

**NETEHNIČKI SAŽETAK ZAHTJEVA ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH UVJETA
ZAŠTITE OKOLIŠA ZA LJEVAONICU NEOBOJENIH METALA METALSKA
INDUSTRIJA VARAŽDIN D.D.**



Podnositelj zahtjeva: Metalska industrija Varaždin d.d.
Fabijanska 33, 42 000 Varaždin

Lokacija postrojenja: Fabijanska 33, 42 000 Varaždin
kč.br. 6294/1 k.o. Varaždin

Varaždin, listopad 2012.



Podnositelj zahtjeva: **Metalska industrija Varaždin d.d.**
Fabijanska 33, 42 000 Varaždin

Lokacija postojećeg postrojenja: Fabijanska 33, 42 000 Varaždin
kč.br. 6294/1 k.o. Varaždin

Ovlaštenik: Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

Naslov: NETEHNIČKI SAŽETAK ZAHTJEVA ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA LJEVAONICU NEOBOJENIH METALA METALSKA INDUSTRIJA VARAŽDIN D.D.

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:	2
3.1. Upotreba energije i vode:	2
3.2. Glavne sirovine	3
3.3. Opasne tvari i plan njihove zamjene:.....	3
3.4. Korištene tehnike i usporedba s NRT	4
3.5. Važnije emisije u zrak i vode	7
3.6 Utjecaj na kakvoću zraka i vode te ostale sastavnice okoliša:	7
3.7. Stvaranje otpada i njegova obrada:.....	7
3.8. Sprječavanje nesreća:.....	8
3.9. Planiranje za budućnost: rekonstrukcije, proširenja, itd.:	8
Privitci sažetka.....	9



1. Naziv, lokacija i vlasnik postrojenja:

Naziv podnositelja zahtjeva: Metalska industrija Varaždin d.d.

Odgovorna osoba: Franjo Turek, direktor

Adresa: Fabijanska 33, 42 000 Varaždin

Adresa postrojenja: Fabijanska 33, 42 000 Varaždin

MB: 3632636, OIB: 95240603723

miv@miv.hr; www.miv.hr

2. Kratak opis ukupnih aktivnosti s obrazloženjem:

Predmet Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša je postojeće postrojenje ljevaonice neobojenih metala tvrtke MIV d.d. Postrojenje se nalazi na kč.br. 6294/1 k.o. Varaždin. Lokacija obuhvaća ukupnu površinu od 63.035 m² i od 1939. godine na toj se lokaciji obavlja djelatnost ljevaoničke proizvodnje, proizvodnje opreme te djelatnosti uprave i administracije tvrtke MIV d.d. Na lokaciji se nalazi šezdesetak građevinskih objekata koji zauzimaju površinu od gotovo 18.000 m² s prosječnom starošću preko 30 godina (Prilog C.16). Navedena lokacija nekad se nalazila na periferiji grada, a danas se nalazi uz lokaciju stambenog naselja i novoizgrađenih objekata stambenih zgrada.

Prema Prilogu I Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša ("Narodne novine" br. 114/08) ljevaonica tvrtke MIV d.d. je postojeće postrojenje i spada u djelatnost pod točkom:

2.4. Ljevaonice neobojenih metala, proizvodnog kapaciteta preko 20 tona na dan

Kapacitet predmetnog postrojenja je godišnja proizvodnja od 5.000 tona odljevaka.

- Instalirani ukupni kapacitet: 5 t/h
- Proizvodni kapacitet: 2,4 t/h
- Ukupna proizvodnja u 2012. godini: 5.678.384 t/god
- Broj radnih dana: 244
- Prosječna dnevna proizvodnja: 23,27 t/dan
- Proizvodni kapacitet: 1,3 – 2,4 t/h (ovisno o efektivnom broju radnih sati)

Sukladno prilogu II navedene Uredbe - Popis glavnih indikativnih tvari prema kojima se prilikom obavljanja djelatnosti iz priloga i određuju granične vrijednosti emisija u predmetnom postrojenju su prepoznate sljedeće glavne indikativne tvari:

Za zrak:

