

## Sažetak zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postrojenje TLM-TVP d.d.

---



Zagreb, listopad 2013.

INVESTITOR	TLM-TVP d.d.	
NARUČITELJ	TLM-TVP d.d.	
IZVRŠITELJ	OIKON d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju, Trg senjskih uskoka 1-2, Zagreb	
VRSTA DOKUMENTACIJE	Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša	
BROJ UGOVORA	773-12	
VODITELJ PROJEKTA	Dr. sc. Božica Šorgić, mag. chem.	
ČLANOVI STRUČNOG TIMA	Dr. sc. Božica Šorgić, mag. chem.	Emisije u zrak
	Bojana Borić, mag. ing. met., univ. spec. oecoiing.	Član tima
	Željko Koren, mag. ing. aedif.	Buka
	Dr. sc. Tomi Haramina, mag. phys. et geophys.	Emisije u vode
	Branka Antunović, mag. ing. arch.	Prostorni planovi
	Berislav Botinčan, mag. ing. mech.	Energetika i rizik
DIREKTOR	Dalibor Hatić, mag. ing. silv.	

## Sadržaj

1. NAZIV, LOKACIJA I VLASNIK POSTROJENJA .....	1
2. KRATAK OPIS UKUPNIH AKTIVNOSTI S OBRAZLOŽENJEM .....	1
3. OPIS AKTIVNOSTI S TEŽIŠTEM NA UTJECAJ NA OKOLIŠ TE KORIŠTENJE RESURSA I STVARANJE EMISIJA.....	4
3.1 Upotreba energije i vode – godišnje količine .....	4
3.2 Glavne sirovine .....	5
3.3 Opasne tvari i plan njihove zamjene.....	5
3.4 Korištene tehnike i usporedba s NRT.....	5
3.5 Važnije emisije u zrak i vode (koncentracije i godišnje količine) .....	6
3.6 Utjecaj na kakvoću zraka i vode te ostale sastavnice okoliša .....	11
3.7 Stvaranje otpada i njegova obrada.....	12
3.8 Sprječavanje nesreća.....	16
3.9 Planiranje za budućnost: rekonstrukcije, proširenja itd. ....	16
4. PRIVITAK NETEHNIČKOG SAŽETKA.....	17
Prilog 1. Izvadak iz prostornog plana Šibensko-kninske županije, Izmjene i dopune I ...	18
Prilog 2. Karta lokacije postrojenja TLM-TVP d.d. i šireg okolnog područja .....	20
Prilog 3. Situacijski plan postrojenja TLM-TVP d.d. ....	22
Prilog 4. Situacija ispusta u zrak i vode na lokaciji TLM-TVP d.d. ....	24



## 1. NAZIV, LOKACIJA I VLASNIK POSTROJENJA

Naziv postrojenja: TLM-TVP d.d.

Pravni oblik tvrtke: Dioničko društvo

Adresa postrojenja: Narodnog preporoda 12, 22000 Šibenik

Odgovorna osoba: Tonči Kandido

Matični broj: 100014965

E-mail: info@tlm-tvp.hr

Web adresa: <http://www.tlm-tvp.hr>

## 2. KRATAK OPIS UKUPNIH AKTIVNOSTI S OBRAZLOŽENJEM

U sastavu TLM-TVP d.d. su četiri proizvodna pogona i to:

- Ljevaonica
- Topla valjaonica
- Valjaonica limova i traka
- Valjaonica tankih traka i folija

### Ljevaonica

Proizvodni proces započinje u pogonu ljevaonice lociranom u hali tzv. "nova ljevaonica" u kojoj su pogoni Ljevaonica i Obrada aluminijskih blokova.

Osnovni tehnološki proces koji se u pogonu ljevaonice obavlja je lijevanje aluminijskih blokova i njihova obrada. 2004. godine ljevaonica je u potpunosti automatizirana pa je omogućeno lijevanje aluminijskih blokova vrhunske kakvoće namjenjenih za valjanje do najtanjih folija i najsloženijih aluminijskih slitina.

Proizvodni ciklus u ljevaonici čini:

- Šaržiranje, taljenje, legiranje, obrada troske – talioničke peći (plinske)
- Preljevanje u talioničke peći, otplinjavanje dušikom, fino dolegiranje – ljevaoničkim nagibnim indukcijskim pećima
- Lijevanje blokova.

U radionicama pripreme proizvodnje izrađuju se, popravljaju i održavaju elementi bitni za ljevanje i obradu izlivenih blokova. U radionici za brušenje alata obavlja se reparatura reznog alata, oštire se zubi listova pile i noževi glodalice, a potom se obavlja zamjena i podešavanje alata na stroju.

### **Topla valjaonica**

Sljedeća faza u tehnološkom postupku je proizvodnja toplo valjane trake. Obrađeni i označeni blokovi viličarima se transportiraju u halu tople valjaonice. U suradnji predstavnika ljevaonice i pripreme proizvodnje tople valjaonice određuje se dinamika prijema blokova, u skladu s dnevnim planom valjanja.

U toploj valjaonici aluminijski se blokovi težine do 10 tona i ulazne debljine 500 mm zagrijavaju na temperaturi 480°C do 580°C te se toplo valjaju na temperaturi od cca 450-350°C u traku izlazne debljine od 3,5 do 15 mm. Čitav proces toplog valjanja traje oko 15-20 min, a nakon toga se isti hlade i pripremaju za sljedeći pogon - valjaonicu limova i traka.

### **Valjaonica limova i traka**

Složeni, sortirani i označeni svitci iz tople valjaonice se dalje prenose u pogon Valjaonice limova i traka. U valjaonici limova i traka toplo valjani svitak prerađuje se do završnih proizvoda izlaznih debljina od 0,5 do 4 mm te se isporučuje kao lim, traka ili rondela.

Rondele se izrađuju na automatskom stroju isijecanjem. Svitak se postavlja na odmatač i traka se uvlači u stroj na kojemu se provodi isijecanje prema zadanom programu. Rondele se slažu na palete i transportiraju u peć na termičku obradu te se nakon iste i obavljenog hlađenja pakiraju na poluautomatskoj liniji za pakiranje.

### **Valjaonica tankih traka i folija**

Trake dobivene u valjaonici limova i traka predstavljaju prvi korak u procesu proizvodnje tankih traka i folija. Tanke trake su poluproizvod nazivne debljine od 0,05 do 0,3 mm. Tijekom valjanja stalno se vizualno kontrolira namatanje trake te kvaliteta površine, a debljina trake mjeri se na izlazu mjeračem debljine i kontrolira ručno metodom vaganja na kraju procesa. Na izlaznoj strani traka se namotava na izlazni namatač, s kojeg se po završetku valjanja svitak postavlja na izlazni odlagač.

Nakon valjanja dio proizvoda ide na cirkularne škare za obrezivanje ukoliko je svitak tanke trake završni proizvod ili na rastezalicu traka na kojoj se traka rubno obrezuje, odmašćuje, ravna i poprečno reže na tražene dimenzije limova, ukoliko su isti završni proizvod.

Drugi dio proizvoda ide na folijske valjačke stanove. Na folijskim stanovima odvija se valjanje dvostruke trake tako da ista nakon valjanja ide na premtalicu (i škare) za



razdvajanje (i dijeljenje), gdje se folija razdvaja, rubno obrezuje i uzdužno dijeli na zadanu širinu. Škare za razdvajanje poslužuju se dizalicom.

Otpad se pneumatskim transportom odvodi u postrojenje za prešanje otpada, gdje se isti preša i slaže na palete te odvozi u Ljevaonicu ili izvozi (prodaje). U sklopu prematanja i djeljenja folija je i pogon za rezanje cijevi za namatanje folije u kojemu se čelične cijevi na tokarskom stroju režu na potrebnu dužinu.

