

**Zahtjev za objedinjene uvjete zaštite okoliša za postojeće  
postrojenje  
Brosplit-Brodogradilište d.o.o.**



**u skladu s odredbama  
Uredbe o postupku utvrđivanja  
objedinjenih uvjeta zaštite okoliša  
(NN 114/08)**

**SAŽETAK**

**APO d.o.o., usluge zaštite okoliša (član HEP grupe)  
Zagreb, srpanj 2013.**

## 1. Naziv, lokacija i vlasnik postrojenja:

Naziv gospodarskog subjekta : Brodosplit – Brodogradilište d.o.o.  
Pravni oblik tvrtke: Društvo s ograničenom odgovornošću  
Adresa gospodarskog subjekta: Put Supavla 21, 21 000 Split  
e-mail i web adresa: [uprava@brodosplit.hr](mailto:uprava@brodosplit.hr), [www.brodosplit.hr](http://www.brodosplit.hr)  
Kontakt osoba, pozicija: Andro Jašić dipl.ing., Predstavnik Uprave za okoliš  
Matični broj gospodarskog subjekta: MBS: 03761223, OIB: 05532178397

Klasifikacijska oznaka djelatnosti gospodarskog subjekta: 3011 - gradnja brodova i plutajućih objekata  
Kontakt osoba: Ivica Sinovčić, dipl.ing., Rukovoditelj odjela zaštite na radu

## 2. Kratak opis ukupnih aktivnosti s obrazloženjem:

Brodosplit - Brodogradilište d.o.o. smješteno je u Županiji Splitsko-dalmatinskoj, u sjevernom dijelu grada Splita, točnije na sjevernoj obali splitskog poluotoka. Prema namjeni obalnog mora, utvrđenoj Prostornim planom uređenja Grada Splita, brodogradilište se nalazi u području gospodarske djelatnosti. Prostornim planom uređenja Grada Splita, Brodosplit – Brodogradilište, definirano je kao postojeća građevina, smještena u proizvodnoj zoni. Osnovna djelatnost Brodosplit – Brodogradilišta d.o.o. je brodogradnja.

Značajniji razvoj brodogradnje na ovim područjima započinje osnivanjem nekoliko manjih remontnih brodogradilišta i njihovim udruživanjem 1922. godine. Na sadašnjoj lokaciji Brodosplit se nalazi od 1932. godine.

Lokacija na sjeveru Splita, u Kaštelanskom zaljevu, iznimno je povoljna te obuhvaća svu potrebnu infra i suprastrukturu za izvođenje brodograđevne djelatnosti. Ovdje su, u neposrednoj blizini, i putnička i teretna luka, koje prema količini utovarenog tereta i po broju prekrcanih putnika spadaju među najveće luke u Hrvatskoj i na Mediteranu. Trenutno, Brodosplit – Brodogradilište zapošljava 2 961 radnika.

Brodosplit – Brodogradilište je društvo s ograničenom odgovornošću, u većinskom državnom vlasništvu, stoga je od posebne važnosti za R. Hrvatsku. Brodosplit – Brodogradilište d.o.o. karakterizira fleksibilnost proizvodnog kapaciteta, tako da proizvodni program obuhvaća širok asortiman brodova za prijevoz rasutog tereta, frigo brodova i različitih tipova tankera do brodova za prijevoz automobila i putnika, kao i objekata iz područja pomorske tehnologije. Kroz "tailor-made" pristup, zahvaljujući kreativnom rješavanju specifičnih zahtjeva kupaca, nekoliko brodova je ponijelo epitet "Brod godine" u svojoj klasi.

U splitskome škveru za rezanje limova koristi se kombinirano - plazma pod vodom ili oxy-acetilensko rezanje. I u izradi profila koriste se tehnike plazma i oxy-acetilenskoga rezanja, s dva robotizirana uređaja. Kapacitet rezanja kod rada u zrcalnom modu iznosi 1.200.000 metara reza godišnje ili oko 137 metara reza na sat.

Uređene proizvodne linije podržane su automatiziranim i robotiziranim stanicama. Provodi se stroga kontrola kvalitete, a za sve brodove određuje se garantno razdoblje u kojem se uočene ili nastale nesavršenosti, u uskoj suradnji stručnjaka brodogradilišta i klijenta, ekspeditivno i učinkovito otklanjaju.

Brodosplit gradi brodove nosivosti preko 160.000 tona. Raspolaze s tri suvremeno opremljena navoza i brojnim strojevima, opremom, sredstvima i objektima.