- Dušikovi oksidi i ostali dušikovi spojevi
- Ugljikov monoksid
- Hlapivi organski spojevi
- Metali i njihovi spojevi
- Praškaste tvari



Za vode:

- Suspendirani materijali

Osnovni proizvodni proces postrojenja ljevaonice tvrtke MIV d.d. je proizvodnja odljevaka neobojenih metala tj. odljevaka sivog i nodularnog lijeva (Blok dijagram tehnološkog procesa nalazi se na Slici C.2.2.). U postrojenju se odvija cjelokupni tehnološki proces izrade odljevaka od izrade modela, izrade pješčanih kalupa i jezgri do izlivanja taline u kalupe te završne obrade odljevaka. Proizvedeni odljevci otpremaju se na novu lokaciju tvrtke MIV d.d. u Gospodarskoj ulici bb gdje se prema potrebi, odnosno zahtjevima kupaca finaliziraju.

Modeli se izrađuju od osnovnih materijala (drvo, šperploča, plastika, metal) i pomoćnih materijala (ljepilo, kitovi, brusni papiri, vijci za drvo i metal itd.).

Izrada kalupa i jezgri generalno se može podijeliti na ručnu i strojnu, dok se sama strojna može podijeliti na dvije proizvodne linije: automatiziranu AFA-30 i poluautomatiziranu različitih formata kalupnica (F-40, FKT, F-20 te WF-20). Ukupno gledajući MIV ima šest proizvodnih mjesta nastanka kalupnih mješavina i tri proizvodna mjesta sastavljanja kalupa i jezgri. Kalupi se izrađuju CO₂ postupkom i pomoću svježeg pijeska (bentonitne mješavine), a jezgre CO₂ postupkom, Betaset i Schell postupkom. U postrojenju se koriste kalupi jednokratne primjene, što znači da se pješčani kalup može samo jedanput koristiti, dok se korišteni ljevački pijesak može višekratno upotrebljavati u obliku povratnog pijeska bez regeneracije i povratnog (oporabljenog) pijeska s regeneracijom. U postrojenju se u svim kompatibilnim sustavima vrši mehanička regeneracija (trenjem) pijeska.

Taljenje metala se odvija u srednje frekventnoj indukcijskoj peći, a čuvanje taline u kanalnoj indukcijskoj peći ASEA. Lijevanje na strojnom i ručnom kalupljenju obavlja se ručno, a na liniji AFA-30 automatski ili ručno. Nakon istresanja i hlađenja odljevci se dorađuju sačmarenjem i brušenjem.

3. Opis aktivnosti s težištem na utjecaj na okoliš te korištenje resursa i stvaranje emisija:

3.1. Upotreba energije i vode:

Osnovni energent u postrojenju je električna energija koja se koristi za taljenje metala u srednje frekventnoj indukcijskoj peći, čuvanje taline u kanalnoj indukcijskoj peći ASEA te pokretanje različitih strojeva i uređaja i rasvjetu. Ukupna godišnja potrošnja električne energije u 2010. godini iznosila je 10.232.160 kWh.

Zemni plin koristi se kao energent za toplinske procese (kotlovnica – 2 toplovodna kotla, grijanje radnih prostorija, priprema sanitarne vode, za grijanje ljevačkih lonaca). U 2010. godini utrošeno je 363.595 m³ plina.

Dizel gorivo se koristi za interni transport (pokretanje viličara), a u 2010. godini utrošeno je 20.148,8 kg dizel goriva.

Za sanitarne potrebe koristi se pitka voda iz javne vodovodne mreže. Za tehnološke potrebe koristi se voda iz vlastitog bunara (prema potrebi uslijed nedostatka voda se uzima i iz javne vodovodne mreže) za: pripremu omekšane vode, rashladne sustave, pripremu pješčanih mješavina (strojno kalupiranje), kompresor Manesman Demag (rezerva u slučaju kvara na zračnim kompresorima), vlaženje pijeska (pri transportu kamionima).

U 2010. godini iz gradske vodovodne mreže potrošeno je 17.448 m³ vode (3,72 m³/t_{proizvoda}) i 22.000 m³ vode iz vlastitog zdenca (4,69 m³/t_{proizvoda}).