### **Ostali dijelovi pogona**

Gotovi proizvodi iz valjaonica, nakon pakiranja, uz prethodnu kontrolu kvalitete, na paletama ili u sanducima, viličarima se dovoze u skladište gotove robe. Proizvodi se mosnim dizalicama prenose unutar skladišta, sortiraju i slažu. Dio proizvoda direktno se otprema iz skladišta preko otpremne rampe na kamione, a drugi dio materijala letvastim se transporterom prebacuje u regalno skladište, gdje se lift dizalicom i bočnim viličarom slaže na police. Iz regalnog skladišta se materijal otprema letvastim transporterom u halu otpreme, gdje se pomoću dizalica ili viličara utovara u kamione.

Još su dvije organizacijske jedinice Sektora proizvodnje od bitnoga značaja za funkcioniranje cjelokupnog proizvodnog procesa. Radi se o Laboratoriju te Razvoju i procesnom održavanju.

U laboratoriju se obavlja kontrola kakvoće proizvoda. Laboratorij ima nekoliko odjela i to:

- Mehanički laboratorij,
- Metalografsko-termički laboratorij,
- Analitički laboratorij,
- Organski laboratorij.

U mehaničkom laboratoriju ispituju se svojstva valjaoničkih proizvoda – čvrstoća, tvrdoća, savitljivost, istezljivost, elektroprovodljivost. U metalografsko-termičkom laboratoriju ispituju se termička svojstva alu-proizvoda te provode makro i mikrostrukturna ispitivanja materijala. U analitičkom laboratoriju ispituje se kemijski sastav alu-legura i analizira se kvaliteta vode, a u organskom laboratoriju analizira se organski materijal koji se upotrebljava u tehnološkom procesu – valjačka ulja, maziva, emulzije i sl.

Svi završni proizvodi podliježu europskim standardima kvalitete gdje se kao posljednji korak kontrole ispituju konačna svojstva tolerancije dimenzija koja se pohranjuju u certifikat kvalitete o sukladnosti proizvoda.

Služba Razvoja i procesnog održavanja izrađuje planove preventinog i tekućeg održavanja za sve pogone prema kojim provodi aktivnosti nadzora, remonta i popravaka strojeva i opreme u pogonima.

### 3. OPIS AKTIVNOSTI S TEŽIŠTEM NA UTJECAJ NA OKOLIŠ TE KORIŠTENJE RESURSA I STVARANJE EMISIJA

Prema Prilogu I Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) postrojenje TLM-TVP d.d., prepoznato je kao postrojenje u kojem se odvijaju aktivnosti: 2.5. b) za taljenje kao i legiranje obojenih metala, uključujući oporabljene proizvode (rafiniranje, lijevanje u talionicama, itd.) kapaciteta taljenja preko 4 tone na dan za olovo i kadmij ili preko 20 tona na dan za sve druge metale.

U Prilogu II Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) definirane su glavne indikativne tvari koje su bitne za određivanje graničnih vrijednosti emisija u postupku objedinjenih uvjeta zaštite okoliša. U TLM-TVP d.d. prepoznate su sljedeće glavne indikativne tvari (po redoslijedu važnosti):

A. za zrak:

1. Ugljični monoksid
2. Oksidi dušika izraženi kao NO<sub>2</sub>
3. Hlapivi organski spojevi
4. Ukupne praškaste tvari

B. za vode:

1. Suspendirane tvari
2. Kemijska potrošnja kisika (KPK)
3. Biokemijska potrošnja kisika (BPK<sub>n</sub>)
4. Metali

#### 3.1 Upotreba energije i vode – godišnje količine

Postrojenje glavne trafostanice TS Ražine 110/30/10 kV smješteno je na otvorenom prostoru. Transformatori su smješteni u otvorenim transformatorskim komorama uz zgradu srednjeg napona. 30 kV i 10 kV postrojenje je unutarnje izvedbe smješteno u ćelije.

U postrojenjima 110 kV i 30 kV koristi se komprimirani zrak za pogon rastavljača i prekidača te za gašenje električnog luka kod prekidača. Kompresorsko postrojenje smješteno je u zasebnoj prostoriji, zaštićenoj od sunčevih zraka i s najnižom temperaturom.

Kako bi se osiguralo stalno napajanje pomoćnih strujnih krugova, strujnih krugova zaštite, daljinsko upravljanje te nužne rasvjete ugrađena je akumulatorska stanica. Smještena je u posebnu prostoriju, a napajanje akumulatora se provodi pomoću ispravljača. Ukupna potrošnja energije za 2012. godinu iznosila je 407.534,93 GJ.

U vodovodnom sustavu TLM-TVP d.d. koristi se pitka voda iz gradskog vodovoda (preko vlastite vodoopskrbe) i bočata voda koja služi kao rashladni medij u procesu proizvodnje. Bočata voda zahvaća se iz bunara Ražinka, iz kojeg se crpkama tlači u sustav. U 2012. godini ukupna količina zahvaćene vode iznosila je oko 1.233.000,00 m<sup>3</sup> od čega najveći dio čini bočata voda iz Ražinke (oko 1.202.000,00 m<sup>3</sup>). Najveće količine na lokaciji postrojenja TLM-TVP d.d. čine otpadne rashladne vode. Godišnja količina ukupne ispuštene otpadne vode za 2012. prema podacima iz Registra onečišćavanja okoliša (ROO) je 1.482.471 m<sup>3</sup>.

### 3.2 Glavne sirovine

Glavne sirovine koje se koriste u postrojenju su:

- aluminijski ingoti i poluge (Al 99,7%),
- predlegure (legure aluminijske sa visokim postotkom metala koje služe za legiranje),
- metali za legiranje,
- soli za tretman taline,
- valjačka ulja, emulzije i aditivi.

### 3.3 Opasne tvari i plan njihove zamjene

U postrojenju su identificirane sve opasne tvari. Sve opasne kemikalije (sirovine/ poluproizvodi/ proizvodi) skladište se u zatvorenoj ambalaži u odgovarajućim skladištima.

### 3.4 Korištene tehnike i usporedba s NRT

Za ocjenu usklađenosti s najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) korišteni su primjenjivi referentni (BREF) dokumenti:

- Za industriju obojenih metala, Reference Document on Best Available Techniques in the Non Ferrous Metals Industries, December 2001. (NFM)
- Za kovačnice i ljevaonice, Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry, May 2005. (SF)
- Za emisije iz spremnika, Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006. (EFS)



- Za energetska učinkovitost, Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009. (ENE)
- Za monitoring, Reference Document on General Principles of Monitoring, July 2003. (MON)

Analizom stanja utvrđeno je da praćenje emisija onečišćujućih tvari u zrak na ispustima progurnih peći, peći za žarenje traka i talioničkih peći treba uskladiti s odredbama Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12) i RDNRT NFM.

Analizom stanja utvrđeno je da pravni subjekti TLM-TVP d.d., TLM-TPP d.o.o. i ADRIAL-PLUS d.o.o. koriste zajednički sustav odvodnje otpadnih voda te nije moguće utvrditi onečišćenje voda vezano isključivo za TLM-TVP d.d. Sustav će se rekonstruirati tako da se iz sustava odvodnje odvoje otpadne sanitarne vode koje bi se ispuštale u sustav javne odvodnje Grada Šibenika i tehnološke otpadne vode te rashladna bočata voda koja bi se direktno ispuštala u more, bez prethodne obrade.

Analizom stanja utvrđeno je da se u postrojenju provode određene mjere energetske učinkovitosti u sklopu uspostavljenog sustava, ovisno o poslovnim uvjetima.

### 3.5 Važnije emisije u zrak i vode (koncentracije i godišnje količine)

#### Emisije u zrak

Na lokaciji postrojenja TLM-TVP d.d. postoji 21 ispust onečišćujućih tvari u zrak. U valjaonici limova i traka svaki valjački stan ima svoju lokalnu mehaničku odsisnu ventilaciju s napama, odvodnim ventilacijskim kanalima i centrifugalnim ventilatorima.

