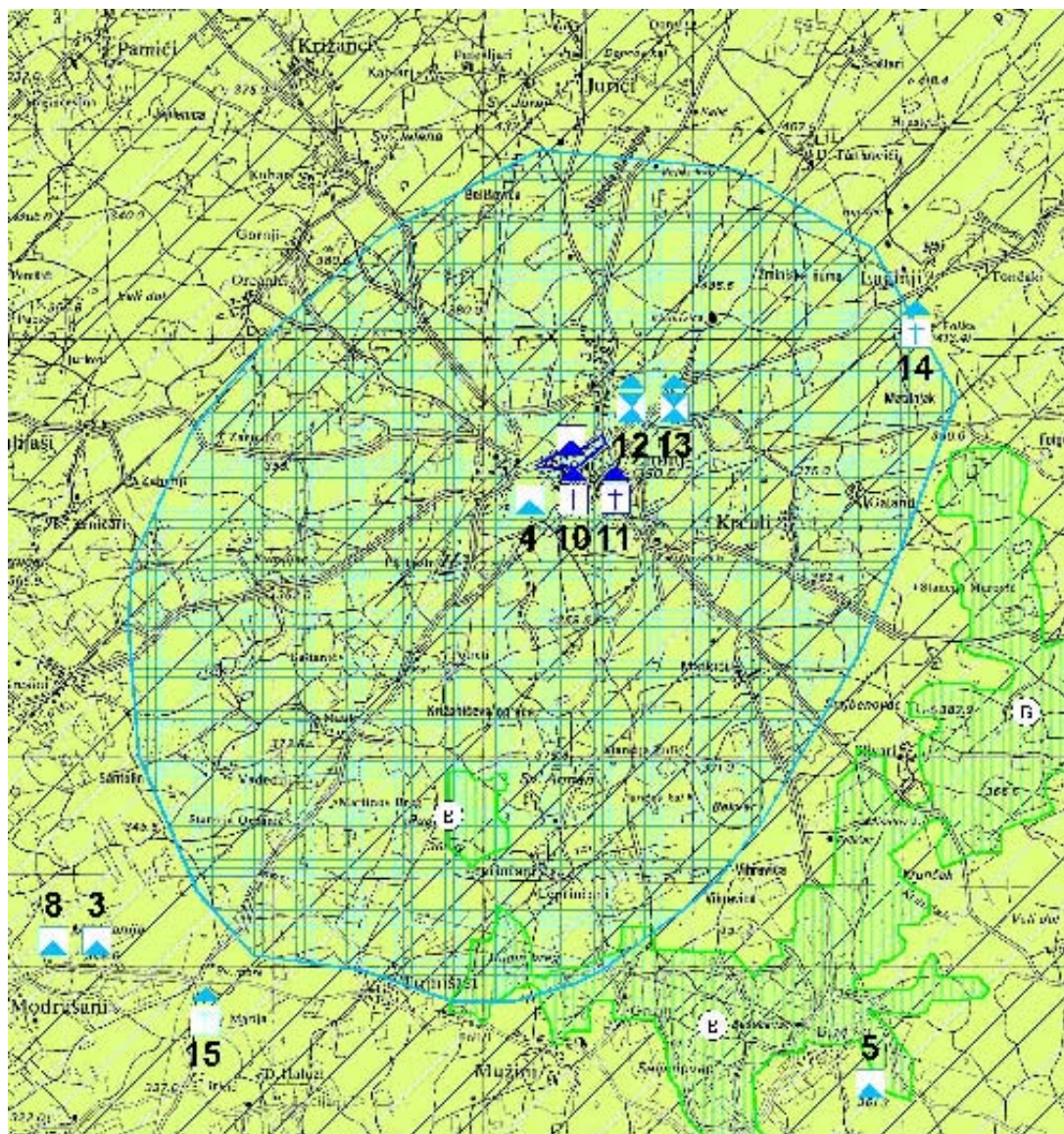
Slika A2.6b - Izvod iz Prostornog plana Istarske županije – kartografski prilog 3.4.
Posebne mjere zaštite i korištenja (izvorno mjerilo 1:100.000) - legenda



Slika A2.7 - Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Žminj – kartografski prilog
1. - Prostor za razvoj i uređenje (izvorno mjerilo 1:25.000)

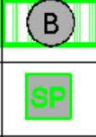
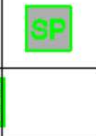

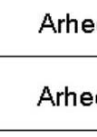

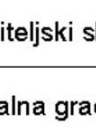
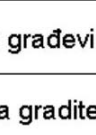
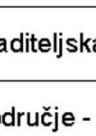


Raz voj i uređenje prostora naselja		
bgzsmec	rbgzsmeo	
		Građevinsko područje naselja i iz dvojenih dijelova naselja
Raz voj i uređenje prostora iz van naselja		
bgzsmec	rbgzsmeo	
		Gospodarsko-poslovna namjena
		Površina za iskorištavanje mineralnih sirovina građevinski i tehnološki kamen - E3
		Stambeno-poslovna zona 'Karlovo vrta' - SI, stanice - ST
		Stambeno-gospodarska namjena stanice - ST
		Športsko-rekreacijska namjena
		Vrjedno obradivo tlo
		Ostala obradiva tla
		Šuma gospodarske namjene
		Zaštitna šuma
		Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište
		Površine infrastrukturnih sustava
		Groblje
Cestovni promet		
		Oznaka ceste
		Državna autocesta
		Ostale državne ceste
		Županijska cesta
		Lokalna cesta
		Koridor ceste u istraživanju
		Nadvožnjak
		Raskrižje ceste u dvije razine
Željeznički promet		
		Željeznička pruga I. reda
		Cestovni prijelaz u jednoj razini
		Stajalište

Slika A2.7a - Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Žminj – kartografski prilog 1. - Prostori za razvoj i uređenje (izvorno mjerilo 1:25.000) - legenda