3.2. Glavne sirovine

Osnovna sirovina za proizvodnju odljevaka je metal, odnosno metal i metalni otpaci. Podaci o količinama metalnih sirovina utrošenih u 2010. godini za proizvodnju odljevaka (iskoristivost je 85 %):

- sivo sirovo željezo nisko-mangansko: 3.437,91 t
- sječeno željezo, štanca (čelik): 1.322,9 t
- povratni materijal: 1.813,04 t
- škart: 280,71 t

Ostale sirovine su: pijesak, aditivi za taljenje i obradu metala, veziva, očvršćivači, odvajajući, premazi, vatrostalni materijal.

U 2010. godini utrošene su sljedeće količine pijeska za izradu kalupa i jezgri:

- suhi kvarcni pijesak (CO₂ mješavine - ručno, strojno - jezgre): 9.812,590 t
- kvarcni pijesak - bentonitne mješavine (Betaset): 1.141,620 t
- mokri kvarcni pijesak za regeneraciju bentonitnih mješavina: 1.107,520 t
- obložni pijesak - kvarcni pijesak (Schell): 103,994 t

Utrošena veziva i očvršćivači u 2010. godini:

- Bentonit: 310,460 t (strojno kalupiranje i izrada jezgri)
- Silvez Š - silikatno vezivo na bazi Na - vodenog stakla: 907,762 t (CO₂ postupak)
- Borofen F-6 - vezivno sredstvo (smola) za Beta -set postupak 18,304 t
- Borofen F-6 KATALIZATOR - očvršćivač za Beta-set postupak 16,095 t

Ostale sirovine i materijali:

- Premazi 44,445 t
- Ljepila za jezgre i kalupe 6,624 t
- Izopropilni alkohol (IPA) 43,10 t
- Nodulatori: 109 t
- Vatrostalne mase: 112,13 t
- Odvajajući: 1,905 t

3.3. Opasne tvari i plan njihove zamjene:

Od opasnih tvari koriste se različiti premazi, razrjeđivači, veziva i očvršćivači. Tvari opasne po zdravlje ljudi i okoliš skladište se u zasebnom zatvorenom skladištu, a opasni otpad koji nastaje skladišti se u ograđenom, natkrivenom objektu na asfaltiranoj podlozi. Zaposlenici koji rukuju opasnim tvarima osposobljeni su za rad na siguran način.

3.4. Korištene tehnike i usporedba s NRT

Postrojenje ljevaonice tvrtke MIV d.d. uspoređeno je s najboljim raspoloživim tehnikama navedenim u sljedećim Referentnim dokumentima Europske komisije o najboljim raspoloživim tehnikama za:

- Industriju kovanja i lijevanja (RDNRT: Reference Document on Best Available Techniques in the Smitheries and Foundries Industry, kod SF, iz svibnja 2005. godine).
- Skladišne emisije (RDNRT: Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from Storage, kod ESB, iz srpnja 2006.).
- Energetsku učinkovitost (RDNRT: Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, kod ENE, iz veljače 2009.).
- Sustave monitoringa (RDNRT: Reference Document on Best Available Techniques for General Principles of Monitoring, kod MON iz srpnja 2003.).
- Industrijske sustave hlađenja (RDNRT: Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems, kod CV, iz veljače 2001.)

Usklađenosti i neusklađenosti s navedenim referentnim dokumentima detaljno su prikazane u poglavlju J Zahtjeva.

Uvidom u navedene referentne dokumente utvrđeno je:

- Potrošnja sirovina i iskorištenje izvadka metala u skladu je s NRT.
- Potrošnja energije za taljenje u skladu je s NRT. Sva tehničko-tehnološka rješenja u sustavima koji koriste energiju sukladna su s NRT.
- Tehnološka voda koja se koristi za dva rashladna ciklusa hlađenja peći je u recirkulaciji i u skladu je s NRT (zatvoreni sustav hlađenja).
- U postrojenju ne nastaju tehnološke otpadne vode s velikim opterećenjem, već se kao tehnološka otpadna voda ispušta samo višak vode iz uređaja za odsoljavanje rashladnih tornjeva, što je sukladno s NRT.
- Obrada otpadnih voda u skladu je s NRT. Analize kvalitete otpadnih voda u skladu su s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem.
- Razine buke su ispod graničnih vrijednosti definiranim važećim Pravilnikom, i u skladu su s NRT
- Emisije u zrak iz nepokretnih izvora (8 emitera) su kod četiri emitera sukladni s NRT, dok se za ostale emitere mora provesti usklađivanje prema Direktivi Vijeća 1999/13/EZ od ožujka 1999.