U valjaonici tankih traka i folija na svim valjačkim stanovima (VF-1, VF-2, V-33) ugrađeni su također sustavi lokalne odsisne mehaničke ventilacije za odvođenje para valjačkih ulja odnosno odsisavanja zapaljivih i eksplozivnih smjesa s valjačkih stanova s obje strane pomoću ventilacijskih metalnih napa, odvodnih ventilacijskih kanala s filtrima i centrifugalnim ventilatorom koji izbacuje te smjese preko dimnjaka u vanjsku atmosferu. Filter i centrifugalni ventilator za sva tri valjačka stana nalazi se izvan hale valjaonice traka.

U sljedećoj tablici su dane izmjerene vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak.

Tablica 1. Popis izvora i mjesta emisije onečišćujućih tvari u zrak

Oznaka	Izvor emisije (uputa na brojčane oznake iz blok dijagrama)	Onečišćujuće tvari	Podaci o emisijama – rezultati mjerenja 2011. i 2012.	Godišnje količine kg/god 2011.
Z09	Hladna valjaonica Predvaljački stan V-33	Hlapivi organski spojevi	115,6 mgC/m <sup>3</sup>	13385,13
		Ukupne praškaste tvari	0,8 mg/m <sup>3</sup>	92,63
Z10	Hladna valjaonica Valjački stan VF-1	Hlapivi organski spojevi	123,2 mgC/m <sup>3</sup>	8586,43
		Ukupne praškaste tvari	1,3 mg/m <sup>3</sup>	90,6
Z11	Hladna valjaonica Valjački stan VF-2	Hlapivi organski spojevi	127,4 mgC/m <sup>3</sup>	12537,41
		Ukupne praškaste tvari	1,4 mg/m <sup>3</sup>	137,77
Z13	Topla valjaonica Valjački stan V-22	Ukupne praškaste tvari	0,5 mg/m <sup>3</sup>	
Z14	Topla valjaonica Valjački stan V-24 (jug)	Hlapivi organski spojevi	3,4 mgC/m <sup>3</sup>	2502,992
		Ukupne praškaste tvari	0,9 mg/m <sup>3</sup>	662,557
Z15 <sup>1</sup>	Topla valjaonica Progurne peći P-62	Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	173±8,67 mg/m <sup>3</sup>	-
		Ugljik (II) oksid CO	35±1,84 mg/m <sup>3</sup>	-
Z16	Topla valjaonica Valjački stan V-24 (sjever)	Hlapivi organski spojevi	2,5 mgC/m <sup>3</sup>	1607,878
		Ukupne praškaste tvari	0,8 mg/m <sup>3</sup>	514,52
Z17 <sup>1</sup>	Topla valjaonica Progurne peći P-61	Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	192 ± 6,91 mg/m <sup>3</sup>	-
		Ugljik (II) oksid CO	81 ± 4,09 mg/m <sup>3</sup>	-
Z18 <sup>1</sup>	Valjaonica Velika hala, Peć PP-5	Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	114 mg/m <sup>3</sup>	-
		Ugljik (II) oksid CO	29 mg/m <sup>3</sup>	-
Z19 <sup>1</sup>	Hladna valjaonica Peć za žarenje traka PP-3	Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	24,6 mg/m <sup>3</sup>	18,39
		Ugljik (II) oksid CO	146,3 mg/m <sup>3</sup>	109,36
Z20 <sup>1</sup>	Hladna valjaonica Peć za žarenje traka PP-4	Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	18,5 mg/m <sup>3</sup>	22,13
		Ugljik (II) oksid CO	142,5 mg/m <sup>3</sup>	170,49
Z21	Hladna valjaonica Peć za žarenje folija PF-1	Ukupne praškaste tvari	1,1 mg/m <sup>3</sup>	4,953

Oznaka	Izvor emisije (uputa na brojčane oznake iz blok dijagrama)	Onečišćujuće tvari	Podaci o emisijama – rezultati mjerenja 2011. i 2012.	Godišnje količine kg/god 2011.
Z22	Hladna valjaonica Peć za žarenje folija PF-2	Ukupne praškaste tvari	0,6 mg/m <sup>3</sup>	2,664
Z23	Hladna valjaonica Peć za žarenje folija PF-3	Ukupne praškaste tvari	0,8 mg/m <sup>3</sup>	3,121
Z24	Hladna valjaonica Peć za žarenje folija PF-4	Ukupne praškaste tvari	0,8 mg/m <sup>3</sup>	3,475
Z25	Hladna valjaonica Peć za žarenje folija PF-5	Ukupne praškaste tvari	0,4 mg/m <sup>3</sup>	1,339
Z26 <sup>2</sup>	Monol. radionica	Ukupne praškaste tvari	27,95 mg/m <sup>3</sup>	313,4
Z27 <sup>1</sup>	Talionička peć TP-2	Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	175±8,76 mg/m <sup>3</sup>	-
		Ugljik (II) oksid, CO	0+0,57 mg/m <sup>3</sup>	-
Z28	Talionička peć TP-3	Krute čestice	19,2 mg/ m <sup>3</sup>	-
		Spojevi klora izraženi kao HCl	1,39 mg/ m <sup>3</sup>	-
		Spojevi fluora izraženi kao HF	0,14 mg/ m <sup>3</sup>	-
		dioksini i furani	0,007 mg/ m <sup>3</sup>	-
		Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	17,3 mg/m <sup>3</sup>	-
		Ugljik (II) oksid, CO	0,1 mg/ m <sup>3</sup>	-
		Oksidi sumpora izraženi kao SO <sub>2</sub>	0 mg/ m <sup>3</sup>	-
	Talionička peć TP-4	Krute čestice	18,6 mg/ m <sup>3</sup>	-
		Spojevi klora izraženi kao HCl	1,56 mg/ m <sup>3</sup>	-
		Spojevi fluora izraženi kao HF	0,33 mg/ m <sup>3</sup>	-
		dioksini i furani	0,003 mg/ m <sup>3</sup>	-
		Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	4,8 mg/ m <sup>3</sup>	-
		Ugljik (II) oksid CO	1,9 mg/ m <sup>3</sup>	-
		Oksidi sumpora izraženi kao SO <sub>2</sub>	0 mg/ m <sup>3</sup>	-
Z29	Kotlovnica centralnog grijanja Kotao TAM br. 341	Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	133 mg/m <sup>3</sup>	32,12
		Ugljik (II) oksid CO	18 mg/m <sup>3</sup>	4,35

Oznaka	Izvor emisije (uputa na brojčane oznake iz blok dijagrama)	Onečišćujuće tvari	Podaci o emisijama – rezultati mjerenja 2011. i 2012.	Godišnje količine kg/god 2011.
Z30	Kotlovnica centralnog grijanja Kotao TAM br. 149	Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	190 mg/m <sup>3</sup>	237,22
		Ugljik (II) oksid CO	3 mg/m <sup>3</sup>	3,75
Z31	Kotlovnica centralnog grijanja Kotao TAM br. 150	Oksidi dušika izraženi kao NO <sub>2</sub>	191,7 mg/m <sup>3</sup>	239,34
		Ugljik (II) oksid CO	2,7 mg/m <sup>3</sup>	3,37

<sup>1</sup> Mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak na ispuštima progurnih peći i peći za žarenje traka nisu provedena u skladu s Uredbom o граниčnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07, 150/08), odnosno u skladu s novom Uredbom o граниčnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12). Emisije onečišćujućih tvari u zrak iz ovih ispusta vrednovale su se prema glavi VII. Uredbe umjesto prema Glavi III., odnosno IV. Uredbe.

<sup>2</sup> Ova radionica od 2012. godine više nije u funkciji.

### Emisije u vode

Postrojenje TLM-TVP d.d. s još dva pravna subjekta ADRIAL PLUS d.o.o. i TLM-TPP d.o.o. koristi zajednički interni sustav odvodnje otpadne vode.