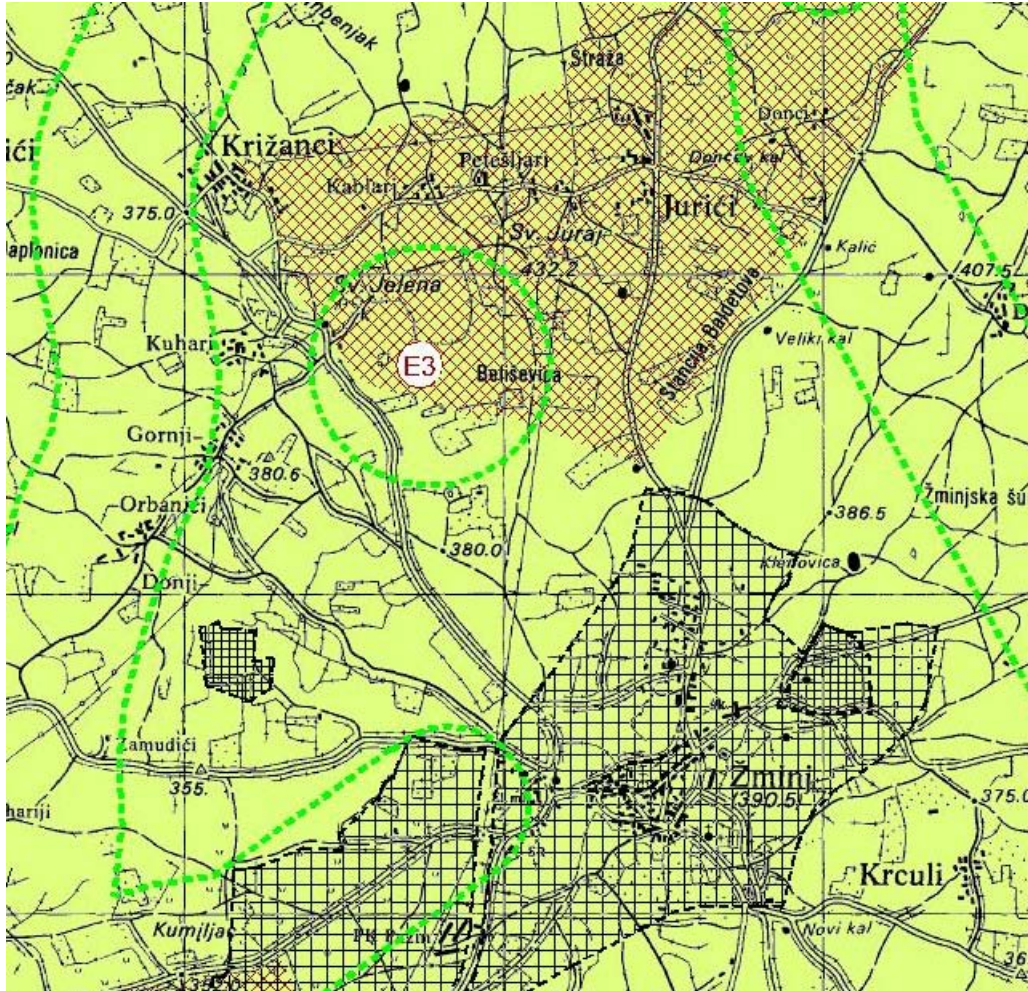


Slika A2.8 - Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Žminj – kartografski prilog 3.1. – Područja posebnih uvjeta korištenja (izvorno mjerilo 1:25.000)









18

Zaštita posebnih vrijednosti i obilježja		
registrirano	evidentirano	
		Posebni rezervat botanički - B
		Spomenik prirode
		Zaštićeni krajolik
		Arheološko područje
		Arheološki pojedinačni lokalitet - kopneni
		Graditeljski sklop
		Sakralna građevina
		Povijesna graditeljska cjelina - poluurbana - Žminj
		Etnološko područje - prostor cijele Općine Žminj

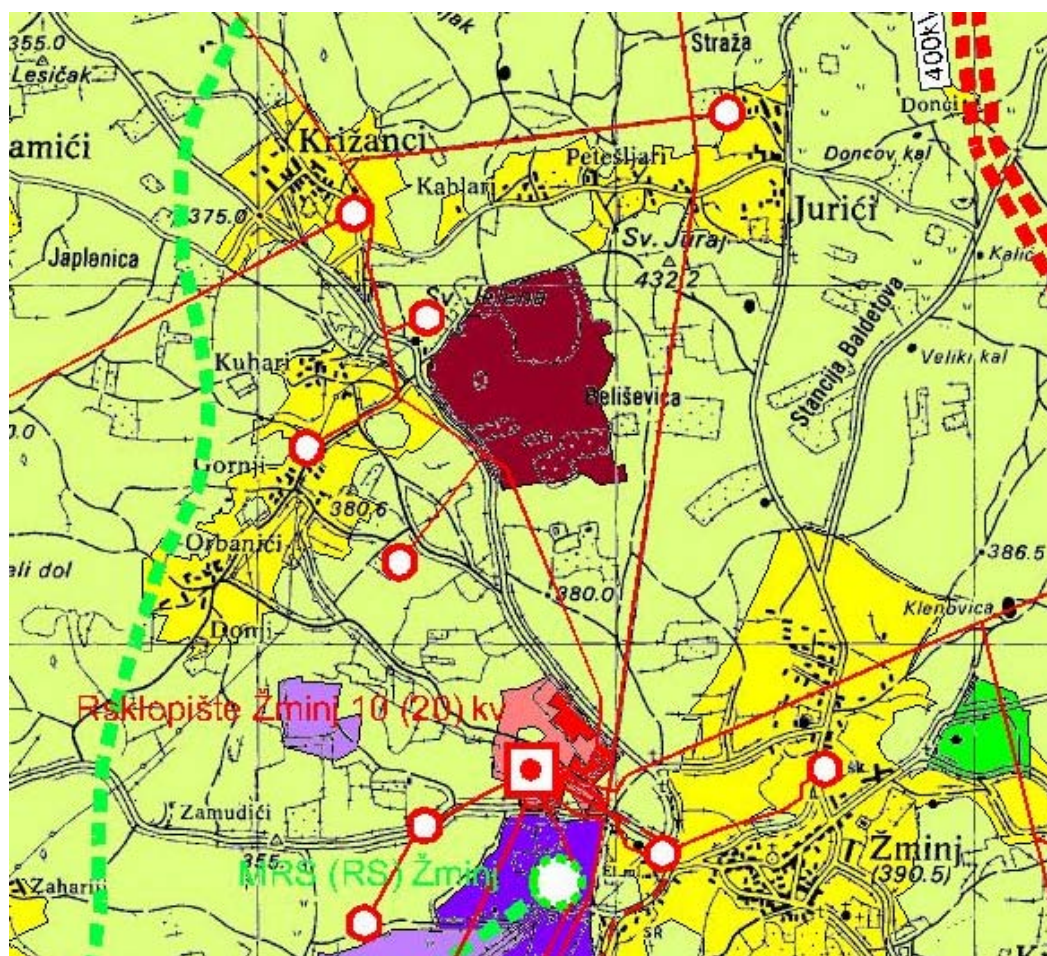
Slika A2.8a - Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Žminj – kartografski prilog 3.1.– Područja posebnih uvjeta korištenja (izvorno mjerilo 1:25.000) - legenda










Slika A2.9 - Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Žminj – kartografski prilog 3.2. – Područja primjene posebnih uvjeta uređenja i zaštite (izvorno mjerilo 1:25.000)