U sljedećoj tablici prikazan je način na koji će se postrojenje uskladiti s NRT do 1. siječnja 2017. Godine, budući da je tvrtka ishodila odgodu za usklađenje do navedenog datuma.

Br	Postojeće tehnike i tehnologije	Planirano ulaganje radi usklađenja sa NRT	Kriterij na temelju kojeg je utvrđena NRT
1.	Skladištenje		
1.1.	Nenatkriveno skladište (boksevi) industrijskog agregata (Slika 1. oznaka A1)	Izgradnja spremišta pijeska – industrijski proizvedenog agregata Umjesto sadašnja 3 nenatkrivena boksa gdje se skladišti industrijski proizvedeni agregat (korišteni ljevački pijesak) izgraditi će se zatvoreni objekat. Rok je 1.1.2013. godine.	Potreba sprječavanja ili svođenja na minimum sveukupnog utjecaja emisija na okoliš kao i uz njih vezane opasnosti.

		Ulaganje u izgradnju spremišta od 90.000 €.	
2.	Modelarija*		
2.1.	<p>Koriste se boje na bazi otapala za premazivanje modela.</p> <p>U prostorima modelarije nije izveden filtroventilacijski sustav te nema sustava za hvatanje emisija tijekom premazivanja modela bojama i lakovima.</p> <p>Ne primjenjuju se metode za smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva (HOS).*</p>	<p>Izmjena opreme modelarije: ugradnja odsisnog sustava s filtrom i ugradnja odsisnih hauba sa dvostrukom filtracijom u lakirnici modelarije.</p> <p>Zbog specifičnosti zahtjeva tehnološkog procesa i kvalitete i vrste proizvoda, boje na vodenoj osnovi ne mogu zadovoljiti (tijekom 2010. godine isprobano je preko 50 vrsta vodenih boja hrvatskih i inozemnih proizvođača). Stoga je nužno zadržati primjenu boja koje u svom sastavu imaju lakohlapiva organska otapala, te će se tehnologija prilagoditi – tj. ugraditi će se sustav ventilacije s podtlačnim filtrom.</p> <p>Prostor u koji će se preseliti modelarija je u fazi prenamjene i uređenja – biti će opremljen sa sustavima ventilacije i filtriranja.</p> <p>U sklopu lakirnice modelarije planirano je uvođenje sustava za pročišćavanje otpadnih plinova – odsisne haube s dvostrukom filtracijom.</p> <p>U segmentu brušenja prašina će se sakupljati putem reguliranog sistema odsisa s pripadajućom filtarskom jedinicom.</p> <p>Rok je 1.1.2013. godine.</p> <p>Planirano je ulaganje u opremu modelarije u iznosu od 127.000 kn.</p>	<p>Korištenje tehnologija kod kojih nastaju male količine otpada</p> <p>Usporedivi postupci, uređaji ili radne metode koje su uspješno iskušane na industrijskoj razini</p> <p>Vrsta, učinci i opseg predmetnih emisija.</p>
3.	Izrada kalupa i jezgri		
3.1.	<p>U prostorima izrade jezgri Beta set postupkom je prisutna ventilacija, no ona nije zadovoljavajuća – ne hvataju se svi plinovi te se i u istom prostoru hlade izrađene jezgre te nastaje velika količina hlapivih organskih spojeva.</p> <p>Ne koriste se uređaji za smanjivanje emisija u zrak.</p>	<p>Izvođenje lokalnog odsisa s filtarskom jedinicom iz prostora izrade jezgri Beta set postupkom i odvajanje skladišta jezgri od radnog prostora.</p> <p>Instalirati će se novi sustav ventilacije iz prostorije izrade jezgri Beta set postupkom sa sustavom za pročišćavanje - filtrom koji radi na principu apsorpcije aktivnih para i plinova sredstva na površinsku aktivnu tvar (aktivni ugljen).</p> <p>Skladište jezgri će se fizički odvojiti od radnog prostora, te će se ugraditi kompletni sustav ventilacije.</p> <p>Uvođenje tehnologije planirano je između 2015. i 2016. godine.</p> <p>Planirano je ulaganje u ugradnju sustava za pročišćavanje otpadnih</p>	<p>Vrsta, učinci i opseg predmetnih emisija.</p> <p>Potreba sprječavanja ili svođenja na minimum sveukupnog utjecaja emisija na okoliš kao i uz njih vezane opasnosti.</p>