U posljednjih sedamdesetak godina brodogradilište je isporučilo više od 350 brodova s ukupnom nosivošću od preko 10 milijuna tona. 80% proizvodnje Brodosplita odnosi se na inozemne naručitelje. Mnogi od ovih brodova dobili su priznanja od uglednih međunarodnih institucija. Samo u posljednjih dvadesetak godina, deset je brodova sa splitskih navoza na listama najboljih projekata u svojim kategorijama.

U tehnološkom procesu proizvodnje ima nekoliko izvora emisije tvari u zrak, koje se ispuštaju u atmosferu i to kroz dva dimnjaka (stacionarni izvor) i emisije hlapljivih organskih spojeva kod tehnološkog procesa antikorozivne zaštite (nanošenja i sušenja organskih premaza). U kotlovnici su smještena dva toplovodno kotlovska postrojenja koje se sastoji od dva kotla za dobivanje toplinske energije. Pri radu kotlova dolazi do emisija onečišćujućih tvari koje u zrak odlaze putem dimnjača, koje su spojene na zajednički dimnjak. Ispust u zrak je na visini od 54 m. Mjerenje emisija onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora toplovodnog kotlovske postrojenja (srednji uređaji za loženje) obavlja se periodično na temelju Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08). Redovitim servisiranjem ložišta u kotlovnica, odnosno zamjenom istrošenih dijelova, koji utječu na kvalitet sagorijevanja, te redovitim čišćenjem dimnjaka od strane ovlaštene osobe za obavljanje usluga iz dimnjačarske djelatnosti, koncentracija onečišćujućih tvari uslijed sagorijevanja se svode na dozvoljene granične vrijednosti utvrđene pravnim propisima.

Drugi izvor emisija u zrak predstavljaju emisije hlapljivih organski tvari kod tehnološkog procesa antikorozivne

zaštite (nanošenja i sušenja organskih premaza), koje nastaju iz stacionarnih točkastih i difuznih izvora.

Proces antikorozivne zaštite u Brodosplit brodogradilištu prema mjestu izvođenja možemo podijeliti na:

1. Pjeskara limova i profila i komora za bojanje limova i profila
2. Hala AKZ-cijevi
3. Objekt AKZ-opreme
4. Objekt AKZ-sekcija
5. Navozi i opremna obala (novogradnja – bojanje brodskih površina u gradnji)

Tehnološki proces počinje čišćenjem, predgrijavanjem, sačmarenjem te nanošenjem premaza. Priprema površine (čeličnih limova, profila i cijevi) za bojanje počinje tretiranjem površine s mlazom abraziva (čelični grit). Naime, medij za pjeskarenje (čelična sačma-grit) izbacuje se putem sapnica na kraju savitljivog crijeva spojenog na posudu za pjeskarenje. Izbačeni medij pada na pod ili se zadržava unutar sekcije. Povrat izbačenog medija u sustav obavlja se mehaničkim ili pneumatskim putem. Mehanički se sakuplja s poda pomoću specijalnih vozila s rotirajućim četkama i ubacuje u silos u podu. Odatle se pomoću pužnog i podiznog transportera, kroz sustav za pročišćavanje i otprašivanje transportira u sabirni silos, te dalje u sustav. Pneumatski se izbačeni medij ručno sakuplja s poda hale pomoću velikih podnih usisnih sapnica, te se mješavina zraka i medija transportira kroz vakuumski uređaj do ciklonskog separatora gdje se medij izdvaja iz zračne struje. Kroz otvor sa dvostrukom visećom zaklopkom upućuje se na pužni i podizni transporter te kroz sektor za pročišćavanje i odprašivanje u sabirni silos te dalje u sistem. Povratni zrak iz ciklonskog separatora onečišćen prašinom se pročišćava dva puta, prolazi kao čisti zrak kroz vakuumski usisivač te se ispušta u prostor strojarne. Proces kruženja se odvija na način da vraćeni medij dolazi iz sabirnog silosa u rotirajući uređaj za pročišćavanje gdje se odvaja i čisti. Upotrebljiv medij pada preko sita bubnja u glavni silos koji se nalazi ispod. Veći komadi se usmjeravaju u sabirni spremnik. Manje i fine čestice se odvajaju pomoću dva stepenasta odvajanja u struji zraka i usmjeravaju kroz cjevovod u filter, te se odstranjuju. Upotrebljiv medij iz glavnog silosa ponovo odlazi u tlačne posude za pjeskarenje odakle se pod tlakom putem spojnih crijeva i sapnica koristi za obradu površine sekcija.