Područja posebnih ograničenja u korištenju	
	Osobito vrijedan predjel - prirodni krajobraz
	Istražni prostor mineralne sirovine
	Eksploatacijsko polje
	Vodozaštitno područja
Područja i dijelovi primjene planskih mjera zaštite	
	Obuhvat obavezne izrade prostornog plana, PPPPO
	Obuhvat obavezne izrade prostornog plana, UPU
	Obuhvat obavezne izrade prostornog plana, DPU
	Zahvat potrebne provedbe procjene utjecaja na okoliš

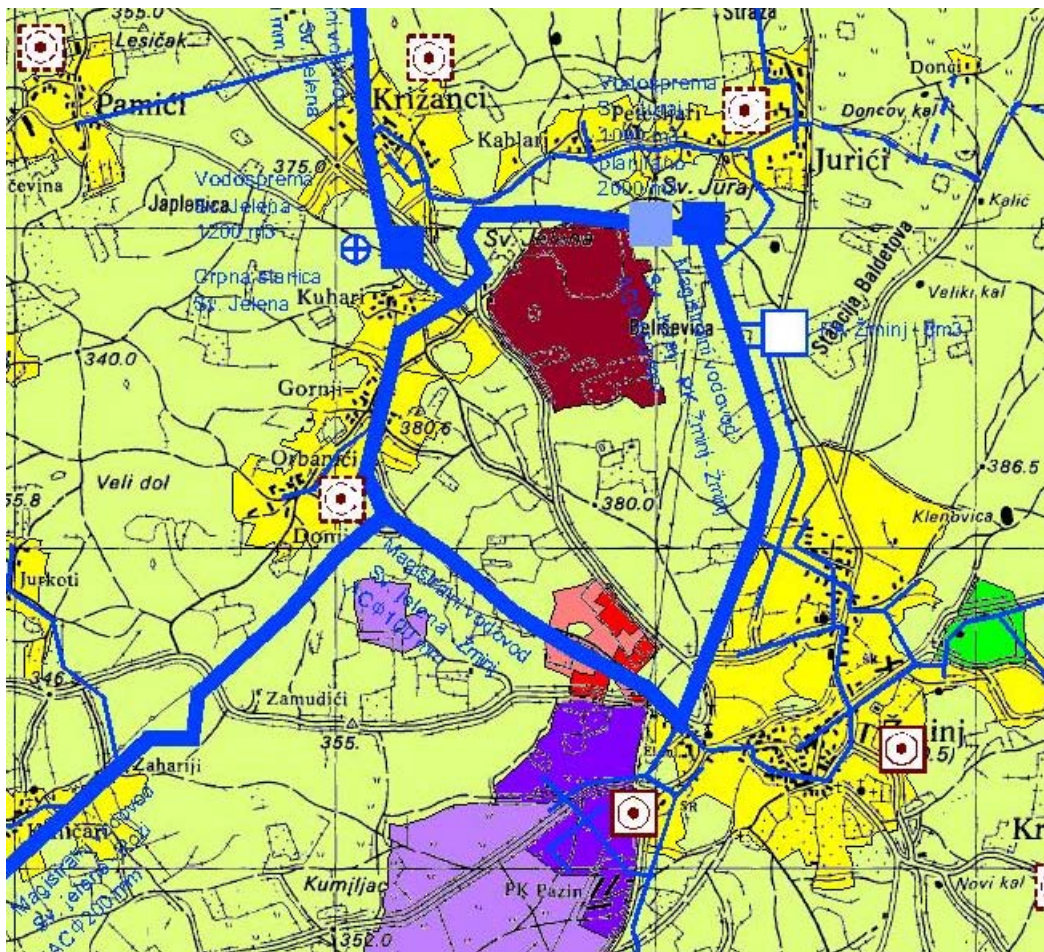
Slika A2.9a - Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Žminj – kartografski prilog 3.3. – Područja primjene posebnih uvjeta uređenja i zaštite (izvorno mjerilo 1:25.000) – legenda



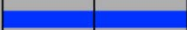







Slika A2.10 - Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Žminj – kartografski prilog
2.2.– Energetski sustav (izvorno mjerilo 1:25.000)

Proizvodnja i cijevni transport nafte i plina		
posejane	plurlane	
		Magistralni plinovod
		Mjerno redukcijska stanica
Elektrounergetika		
posejane	plurlane	
		Rasklopno postrojenje
		TS 20 kV
		Oznaka snage dalekovoda
		Dalekovod 400 kV - rezervni koridor
		Dalekovod 10(20) kV

Slika A2.10a - Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Žminj – kartografski prilog 2.2.– Energetski sustav (izvorno mjerilo 1:25.000) - legenda



Slika A2.11 - Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Žminj – kartografski prilog 2.3.– Vodno-gospodarski sustav (izvorno mjerilo 1:25.000)

Vodoopskrba		
postojeće	planirano	
		Magistralni vodoopskrbni cjevovod
		Ostali vodoopskrbni cjevovodi
		Vodosprema
		Vodna komora
		Crpna stanica
Odvodnja otpadnih voda		
postojeće	planirano	
		Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

Slika A2.11a - Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Žminj – kartografski prilog
2.3.– Vodno-gospodarski sustav (izvorno mjerilo 1:25.000) - legenda



Prilog A3.1.3.

Geodetski situacioni plan



Prilog A2

Prostorno planska dokumentacija



Prilog A3.1.1.

Lokacija kamenoloma

Prilog A3.1.2

Zračni snimak uklopljen u kartu lokacije kamenoloma



Prilog A2

Prostorno planska dokumentacija



Prilog B2.1

**Pregledna karta slijevnih područja centralne i južne Istre
M 1:200000**



Prilog B2.2

**Pregledna karta zona sanitarne zaštite izvorišta
M 1:25000**



Prilog B2.3

Zone sanitarne zaštite - prijedlog



Prilog B2.4

Situacija odvodnje – M 1:1000





Izvod iz tekstualnog dijela Odluke o zonama sanitarne zaštite izvorišta vode za piće u Istarskoj Županiji (Sl. novine IŽ 12/05)

• članak 10.

Zona ograničene zaštite - IV. zona obuhvaća sliv izvorišta izvan III. zone s mogućim tečenjem kroz krško podzemlje do zahvata vode u razdoblju od 10 do 50 dana u uvjetima velikih voda, odnosno, područje s kojeg su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja manje od 1 cm/s, kao i ukupno priljevno područje neovisno o dijelu napajanja koje sudjeluje u obnavljanju voda odnosno izvorišta.

• članak 11.