Najveće količine otpadne vode na lokaciji čine rashladne vode, od čega manji dio isparava. Za hlađenje u tehnološkom procesu, osim vodovodne vode upotrebljava se i bočata voda iz bunara Ražinke o čemu se vodi očevidnik i izvješće redovito dostavlja Hrvatskim vodama. Bočata voda koristi se za hlađenje rashladne vode u ljevaonici.

Tehnološke otpadne vode na lokaciji skupljaju dva glavna kolektora. Jedan skuplja djelomično pročišćene otpadne vode iz TLM-TVP d.d. koje se pročišćavaju u taložnicima, a drugi krak sakuplja otpadne vode iz TLM-TVP i TLM-TPP te ih zajedno s oborinskim vodama vodi do glavnog separatora masnoća. Oba kraka se spajaju na glavni kolektor te se otpadne vode ispuštaju u more, u uvali Pod solarskoj.

Sanitarne otpadne vode iz pojedinih pogona ispuštaju se u interni sustav odvodnje.

U sljedećoj tablici dane su vrijednosti pokazatelja onečišćenja otpadnih voda izmjerenih na posljednjem kontrolnom oknu prije ispusta koje se redovno prate 6 puta godišnje.

Tablica 2. Popis izvora i mjesta emisije onečišćujućih tvari u vode

Oznaka mjesta ispuštanja vidi blok dijagram	Mjesta nastanka otpadnih voda	Ukupna dnevna količina (m <sup>3</sup> /dan) i protok, m <sup>3</sup> /h	Vrste i karakteristike onečišćujućih tvari *	Prije pročišćavanja		Nakon pročišćavanja	
				Način pročišćavanja	Koncentracija	Koncentracija mg/l (2012.)	Godišnje emisije (t) i emisija/jedinica proizvoda (mg/l jed.)
V1	Rashladne vode	Ukupna količina ispuštene otpadne vode 1.482.471 m <sup>3</sup> /god **	Ukupna suspendirana tvar	Otpadne vode prolaze kroz mehaničku rešetku na kojoj se zadržava stupa, krpe, papiri i ostali otpad iz sustava odvodnje, a zatim kroz taložnik te separator.		58,7 mg/l	87,02 t/god
	Tehnološke vode		Kemijska potrošnja kisika dikromatom (kao O <sub>2</sub> ) KPC <sub>Cr</sub>			498,08 mg/l	738,389 t/god
	Sanitarne vode		Biokemijska potrošnja kisika nakon dana BPK <sub>n</sub>			19,55 mg/l	28,9823 t/god
	Oborinske vode		Kloridi			14392,12 mg/l	21335,9 t/god
			Ukupna ulja i masti			0,2167 mg/l	0,32125 t/god
			Mineralna ulja			0,0439 mg/l	0,06508 t/god
			Detergenti anionski			1,0328 mg/l	1,5311 t/god
			Aluminij (Al)			0,1817 mg/l	0,26936 t/god
			Krom i spojevi (kao Cr)			0,0133 mg/l	0,01972 t/god
			Kositar (Sn)			0,1043 mg/l	0,15462 t/god
			Bakar i spojevi (kao Cu)			0,0466 mg/l	0,069083 t/god
			Cink i spojevi (kao Zn)			0,0092 mg/l	0,01364 t/god

\* Podaci se odnose na 2012. godinu prema prijavi u ROO

\*\* Kakvoća vode prati se na zajedničkom izlaznom kontrolnom oknu za sve organizacijske jedinice (sve pravne osobe) na lokaciji

### 3.6 Utjecaj na kakvoću zraka i vode te ostale sastavnice okoliša

Prema Uredbi o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka (NN 68/08) Šibensko-kninska županija svrstana je u područje HR 6 s I kategorijom kakvoće zraka s obzirom na onečišćujuće tvari sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice PM10, ugljikov monoksid, benzen, benzo(a)piren, plinovitu živu te teške metale olovo, kadmij i nikal u PM10 i II kategorijom kakvoće zraka s obzirom na ozon. Na području grada Šibenika postoji lokalna mreža postaja za praćenje kvalitete zraka. U neposrednoj blizini postrojenja smještena je postaja za praćenje kvalitete zraka *Naselje iznad TLM-TVP-a*. Praćenje kvalitete zraka na postaji započelo je još 1981. zbog potrebe praćenja utjecaja nekadašnje tvornice TLM na kvalitetu zraka u najbližem naselju. Na samoj postaji prati se ukupna taložna tvar (UTT) te metali u ukupnoj taložnoj tvari – Pb, Cd, Tl i Ni. Od 2009. godine prate se i količine Hg i As u UTT. U razdoblju od 2006. do 2010. godine zrak je na ovoj postaji bio I kategorije.

Na lokaciji postrojenja TLM-TVP d.d. u gospodarskoj zoni, postoji 21 ispušni zrak na kojima se redovno prate emisije u zrak u skladu sa zakonskim propisima.

Postrojenje TLM-TVP d.d. s još dva pravna subjekta ADRIAL PLUS d.o.o. i TLM-TPP d.o.o. koristi zajednički interni sustav odvodnje. Otpadne vode na lokaciji skupljaju dva glavna kolektora. Jedan skuplja djelomično pročišćene otpadne vode iz TLM-TVP d.d. koje se pročišćavaju u taložnicima, a drugi krak sakuplja otpadne vode TLM-TPP d.o.o. i dijela TLM-TVP d.d. te ih zajedno s oborinskim vodama vodi do glavnog separatora masnoća. Oba kraka se spajaju na glavni kolektor te se otpadne vode ispuštaju ispušnom u uvali Pod solarskoj.

Analiza otpadne vode provodi se nakon uređaja za pročišćavanje uključujući i otpadnu vodu s lokacije drugih tvrtki: TLM-TPP d.o.o. i ADRIAL-PLUS d.o.o. U tijeku je postupak realizacije projekta rekonstrukcije sustava odvodnje otpadnih voda kojim bi se razdvojile rashladne otpadne vode iz izvora bočate vode Ražinka i ostale otpadne vode te omogućilo odvojeno ispuštanje sanitarnih otpadnih voda, odnosno spajanje na gradski kolektor.

S obzirom na dugogodišnje stanje ne postojanja sustava pročišćavanja otpadnih voda grada Šibenika kao i blizine luke i ostalih industrijskih objekata nije moguće utvrditi direktan utjecaj otpadnih voda s lokacije na stanje priobalnog mora.

Prema podacima praćenja kakvoće mora na plažama 2011. godine na postajama koje su smještene najbliže mjestu ispusta otpadnih voda s cjelokupne lokacije TLM-TVP d.d. konačna godišnja ocjena kakvoće stanja mora (utemeljena na broju mikroorganizama i potencijalnog rizika od onečišćenja) za 2011. je dobro (na postaji *Solaris*, *Hotel Ivan*), odnosno izvrsno (na ostalim postajama ispod Solarisa te na postaji *Brodarica Rezalište* i *Brodarica Rezalište, kraj*).

U postrojenju su poduzete sve mjere za sprječavanje onečišćenja tla: ispitivanje vodonepropusnosti sustava odvodnje otpadnih voda, skladištenje opasnih tvari u zatvorenoj ambalaži i u skladištima koji su izgrađena u skladu s važećim zakonskim propisima, skladištenje tekućih kemikalija u spremnicima koji imaju zaštitnu tankvanu protiv izlivanja u tlo, skladištenje tekućih otpadnih tvari u odgovarajućim spremnicima koji imaju zaštitne tankvane, skladištenje krutih otpadnih tvari u skladištima koja su izgrađena u skladu s Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07), sve manipulative površine unutar postrojenja su asfaltirane. Tijekom redovnog rada i poštivanja svih propisanih mjera ne očekuje se onečišćenje tla kao posljedica aktivnosti samog TLM-TVP-a.