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

Onečišćeni zrak koji se stvara u hali tijekom pjeskarenja sekcija se usmjerava prema filtarskim uređajima putem dobro dimenzioniranih usisnih otvora i cjevovoda. Onečišćeni zrak koji sadrži veliku količinu čestica abraziva, metalne prašine i okujine, se najprije usmjerava na sudarne labirintne pregrade usisnih otvora na zidu hale gdje se teže čestice mehanički odvajaju iz struje zraka a zatim kroz ventilacijske kanale u filtarske uređaje koji su opremljeni sa prigušivačima buke. Predviđena su dva filtarska uređaja svaki kapaciteta 50.000 m<sup>3</sup>/h, primjereno potrebnoj brzini strujanja od 15-18 m/s i količini izmjena zraka u procesu. Ukupni instalirani kapacitet ventilatora je 100.000 m<sup>3</sup>/h što predstavlja približno 15 izmjena na sat. U filtarskim uređajima sa suhim patronskim ulošcima zrak se pročišćava na propisanu vrijednost manju od 1,5 mg/m<sup>3</sup> te odvaja preostala prašinu. Prašina se sakuplja i automatski pakuje u zatvorene vreće te odstranjuje bez gubitaka. Sve emisije hlapljivih organskih spojeva iz stacionarnih točkastih izvora se periodično mjere na temelju Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora (NN 21/07 i 150/08).

Budući da na ispustima iz stacionarnih izvora ne postoje nikakve tehničke mjere za smanjenje emisija hlapljivih organskih spojeva, sve emisije hlapljivih organskih spojeva koje nastaju u postrojenju uključujući i otvorene površine, se smatraju fugektivnim emisijama.

Brodosplit-Brodogradilište d.o.o. još uvijek nije priključeno na sustav javne odvodnje, nego se otpadne vode direktno ispuštaju u more, dok jedan dio ispusta prolazi preko uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Hrvatske vode su Brodosplit brodogradilištu d.o.o., izdale dozvolbeni nalog, s obvezama i uvjetima iz vodopravne dozvole, u kojem se nalažu mjere i postupci korisniku postrojenja koje je potreban poduzeti do priključenja na sustav javne odvodnje. Potpunom realizacijom projekta "Eko-kaštelanski zaljev", problem otpadnih voda Brodosplit-Brodogradilišta d.o.o. će u potpunosti biti riješen. Brodosplit Brodogradilište je izradilo plan gospodarenja otpadom za sve vrste otpada koje nastaju u postrojenju sukladno važećim nacionalnim propisima. Sukladno tome, nositelj zahvata je izadio organizacijske propise o gospodarenju otpadom čija je osnovna svrha propisati postupak skupljanja, razvrstavanja i organizacijskog zbrinjavanja sa ovlaštenim skupljačima/obrađivačima svih vrsta otpada, koje nastaju u proizvodnim procesima i/ili drugim poslovnim aktivnostima Brodosplit Brodogradilišta.

Ovaj se organizacijski propis odnosi na sve zaposlenike koji na bilo koji način utječu na nastanak otpada, njegovo skupljanje, razvrstavanje i odvojeno odlaganje u krugu poslovnog prostora Brodosplit-Brodogradilišta, te zbrinjavanje preko ovlaštenih sakupljača/obrađivača. Svi podugovarači radova (kooperanti) na području pod upravljanjem Brodosplit-Brodogradilišta također moraju trajno primjenjivati odredbe ovog organizacijskog propisa koje se odnose na obavljanje njihovih poslova. Na taj način jača se svijest svih zaposlenika te potreba o zaštiti i očuvanju okoliša.