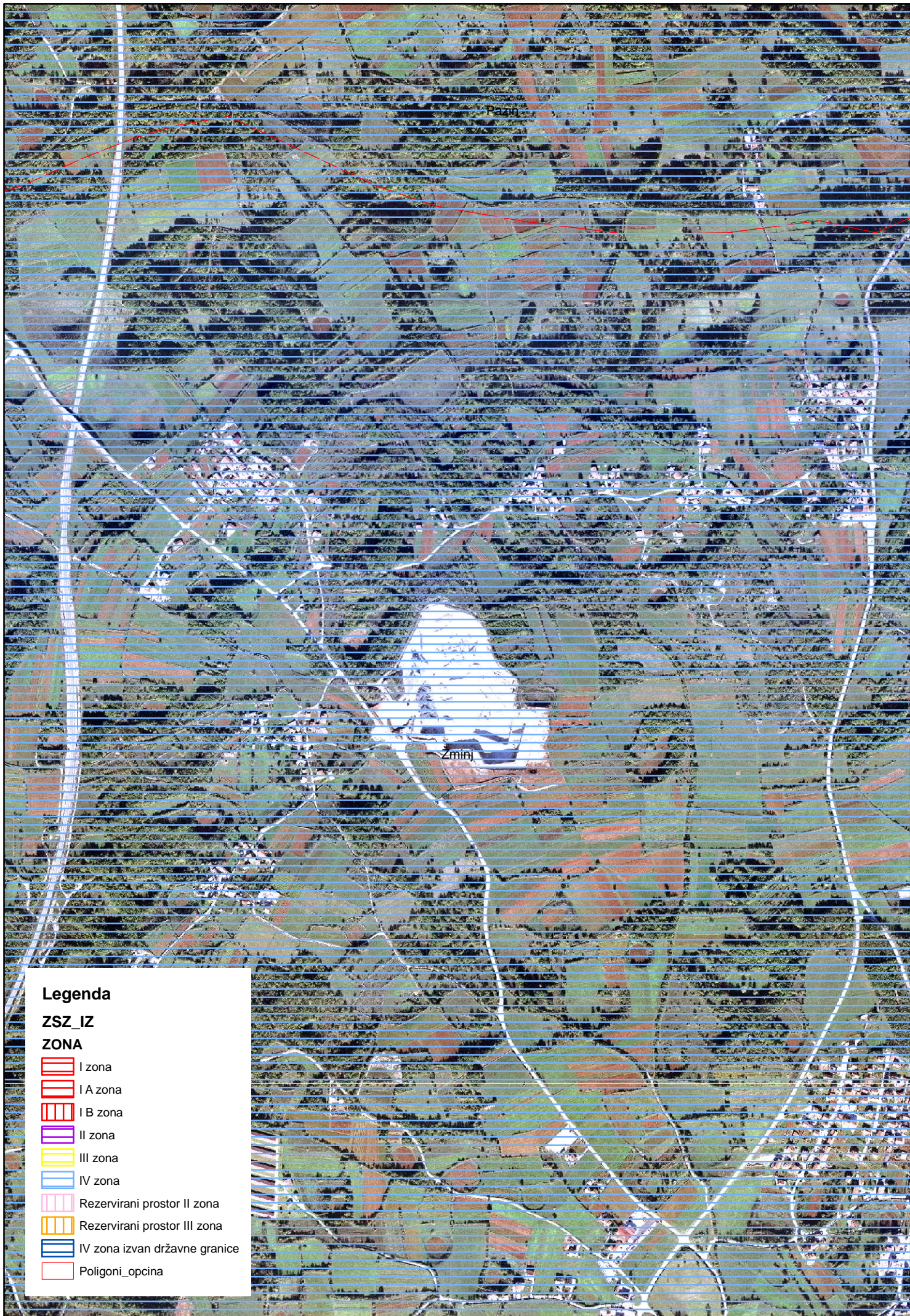
U zoni ograničene zaštite, IV. zoni, zabranjuje se:

- ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,
- gradnje objekata bazne kemijske i farmaceutske industrije
- gradnje industrijskih objekata koji ispuštaju za vodu opasne tvari (ili otpadne vode), ukoliko nije riješen ili nije moguće primijeniti zatvoren tehnološki proces ili se otpadne vode ne priključuju na izvedeni sustav javne odvodnje i ukoliko nije provedena procjena utjecaja na okoliš,
- nekontrolirano odlaganje otpada,
- gradnje cjevovoda za tekućine koje su opasne za vodu bez propisane zaštite,
- uskladištenje radioaktivnih i za vodu drugih opasnih tvari, izuzev uskladištenja lož ulja za grijanje objekata (domaćinstva, škole, ustanove, malo poduzetništvo) i pogonskog goriva za poljoprivredne strojeve, ako su provedene propisane sigurnosne mjere za gradnje, dovoz, punjenje, uskladištenje i uporabu, a prednost se daje izgradnji objekata na plin
- gradnje rezervara i pretakališta za naftu i naftne derivate, radioaktivne i ostale za vodu opasne tvari,
- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina za naftu, zemni plin, radioaktivne tvari, kao i izrada podzemnih spremišta,
- nekontrolirana uporaba tvari opasnih za vodu kod gradnje objekata,
- gradnje prometnica državnih i županijskih bez sustava kontrolirane odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda i
- eksploataciju mineralnih sirovina ukoliko nije provedena procjena utjecaja na okoliš.

• članak 12.

Na području IV. zone provesti će se slijedeće mjere zaštite:

- sanitarne i tehnološke otpadne vode rješavati izgradnjom sustava javne odvodnje s drugim stupnjem pročišćavanja, a gdje nema tehničke ni ekonomske opravdanosti otpadne vode pročišćavati na vlastitom uređaju drugog ili odgovarajućeg stupnja pročišćavanja s ispuštanjem u podzemlje putem upojnog bunara ili drenaže odnosno ponovno koristiti za tehnološku vodu ili za potrebe navodnjavanja,
- oborinske vode zagađene naftnim derivatima s radnih i manipulativnih površina prihvatiti nepropusnom kanalizacijom, prethodno pročititi i priključiti na sustav javne odvodnje ili pročititi odgovarajućim postupcima i putem upojnog bunara ispustiti u podzemlje,
- transport opasnih tvari mora se obavljati uz propisane mjere zaštite u skladu s Zakonom o prijevozu opasnih tvari (NN br. 97/93),