Međutim, potrebno je napomenuti da se ova lokacija, prema bazi GEOL pri AZO, smatra lokacijom s potencijalno onečišćenim tlom PAU-ima, česticama metala i fluoridima, a kao posljedica rada pogona elektrolize nekadašnjeg TLM-a.

### 3.7 Stvaranje otpada i njegova obrada

Prema članku 12. Zakona o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09) i članku 16. Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07) postrojenje TLM-TVP d.d. izradilo je Plan gospodarenja otpadom za određene kategorije otpada (otpad ključnim brojem 13 03 07\*, 15 01 10\*, 15 02 02\*, 16 01 07\*, 16 06 01\*, 19 11 03\*, 03 01 05\*, 10 03 15\*, 12 01 09\*, 12 01 99\*, 13 02 05\*) za razdoblje od 2010. do 2014. koji je dostavljen nadležnom uredu u Županiji i AZO. Otpad je klasificiran temeljem važećih zakonskih propisa o gospodarenju otpadom.

Planom gospodarenja otpadom predviđena je sljedeća mjera za smanjivanje i sprečavanje nastanka otpada:

- poštivanje postojeće procedure rada,
- optimiranje provedbe.

Sve vrste otpada koje nastaju u postrojenju TLM-TVP d.d. se odvojeno prikupljaju i privremeno skladište u skladu s njihovim svojstvima.

Sakupljanje i zbrinjavanje otpada provodi se isključivo putem ovlaštenih pravnih osoba, uz propisanu prateću dokumentaciju o preuzimanju/obradi otpada. U sljedećoj tablici su dani nazivi i količine proizvedenog otpada (Podaci iz ROO).



Tablica 3. Naziv i količine proizvedenog otpada na lokaciji

Br	Naziv otpada*	Ključni broj otpada	Postupci uporabe i/ili zbrinjavanja otpada	Fizikalne i kemijske karakteristike otpada	Godišnja količina proizvedenog otpada (t)	Godišnja količina oporabljeno g otpada (t)	Godišnja količina zbrinutog otpada (t)	Lokacija zbrinjavanja/oporabe otpada (zbrinjava)	Skladištenje otpada – oznaka iz blok dijagrama SO
1	Natrij i kalij hidroksid	06 02 04*	D9		12	-	12	IND EKO d.o.o. REFOX, Korzo 40, RIJEKA	
2	Plivajuća pjena/šljaka koja je zapaljiva ili koja u dodiru s vodom ispušta zapaljive plinove u opasnim količinama	10 03 15*	Izvoz	Kruti otpad	401	-	-	ICMET METALI, ITALIJA	Plato br. 5
3	Strugotine i otpiljci koji sadrže željezo	12 01 01	R4	Kruti otpad	10	10	-	CEZAR, J. Lončara 15, ZAGREB	Plato br. 15
4	Emulzije i otopine za strojnu obradu, koje ne sadrže halogene	12 01 09*	D9	Tekući otpad	361	-	361	IND EKO d.o.o. REFOX, Korzo 40, RIJEKA	Plato br. 9 (Rezervoar 500 t)
5	Otpad koji nije specificiran na drugi način	12 01 99	D1		289	-	289	Gradsko odlagalište BIKARAC	Plato br. 2, (14 m <sup>3</sup> )
6	Neklorirana maziva ulja za motore i zupčanike, na bazi mineralnih ulja	13 02 05*	R1	Tekući otpad	118	72	-	IND EKO d.o.o. REFOX, Korzo 40, RIJEKA	Plato br. 10
						46	-	GIRK KALUN, S.Radića 5, DRNIŠ	
7	Neklorirana izolacijska ulja i ulja za prijenos topline na	13 03 07*		Tekući otpad	90		-		Plato br. 11 (100 t)



Br	Naziv otpada*	Ključni broj otpada	Postupci uporabe i/ili zbrinjavanja otpada	Fizikalne i kemijske karakteristike otpada	Godišnja količina proizvedenog otpada (t)	Godišnja količina oporabljeno g otpada (t)	Godišnja količina zbrinutog otpada (t)	Lokacija zbrinjavanja/oporabe otpada (zbrinjava)	Skladištenje otpada – oznaka iz blok dijagrama SO
	bazi minerala								
8	Otpad koji nije specificiran na drugi način	13 08 99*	R1	-	1,5	0,7	-	IND EKO d.o.o. REFOX, Korzo 40, RIJEKA	Plato br. 2
9	Ambalaža od drveta	15 01 03	D1	Kruti otpad	121	-	121	Gradsko odlagalište BIKARAC	Plato br. 1
10	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	15 01 10*	R4	Kruti otpad	12	12	-	IND EKO d.o.o. REFOX, Korzo 40, RIJEKA	Plato br. 15
11	Istrošene gume	16 01 03	R3	Kruti otpad	11	11	-	GUMIIMPEX, P.Miškinje 64c, VARAŽDIN	Plato br. 17
12	Otpad koji sadrži ulja	16 07 08*	D9		18	-	18	IND EKO d.o.o. REFOX, Korzo 40, RIJEKA	Plato br. 8
13	Opeka	17 01 02	D1	Kruti otpad	29	-	29	Gradsko odlagalište BIKARAC	Mjesto nastanka
14	Željezo i čelik	17 04 05	R4	Kruti otpad	40	238	-	CEZAR, J. Lončara 15, ZAGREB	Plato br. 15
15	Papir i karton	20 01 01	R5	Kruti otpad	9	9	-	HAMBURGER RECYCLING ENS d.o.o., ZABOK	Mjesto nastanka



Br	Naziv otpada*	Ključni broj otpada	Postupci uporabe i/ili zbrinjavanja otpada	Fizikalne i kemijske karakteristike otpada	Godišnja količina proizvedenog otpada (t)	Godišnja količina oporabljeno g otpada (t)	Godišnja količina zbrinutog otpada (t)	Lokacija zbrinjavanja/oporabe otpada (zbrinjava)	Skladištenje otpada – oznaka iz blok dijagrama SO
16	Odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21 i 20 01 23, koja sadrži opasne komponente	20 01 35*	R4	Kruti otpad	0,22	0,22	-	SPECTRA MEDIA, VIROVITICA	Plato br. 8

\* Podaci se odnose na 2010. godinu prema prijavi u ROO

Prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07)

D9 – Fizikalno-kemijska obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1-D12 (npr. isparavanje, isušivanje, kalciniranje...)

R4 – Recikliranje/obnavljanje otpadnih metala i spojeva metala

R1 – Korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije

R3 – Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe)

R5 – Recikliranje/obnavljanje drugih otpadnih anorganskih materijala

### 3.8 Sprječavanje nesreća

Operater je identificirao sve opasne kemikalije (sirovine/proizvode) prisutne/nastale u okviru svog poslovanja. Sve opasne kemikalije (sirovine/poluproizvodi/proizvodi) skladište se u zatvorenoj ambalaži u odgovarajućim skladištima u skladu s uputama navedenim u pripadajućim STL. Sav opasni otpad privremeno se skladišti u skladištima opasnog otpada prema odgovarajućim kategorijama otpada (ili u slučaju otpadnih ulja u zasebnim spremnicima sa zaštitnom tankvanom u slučaju izlivanja).

Postoje planovi i procedure koje su direktno vezane uz ekološku nesreću. U skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10) izrađeni su i sljedeći dokumenti: Procjena ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije i Plan zaštite od požara i tehnoloških eksplozija. Procjenom ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije dana je detaljna analiza građevina, uređaja, instalacija, opreme, prisutnih opasnosti, mjera i sustava zaštite te je utvrđeno da su uglavnom provedene odgovarajuće tehničke i organizacijske mjere zaštite od požara utvrđene važećim propisima i usvojenim pravilima tehničke prakse. Definirani su nedostaci i dan je niz mjera zaštite od požara koje je potrebno planirati i provesti da bi se smanjili rizici i opasnost od požara i eksplozije i povećala sigurnost ljudi. Potrebno je i nastaviti s redovitim kontrolama, ispitivanjima funkcionalnosti i ispravnosti zaštitnih uređaja i sustava te elemenata instalacija i opreme.