		plinova u iznosu od 25.350 kn	
3.2.	Nema učinkovitog hvatanja ispušnog plina iz prostora gdje se pripremaju jezgre Schell postupkom, gdje se njima rukuje te gdje se čuvaju prije otpremanja. Ne koriste se uređaji za smanjivanje emisija u zrak.	Izvođenje lokalnog odsisa s filtarskom jedinicom kod izrade jezgri Schell postupkom Instalirati će se haube za odsis sa strojeva za izradu jezgri Schell postupkom s filtarskom jedinicom na principu apsorpcije aktivnih para i plinova na površinsku aktivnu tvar (aktivni ugljen). Rok je 31.12.2013. godine. Planirano je ulaganje u iznosu od 132.800 kn.	Vrsta, učinci i opseg predmetnih emisija. Potreba sprječavanja ili svođenja na minimum sveukupnog utjecaja emisija na okoliš kao i uz njih vezane opasnosti.
3.3.	U prostorima ručne izrade jezgri koristi se prirodna ventilacija.	Izvođenje odsisne nape sa filtrom za pročišćavanje izlaznog zraka kod izrade jezgri CO ₂ postupkom Instalirati će se odsisna napa sa filtrom sastavljenim od predfiltra, postfiltra i patrona ispunjenih aktivnim ugljenom. Rok je 2013. – 2014. godine. Planirano je ulaganje u iznosu od 53.100 kn.	Vrsta, učinci i opseg predmetnih emisija. Potreba sprječavanja ili svođenja na minimum sveukupnog utjecaja emisija na okoliš kao i uz njih vezane opasnosti.
4.	Talionica		
4.1.	Kanalna indukcijska peć ASEA nema sustav za odsisavanje. Tijekom Sandwich postupka nodulacije pojavljuje se minimalna količina dima, a ne upotrebljava se poklopac ili pokrov s opremom za ekstrakciju niti se ne upotrebljava fiksna ili pomična hauba.	Ugradnja sustava za odsisavanje s peći ASEA i priključenje na filtarsko postrojenje SF peći Instalirati će se sustav za odsisavanje s kanalne indukcijske peći ASEA koji će se priključiti na filtarsko postrojenje srednje frekventne peći. Peć ASEA koristi se samo za čuvanje taline te su stoga emisije u zrak znatno manje, nego sa SF peći u kojoj se provodi proces taljenja. Na ovaj način će se također otplinjavati i dimni plinovi nastali tijekom Sandwich postupka nodulacije taline koji se vrši za postupak strojnog kalupljenja. Rok 1.1.2013. Ulaganje od 30.000 kn u sustav za odsisavanje na peći ASEA.	Vrsta, učinci i opseg predmetnih emisija. Potreba sprječavanja ili svođenja na minimum sveukupnog utjecaja emisija na okoliš kao i uz njih vezane opasnosti.