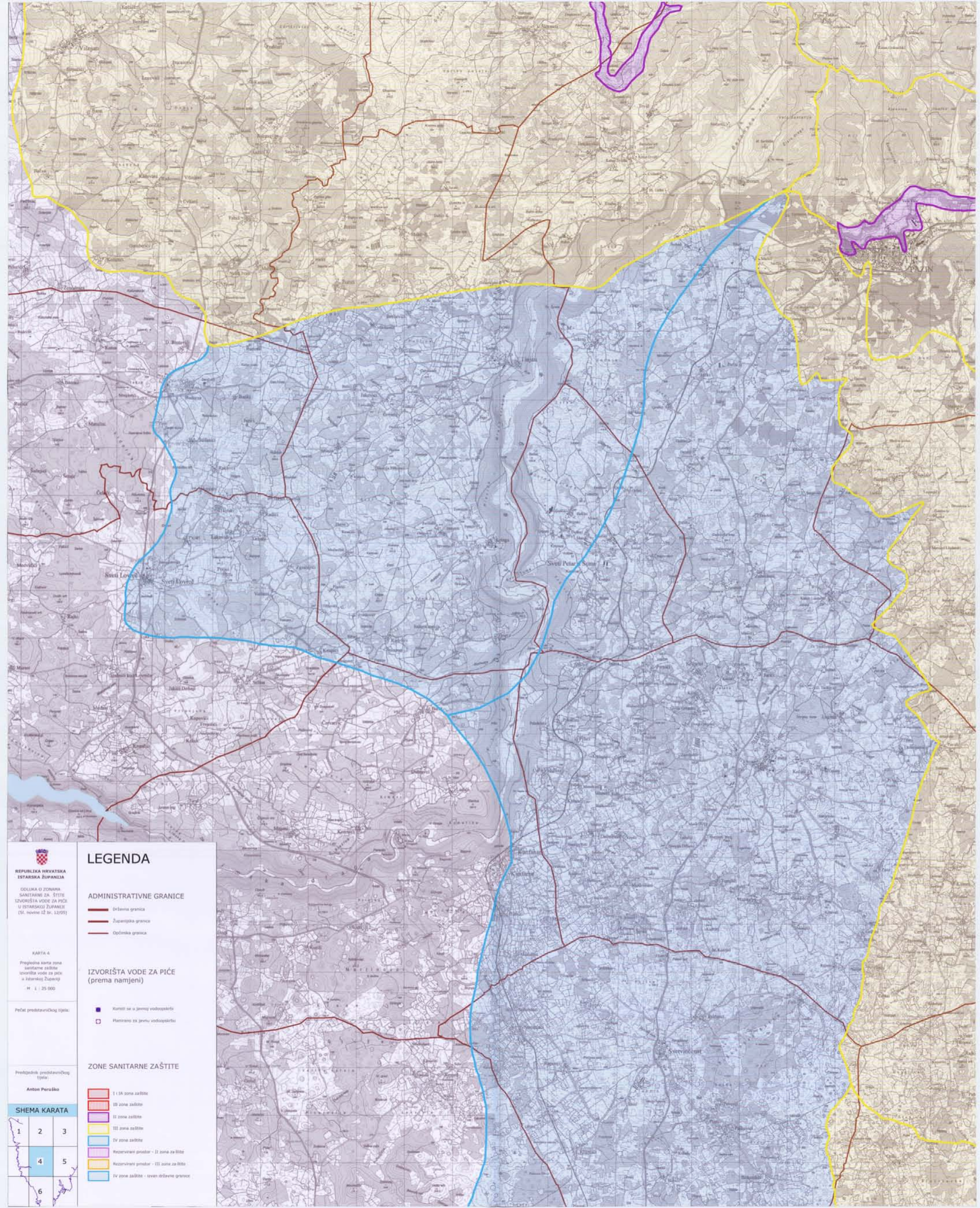



Legenda

ZSZ_IZ

ZONA

-  I zona
-  I A zona
-  I B zona
-  II zona
-  III zona
-  IV zona
-  Rezervirani prostor II zona
-  Rezervirani prostor III zona
-  IV zona izvan državne granice
-  Poligoni_opcina




REPUBLIKA HRVATSKA
ISTARSKA ŽUPANIJA

DOLINA O ZONAMA
SANITARNE ZAŠTITE
IZVORIŠTA VODE ZA PIĆE
U ISTARSKOJ ŽUPANIJI
(Sl. novine 12 br. 12/05)

KARTA 4
Pregledna karta zona
sanitarne zaštite
izvorišta vode za piće
u Istarskoj županiji
M 1 : 25 000

Pečat predstavničkog tijela:

Pretprednik predstavničkog
tijela:
Anton Peruško

LEGENDA

ADMINISTRATIVNE GRANICE

- Državna granica
- Županijska granica
- Općinska granica

IZVORIŠTA VODE ZA PIĆE
(prema namjeni)

- Koristi se u javnoj vodopokruti
- Namjeno za javnu vodopokruti

ZONE SANITARNE ZAŠTITE

- I zona zaštite
- II zona zaštite
- III zona zaštite
- IV zona zaštite
- Rezervni prostor - II zona zaštite
- Rezervni prostor - III zona zaštite
- IV zona zaštite - izvan državne granice