Prema Pravilniku o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09) izrađena je Revizija procjene opasnosti koja propisuje obvezu revizije procjene opasnosti u slučajevima težih ozljeda na radu, profesionalnih bolesti i poremećaja u procesu rada koji bi bitno utjecali na sigurnost djelatnika, odnosno najmanje jedanput svake dvije godine. Revizija se redovno ažurira.

U postrojenju TLM-TVP d.d. propisane su i procedure zaštite na radu. Donesen je novi Pravilnik o zaštiti na radu. Postrojenje ima imenovane osobe ovlaštene za zaštitu na radu, zaštitu od požara i prvu pomoć.

### 3.9 Planiranje za budućnost: rekonstrukcije, proširenja itd.

Operater u sljedećem razdoblju do pet godina planira izgradnju nove ljevaonice na terenu koji pripada TLM-TVP d.d. Nova ljevaonica imala bi isti kapacitet proizvodnje kao i postojeća.

## 4. PRIVITAK NETEHNIČKOG SAŽETKA

Prilog 1. Izvadak iz Prostornog plana Šibensko-kninske županije, Izmjene i dopune I

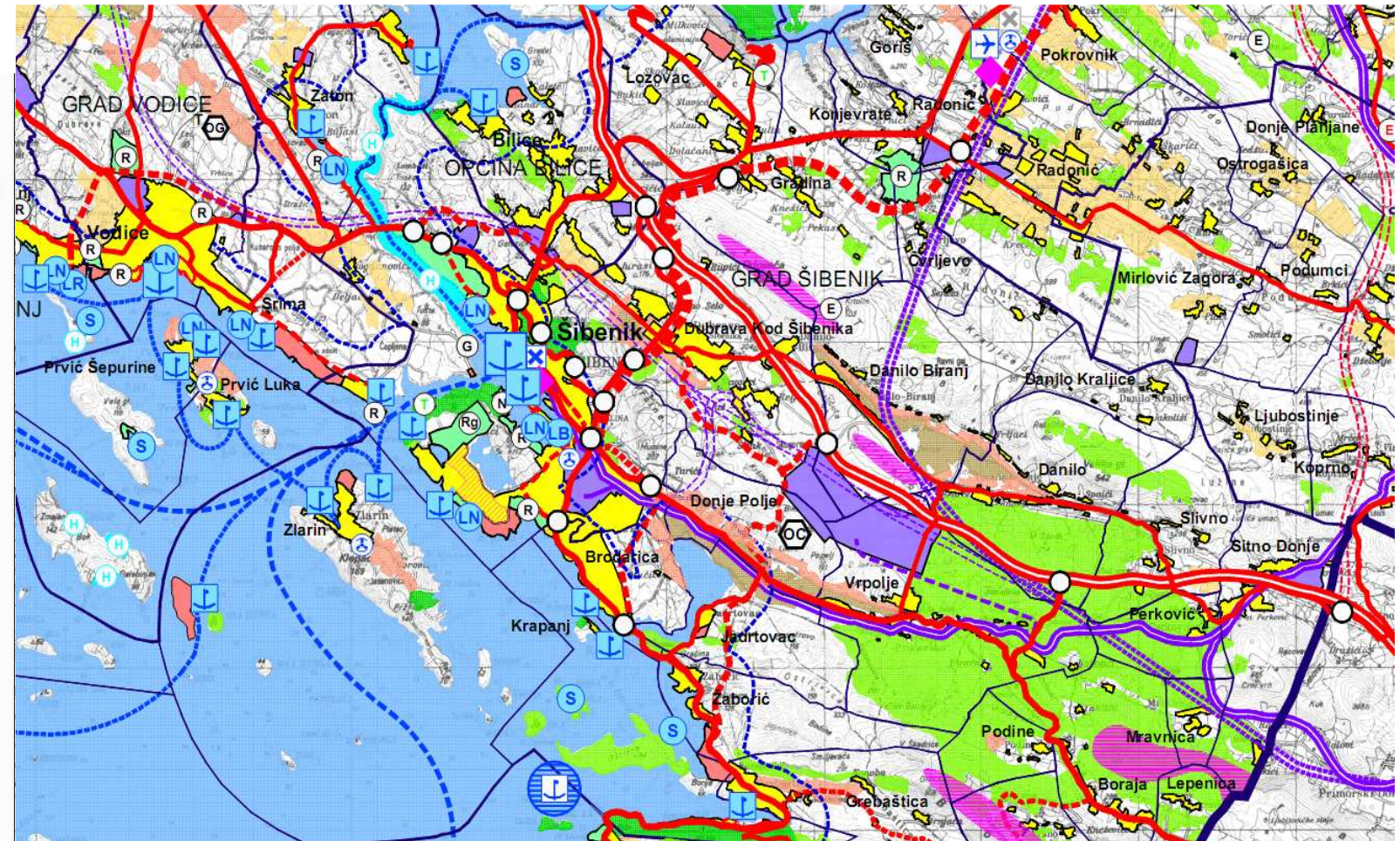
Prilog 2. Karta lokacije postrojenja TLM-TVP d.d. i šireg okolnog područja

Prilog 3. Situacijski plan postrojenja TLM-TVP d.d.

Prilog 4. Situacija ispusta u zrak i vode na lokaciji TLM-TVP d.d.

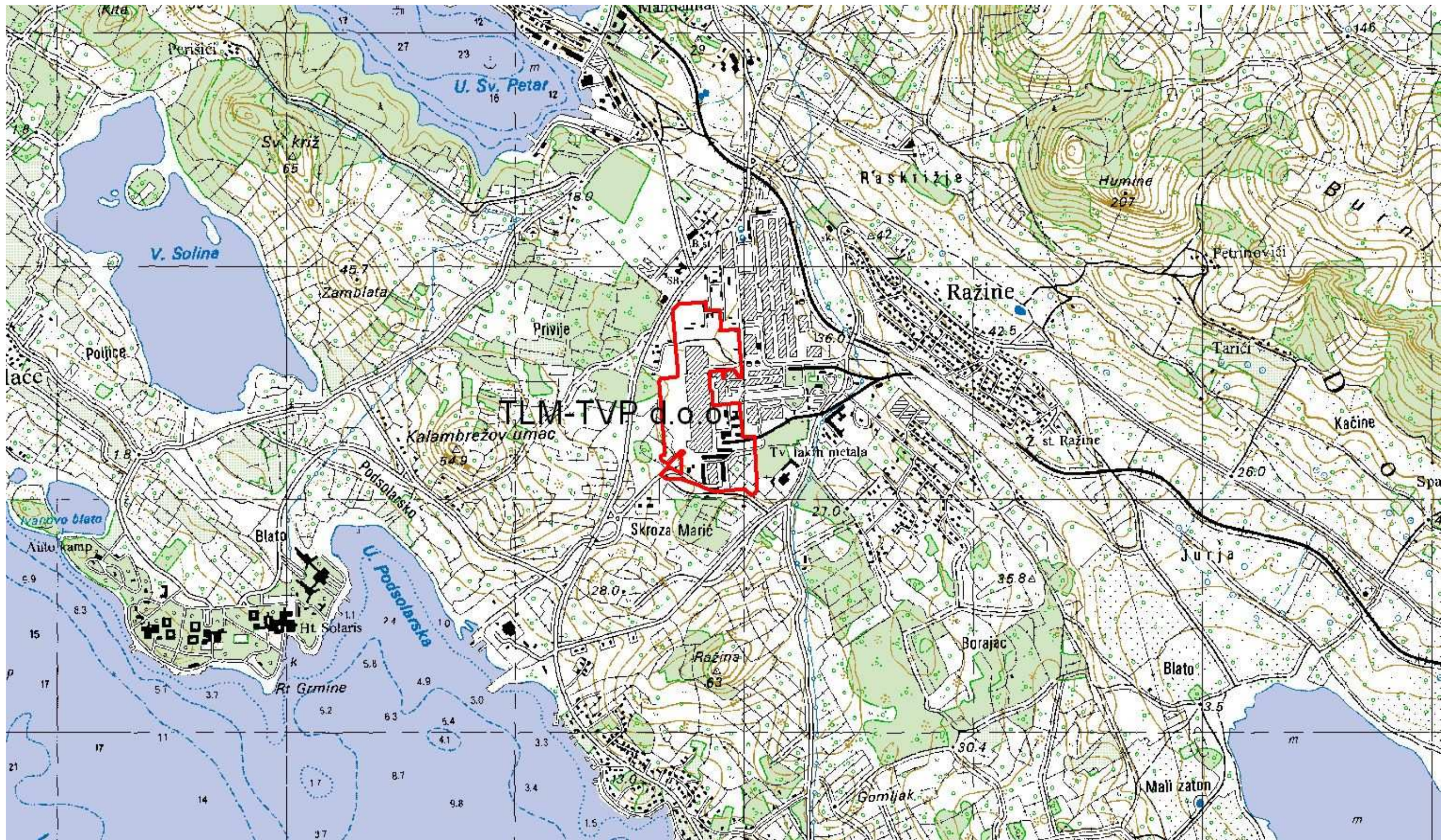
Prilog 1. Izvadak iz *Prostornog plana Šibensko-kninske županije, Izmjene i dopune I*