***Napomena:** Navedeno se odnosi na usklađenje prema Direktivi Vijeća 1999/13/EZ od 11. ožujka 1999. o ograničavanju emisija hlapivih organskih spojeva koji nastaju upotrebom organskih otapala u određenim aktivnostima i postrojenjima

3.5. Važnije emisije u zrak i vode

Na lokaciji ljevaonice prepoznati su sljedeći izvori onečišćujućih tvari u zrak:

- 2 toplovodna kotla (CO, NO_x)
- Ispust iz odsisne ventilacije iz proizvodnje jezgri BETA SET postupkom (fenol)
- Izlaz odsisne ventilacije iz proizvodnje jezgri Schell postupkom (fenol, amonijak, metanol, CO)
- Izlaz iz odsisne ventilacije od stroja za čišćenje odljevaka VP6M (praškaste tvari)
- Izlaz iz odsisne ventilacije od stroja za čišćenje odljevaka VK5 (praškaste tvari)
- Ispust iz srednje - frekventne peći s dva lonca, ukupne nazivne snage 2,75 MW (CO, NO, NO_x, praškaste tvari)
- Ispust iz regeneracije pijeska (krute čestice)
- Ispust od brušenja (prašina od brušenja)

Iz postrojenje se ispuštaju otpadne vode (sanitarne otpadne vode, oborinske otpadne vode i tehnološke otpadne vode - višak vode iz uređaja za odsoljavanje kod rashladnih tornjeva – neutralna ionska izmjena) i preko separatora ulja i masti odvođe u sustav javne odvodnje Grada Varaždina. Glavne emisije u vode su: BPK₅ (78,9 mgO₂/l), KPK (177 mgO₂/l), ukupni fosfor (<0,23 mg P/l), ukupna ulja i masti (6,49 mg/l), željezo (0,79) mg/l.

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

Utjecaj na kakvoću zraka je posljedica emisija onečišćujućih tvari u zrak tijekom trajanja tehnološkog procesa. Napravljen je model disperzije tj. Karta - Prikaz imisijskih onečišćenja iz stacionarnih izvora i proračun imisijskih koncentracija iz vozila (Prilog C.15). Zaključeno je da, prema matematičkom modelu ISCST3 izdanom od strane EPA-a, ne dolazi do zagađenja zraka na promatranom području.

Utjecaj na vodu i vodni eko sustav moguć je u slučaju akcidenta.

Utjecaj na tlo moguć je uslijed fugitivnih emisija praškastih tvari u zrak na neasfaltiranom i nenatkrivenom tlu (skladištenje industrijski proizvedenog agregata) u okolišu postrojenja te u slučaju akcidenta.

3.7. Stvaranje otpada i njegova obrada:

U postrojenju se sav nastali otpad posebno sakuplja i privremeno odlaže na mjesta za odlaganje samo određene vrste otpada. Sav otpad odvozi se i sakuplja od strane ovlaštene pravne osobe, a postrojenje također oporabljuje željezo i čelik postupkom R4 za što posjeduje Dozvolu za gospodarenjem otpadom – skladištenje i uporaba postupkom R4 (recikliranje/obnavljanje) otpadnog metala ključnog broja otpada 17 04 05 (željezo i čelik; Klasa: UP/I-351-01/09-01/12; Urbroj: 2186/1-10-02-09-7).



3.8. Sprječavanje nesreća:

U Revidiranom operativnom planu intervencija u zaštiti okoliša navedene su osnovne smjernice i zadaci, aktivnosti, mjere zaštite te ovlasti i odgovornosti koje se provode u slučaju nesreća te mjere za njihovo sprječavanje (Prilog J.2.).

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

Tvrtka MIV d.d. namjerava izvršiti velika ulaganja radi usklađivanja postrojenja sa najboljim raspoloživim tehnikama navedenim u referentnim dokumentima Europske unije.

Ulaganja se odnose na nabavu nove opreme, ugradnju dodatnih ventilacija, uređaja za otplinjavanje i smanjivanje emisija u zrak (detaljno je opisano u poglavlju G.2).