SEMA KARATA

1	2	3
	4	5
		6

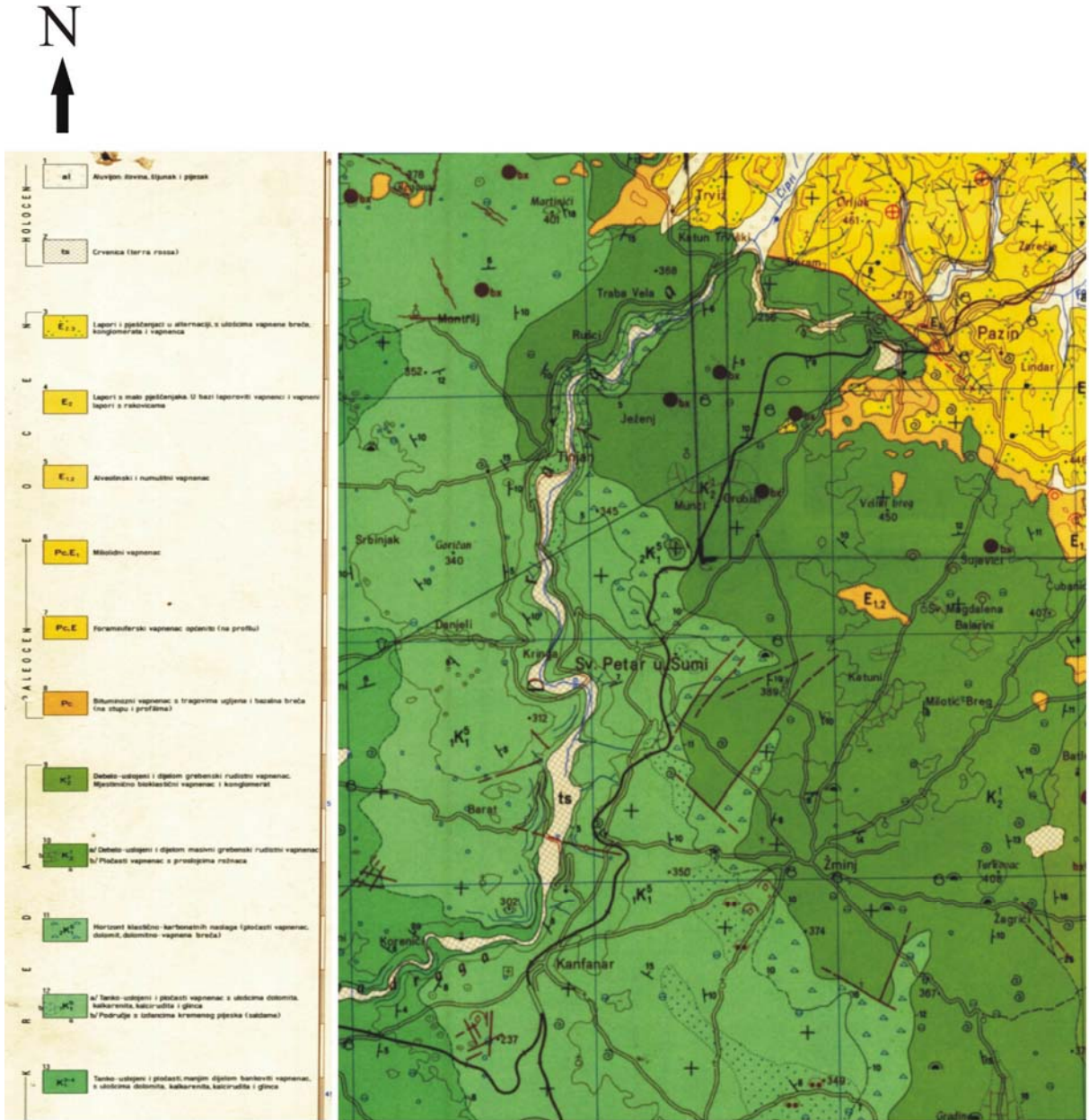
Fotodokumentacija



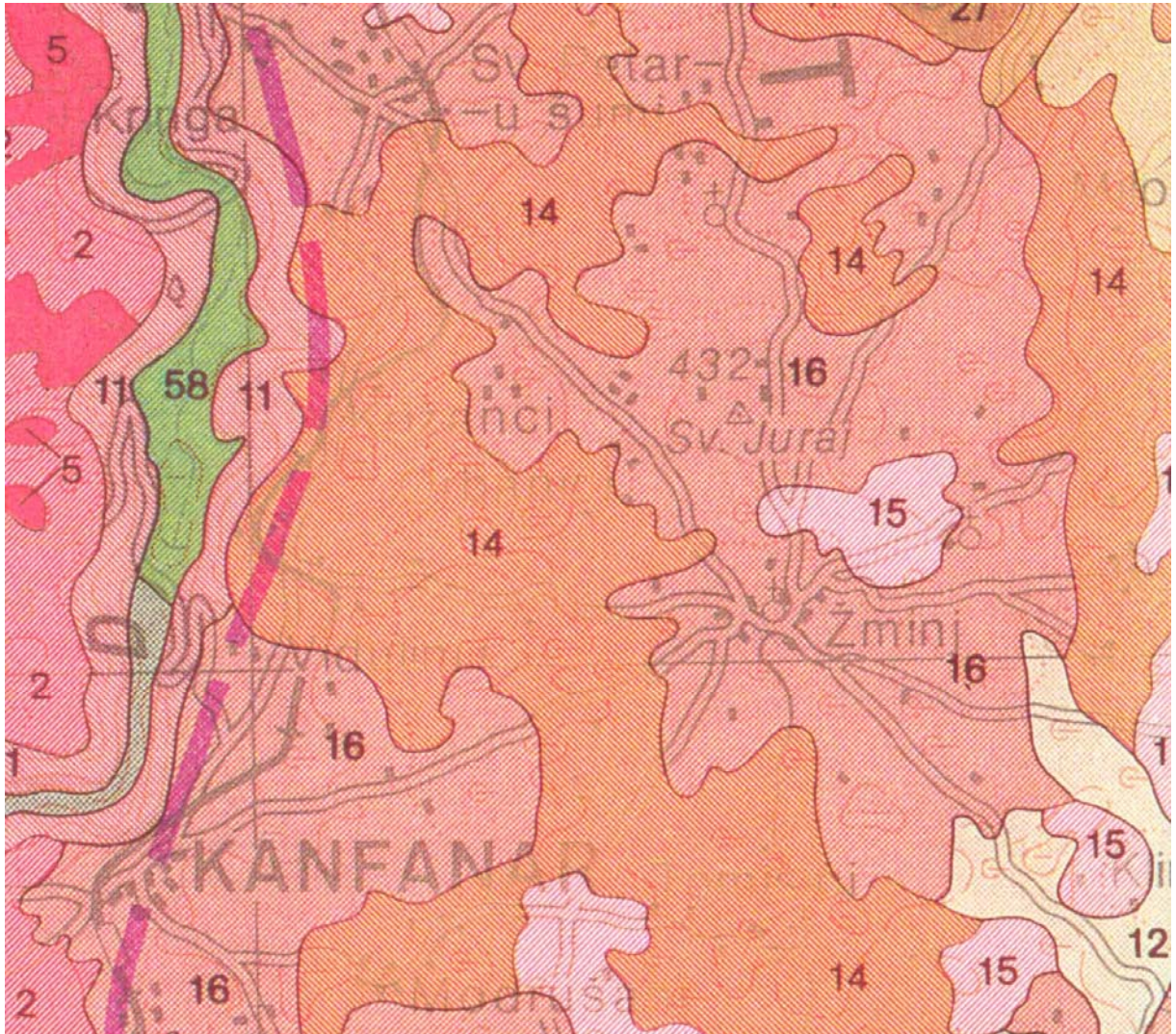
Fotodokumentacija



Prilog A3.4.1.



Prilog A3.5.1.