TUMAČ ZNAKOVLJA:	
<b>GRANICE</b>	
	DRŽAVNA GRANICA
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA/GRADSKA GRANICA
	GRANICA NASELJA
	GRANICA ZOP-a
<b>PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE</b>	
	NASELJA
	PODRUČJA ZA SMJEŠTAJ NOVIH TURISTIČKIH KAPACITETA
	UGOSTITELJSKO-TURISTIČKE ZONE U NASELJU
	GOSPODARSKA NAMJENA (RADNE I GOSPODARSKÉ ZONE)
	PURIFIKACIJSKI CENTAR
	UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA
	MANJA UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA ZONA
	SADRŽAJI VEZANI UZ ULAZ U ZAŠTIĆENA PODRUČJA (NP, PP, ZK)
	REKREACIJA
	ŠPORT I REKREACIJA
	GOLF IGRALIŠTE
	BEZ SMJEŠTAJNIM KAPACITETA
	SA SMJEŠTAJNIM KAPACITETIMA
	POSEBNA NAMJENA
	POVRŠINE UZGAJALIŠTA -AKVAKULTURA
	LOKACIJE EKSPLOATACIJE MINERALNE SIROVINE
	LOKACIJE PODOBNE ZA EKSPLOATACIJU MINERALNE SIROVINE
	PODRUČJE VJetroELEKTRANE
	OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO POLJOPRIVREDNO TLO
	VRIJEDNO OBRADIVO POLJOPRIVREDNO TLO
	OSTALO OBRADIVO POLJOPRIVREDNO TLO
	ZAŠTITNA ŠUMA
	ŠUMA POSEBNE NAMJENE
	OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
	VODNE POVRŠINE
<b>SUSTAV ZBRINJAVANJA OTPADA</b>	
	CENTAR ZA GOSPODARENJE OTPADOM
	TRANSFER STANICA
	OBRADA I ODLAGANJE GRAĐEVNOG OTPADA (T-TRAJNO ODLAGANJE, P-PRIVREMENO ODLAGANJE)
<b>CESTOVNI PROMET</b>	
	AUTOCESTA ZG-ST
	DRŽAVNA BRZA CESTA- PLANIRANO
	DRŽAVNA CESTA
	DRŽAVNA CESTA- PLANIRANO
	DRŽAVNA CESTA- U ISTRAŽIVANJU
	ŽUPANIJSKA CESTA
	ŽUPANIJSKA CESTA- PLANIRANO
	ŽUPANIJSKA CESTA- U ISTRAŽIVANJU
	RASKRŠJE CESTA U DVIJE RAZINE
	KORIDOR U ISTRAŽIVANJU
	PRIJELAZ ZA ŽIVOTINJE
<b>ŽELJEZNIČKI PROMET</b>	
	MEĐUNARODNA PRIKLJUČNA PRUGA
	MEĐUNARODNA PRIKLJUČNA PRUGA - KORIDOR U ISTRAŽIVANJU
	REGIONALNA PRUGA
	INDUSTRIJSKI KOLOSJEK
	INDUSTRIJSKI KOLOSJEK- PLANIRANO
	KOREKCIJA/IZMJEŠTANJE TRASE
	PLANIRANE NOVE PRUGE VELIKOG KAPACITETA I VELIKIH BRZINA
	PRUGA GRAČAC- OKLAJ- ŠIBENIK - KORIDOR U ISTRAŽIVANJU
	MOGUĆI PRAVCI I ALTERNATIVNA RJEŠENJA - JADRANSKA PRUGA
<b>POMORSKI PROMET</b>	
	MORSKE LUKE ZA JAVNI PROMET MEĐUNARODNOG ZNAČAJA
	MORSKE LUKE ZA JAVNI PROMET ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
	MORSKE LUKE ZA JAVNI PROMET LOKALNOG ZNAČAJA
	LUKA NAUČIKOG TURIZMA
	RIBARSKA LUKA
	BRODOGRADILIŠTE
	SIDRIŠTE
	LUČKO PODRUČJE (SIDRIŠTE)
	PLOVNI PUT- MEĐUNARODNI ZNAČAJ
	PLOVNI PUT- ŽUPANIJSKI ZNAČAJ
<b>ZRAČNI PROMET</b>	
	AERODROM
	HELIDROM
<b>GRANIČNI PRIJELAZI</b>	
	GRANIČNI PRIJELAZ - S - SEZONSKI
	STALNI CESTOVNI PRIJELAZ
	ZRAČNI PRIJELAZ PRIJELAZ
<b>OSTALO</b>	
	ROBNO TRANSPORTNO SREDIŠTE - LOKACIJA U ISTRAŽIVANJU



Slika 1. Izvadak iz Prostornog plana Šibensko-kninske županije – Izmjene i dopune IV, 1.0 Kartografski prikaz: Korištenje i namjena prostora, ožujak, 2013.