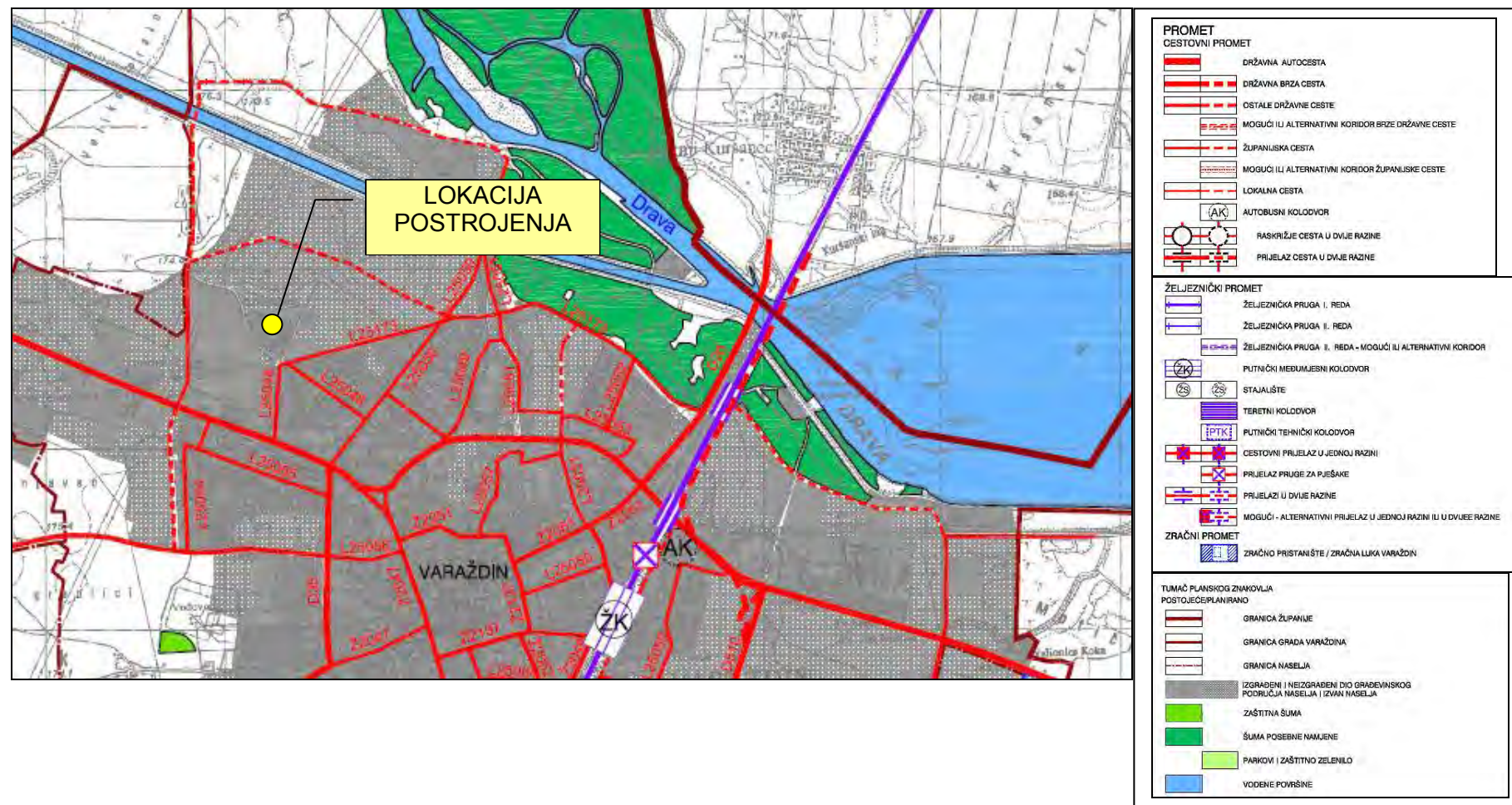
Privitci sažetka:

- 1. Karta s prikazom lokacije i korištenja prostora, M 1 : 25 000**
- 2. Karta s prikazom rasporeda postrojenja i mjesta emisija**
- 3. Pojednostavljene sheme procesa izrade odljevaka sivog i nodularnog lijeva u ljevaonici tvrtke MIV d.d.**