16
lg: g.sk
t0-1 CR-SV₁₋₂
Crvenica tipična, lesivirana i antropogenizirana-Smeđe na vapnencu tipično-Rigolano tlo (40:30:30)
Terra rossa, typical, luvic and anthropogenized-Calccambisol, typical-Rigosol (40:30:30)-

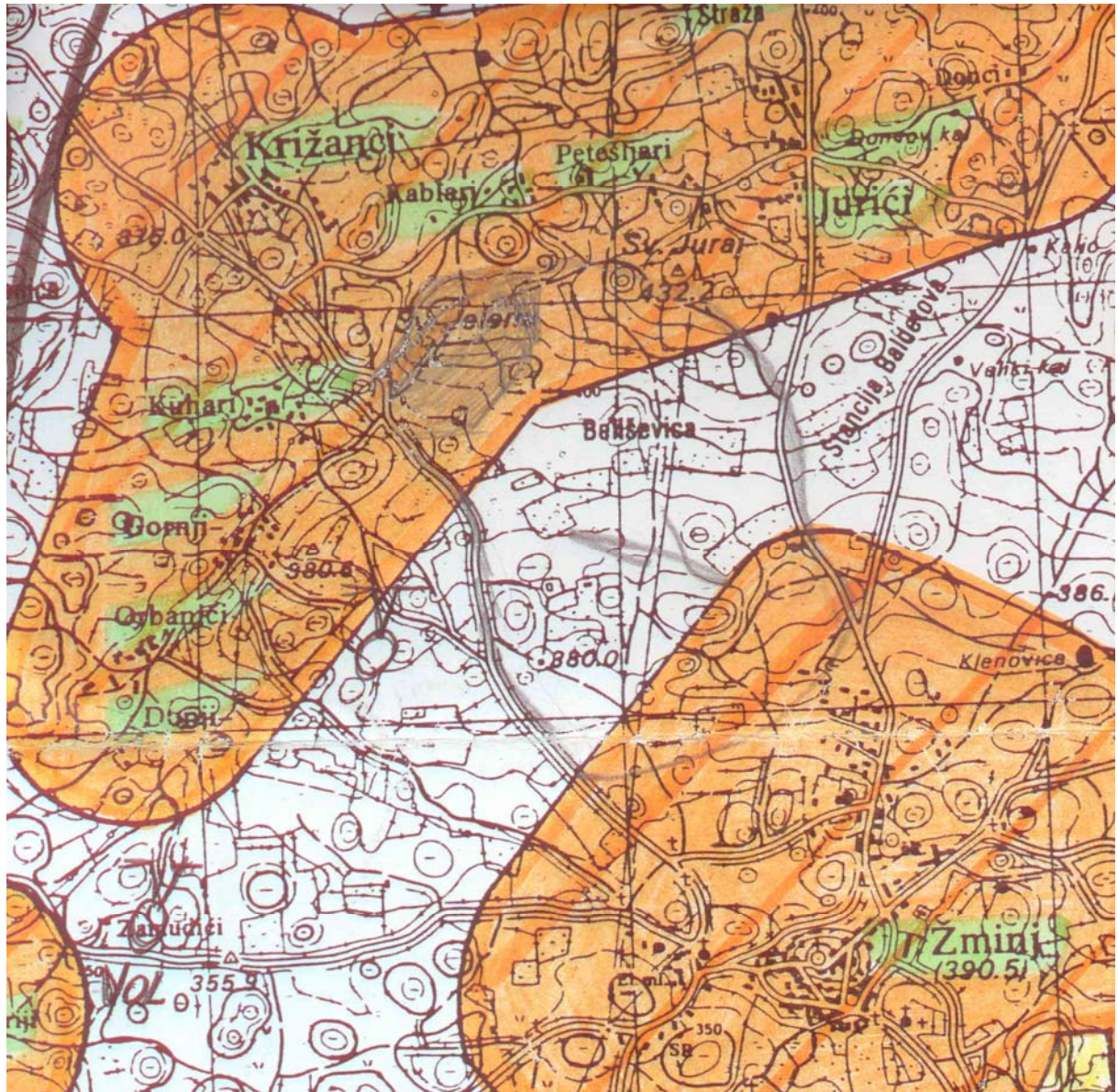


VEGETACIJSKI POKROV

Legenda

- | | |
|--|--|
|  Šire područje zahvata |  Ratarske kulture |
|  Granica zahvata |  Kultura vinove loze, voćnjak |
|  Soliteri stablašica |  Pašnjačka površina obrasla šumskom vegetacijom |
|  Šuma hrasta medunca (<i>Quercus pubescens</i>) |  Travnjak |
|  Šikarasto obrasla šuma hrasta medunca (<i>Quercus pubescens</i>) | |
|  Žvice i gromače | |

Prilog A3.7.1.



LOVIŠTE "ŽMINJ"

PREGLEDNA KARTA

M=1:25000

LEGENDA:



GRANICA LOVIŠTA



POVRŠINE IZVAN LOVIŠTA



STALNI VODOTOCI



IZVORI



LOKVE



OZNAKA GRANICE LOVIŠTA



VISOKA ČEKA



HRANILIŠTE



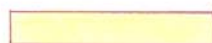
SOLIŠTE



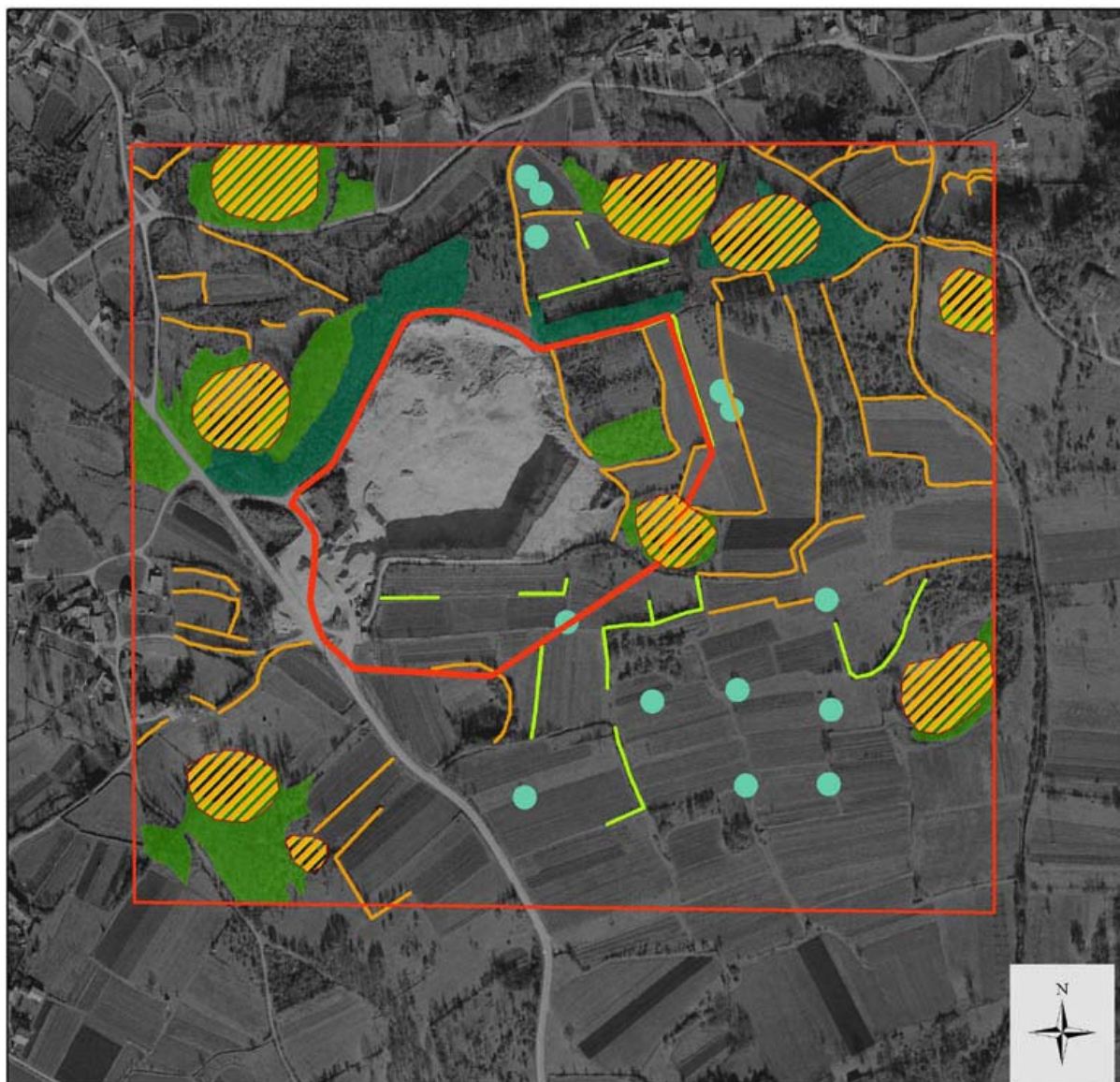
POJILIŠTE-VELIKO



POJILIŠTE-MALO



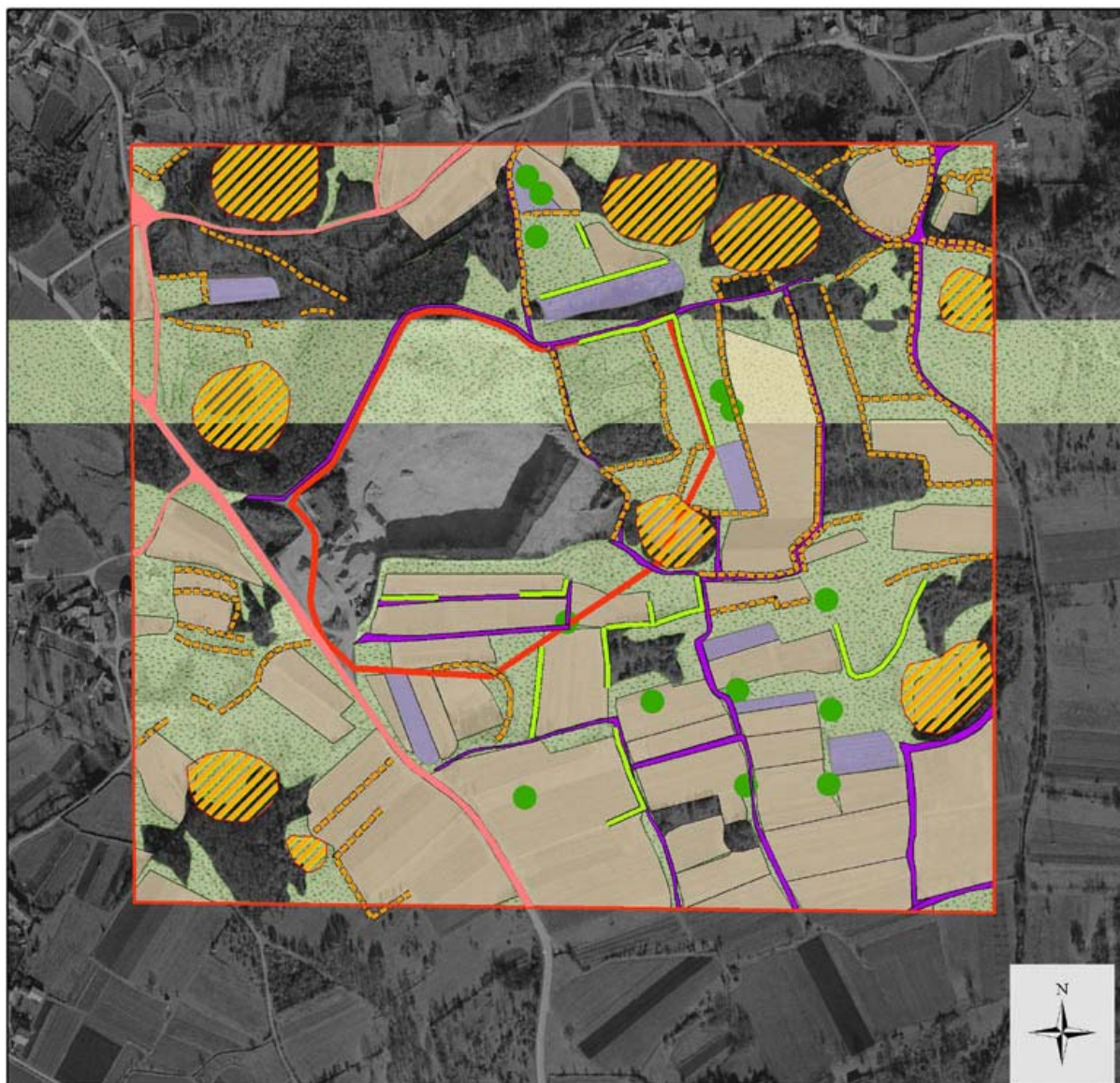
PROSTOR LOVIŠTA NA KOJEM
ĆE SE NEPOSREDNO PRED LOV
ISPUŠTATI DIVLJAČ



EKOLOŠKA RAZNOLIKOST

Legenda

- | | |
|---|---|
|  Šire područje zahvata |  Šuma hrasta medunca (Quercus pubescens) |
|  Granica zahvata |  Šikarasto obrasla šuma hrasta medunca (Quercus pubescens) |
|  Suhozid |  Vrtača |
|  Živice i gromače | |
|  Soliteri stablašica | |



KRAJOBRAZNO KULTURNE ZNAČAJKE

Legenda

- | | | | |
|---|-----------------------|---|------------------------------|
|  | Šire područje zahvata |  | Ratarske kulture |
|  | Granica zahvata |  | Kultura vinove loze, voćnjak |
|  | Suhozid |  | Travnjak |
|  | Živice i gromače |  | Vrtača |
|  | Soliteri stablašica | | |
|  | Cesta | | |
|  | Poljski put | | |

Fotodokumentacija



Fotodokumentacija