*Prilog 2. Karta lokacije postrojenja TLM-TVP d.d. i šireg okolnog područja*

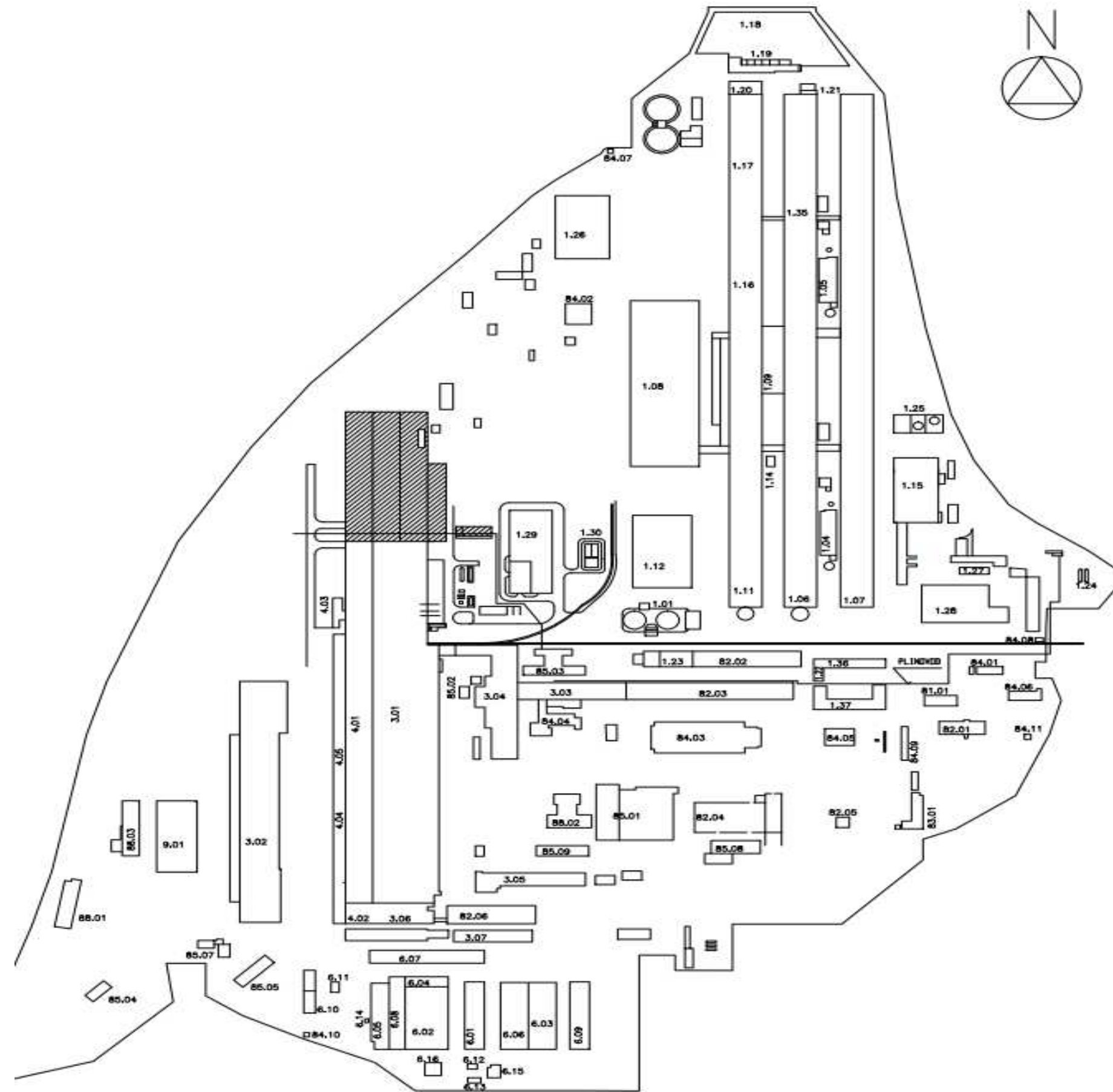


Slika 2. Lokacija postrojenja TLM-TVP d.d. i šireg okolnog područja



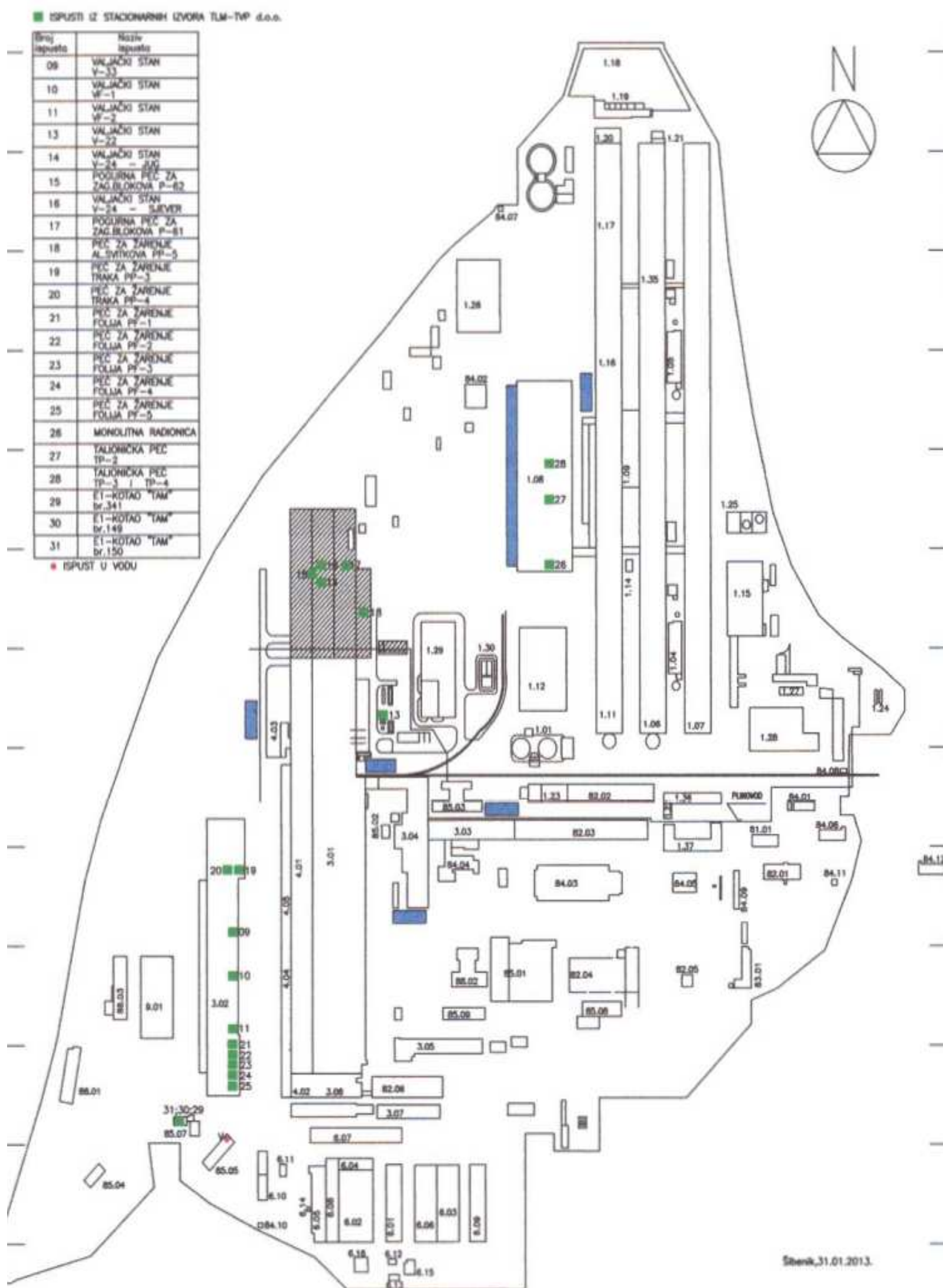
Prilog 3. *Situacijski plan postrojenja TLM-TVP d.d.*

- 1.08 Ljevaonica
- 1.29 Skladište sirovina
- 3.01 Nova topla valjaonica i Valjaonica limova i traka
- 3.02 Valjaonica tankih traka i folija
- 3.06 Skladište gotove robe
- 3.07/2 Montaža sanduka i strojna obrada
- 6.07 Skladište
- 6.09 Gospodarstvo UNP-a
- 6.10 Upravna zgrada
- 6.13 Trafostanica 1
- 6.14 Trafostanica 2
- 82.06 Skladište gotove robe (visokoregalno)
- 85.07 Kotlovnica i kompresornica
- 85.09 Radionica za popravak viličara
- 85.09/2 Garaža s aku-viličarima
- 85.09/3 Podzemni spremnici ulja
- 88.02 Laboratoriji
- 94.01 TS 94



Slika 3. Situacijski plan postrojenja TLM-TVP d.d.

Prilog 4. *Situacija ispusta u zrak i vode na lokaciji TLM-TVP d.d.*



Slika 5. Situacija ispusta u zrak i vode na lokaciji TLM-TVP d.d.