FKITMCMXIX

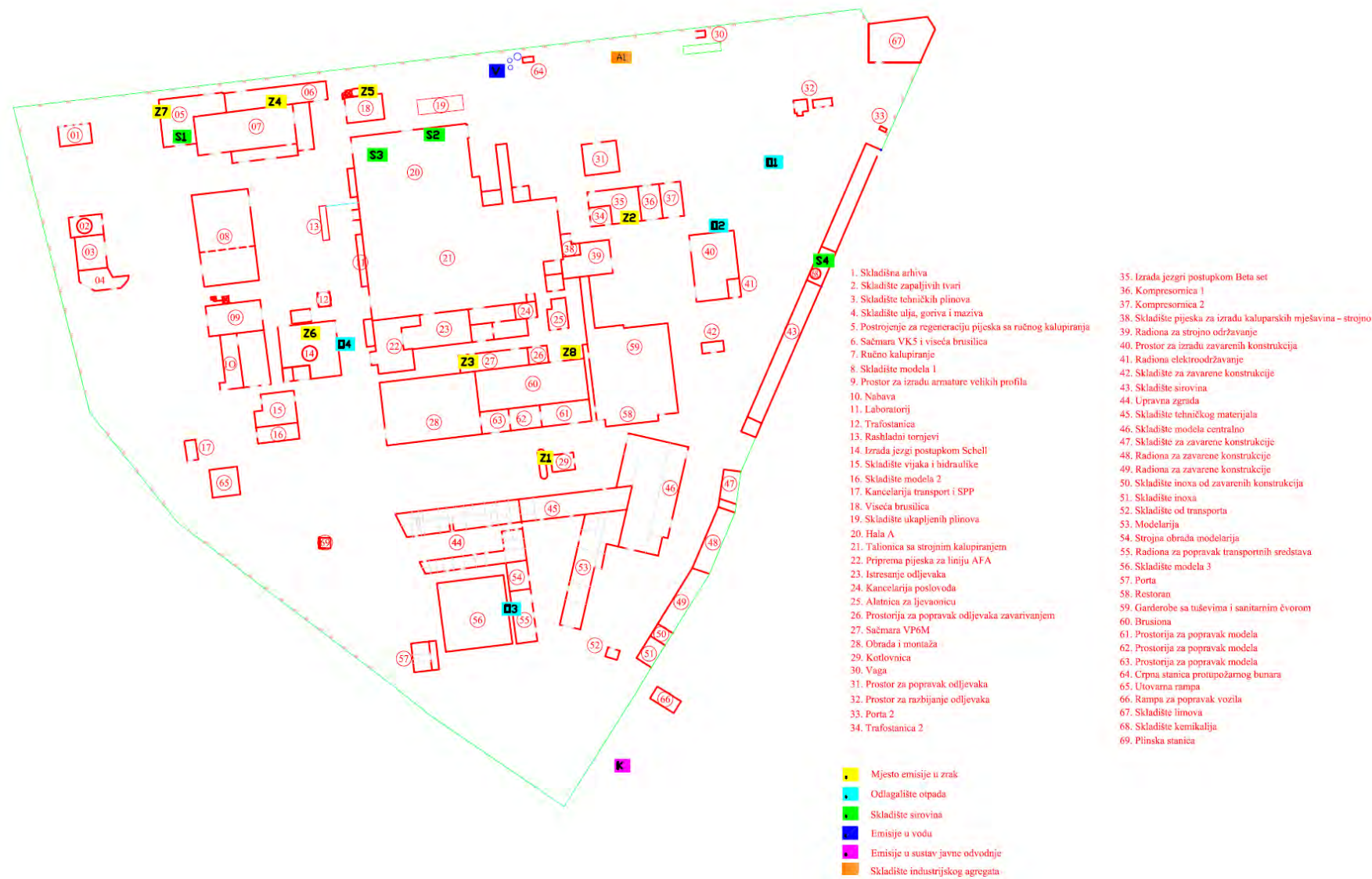
Prilog 1 Karta s prikazom lokacije i korištenja prostora M 1 : 25 000 (Izvadak iz Prostornog plana uređenja Grada Varaždina ("Službeni vjesnik Grada Varaždina" – broj 2/05))





FK

Netehnički sažetak Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za ljevaonicu nebojenih metala Metalska industrija Varaždin d.d., Varaždin



Prilog 3 Pojednostavljene sheme procesa izrade odljevaka sivog i nodularnog lijeva u ljevaonici tvrtke MIV d.d.

TEHNOLOŠKI TIJEK PROCESA U LJEVAONICI