### 3.1. Popis sirovina, pomoćnih materijala i drugih tvari

Sirovine:	Potrošnja: [t/god]	Max. skladištenje	Namjena u procesu
Boje s epoksidnim vezivom	297		Antikorozivna zaštita (premazna sredstva za zaštitu čeličnih profila i sekcija)
Boje s alkidnim vezivom	30,5		Antikorozivna zaštita (premazna sredstva za zaštitu čeličnih profila i sekcija)
Boje s poliuretanskim vezivom	3,2		Antikorozivna zaštita (premazna sredstva za zaštitu čeličnih profila i sekcija)
Antivegetativne boje	13		Antikorozivna zaštita (premazna sredstva za zaštitu čeličnih profila i sekcija)
Abraziv (čelični grit)	220		Antikorozivna zaštita (priprema čeličnih profila i sekcija za proces premazivanja) <sup>9</sup>
Shopprimer (cink etil silikat)	16,5		Antikorozivna zaštita (premazna sredstva za zaštitu čeličnih profila i sekcija)
Otapalo	190		Antikorozivna zaštita (čišćenje čeličnih profila i sekcija)
<b>Pomoćni materijali:</b>			
UNP	Kapacitet isparavanja: 1750 kg/h	Tri spremnika po 30 m <sup>3</sup> (max. prisutna količina 40t)	Za potrebe zagrijavanja zraka u grijačima zraka ventilacijskih jedinica za potrebe sušenja nanese boje na predmetima koji se obrađuju u AKZ-halama.
LUS	360 t/god.	Dva spremnika od 300 t i 30 t	Za potrebe rada kotlovnice (zagrijavanje vode toplovodnog kotlovskeg postrojenja koja se koristi za zagrijavanje uredskih radnih prostorija)
Karbid		336 bačvi po 100 kg	Kao sirovina za potrebe razvijanja acetilena
LUEL		Dva spremnika od po 3 t	Grijanje-termogeni
N <sub>2</sub>		5 855 l	Za potrebe zavarivanja
O <sub>2</sub>		94 126 l	Za potrebe zavarivanja i plinskog rezanja
Ar		10 078 l	Za potrebe zavarivanja
CO <sub>2</sub>		45 220 l	Za potrebe zavarivanja
Acetilen	125 m <sup>3</sup> /h		Za potrebe zavarivanja i plinskog rezanja

#### Alternativne sirovine

Brodosplit-Brodogradilište kontinuirano radi na pronalaženju boljih rješenja, a cilju dodatnog smanjenja utjecaja na okoliš. Iako to nije bila dosadašnja praksa, mogu se koristiti slijedeće alternativne sirovine:

1. Boje s manjim udjelom VOC-a, teških metala...( Boje s visokim postotkom suhe tvari)

2. Boje na bazi vode
3. Zamjena shopprimer na bazi organskih otapala sa shopprimerom na bazi vode, čime bi se emsije VOC-a smanjile za 15%
4. Limovi s apliciranim shopprimerom
5. Odmašćivači na bazi vode

Napomena: Uporaba alternativnih sirovina često nije u domeni nositelja postrojenja, nego primjena sirovina mora biti u skladu s zahtjevima naručitelja broda. Sve alternativne sirovine se mogu primijenjivati uz veliki oprez, jer njihovom primjenom može doći do drugih neželjenih efekata osobito u kvaliteti proizvoda ( npr. Uporaba boje s visokim udjelom suhe tvari nije primjenljiva za shopprimere, boje na bazi vode se vrlo sporo suše i neotporne su na agresivne atmosferske uvjete.

### 3.2 Potrošnja vode

Otpadne vode ispuštaju se na ukupno 19 ispusta u more.

Pod otpadnim vodama podrazumijeva se:

- oborinske vode
- sanitarne vode
- tehnološke vode
- vode iz objekta namijenjenog za prehranu zaposlenika
- vode s prometnih i radnih površina

U krugu brodogradilišta postoje 7 separatora koji djelomično pročišćavaju otpadne vode. U potpunosti je izrađena projektna dokumentacija za priključenje na sustav javne odvodnje, ishodena je građevinska dozvola, te izrađena dinamika ostalih radova za priključenje brodogradilišta. Voda se u postrojenju koristi kao voda za piće, sanitarna, tehnička i protupožarna. Postrojenje se opskrbljuje vodom iz gradske vodovodne mreže (za potrebe vode za piće i sanitarne vode). Za potrebe rada proizvodnog pogona koriste se tehnološke i rashladne vode, kao i morska voda.

Rashladne vode se koriste iz vlastitog izvorišta. Iz gradskog vodovoda godišnja potrošnja pitke vode iznosi oko 133.000 m<sup>3</sup> i tehnološka voda iz vlastitog izvora, godišnja potrošnja oko 4500 m<sup>3</sup>. Pitka voda iz gradskog cjevovoda koristi se kao pitka, sanitarna i protupožarna (hidrantska). Tehnološka voda se koristi u postupku proizvodnje acetilena te u dijelu proizvodnog procesa u Brodoobradi (plazme).

### 3.2 Skladištenje sirovina i ostalih tvari

Oznaka	Predviđeni kapacitet	O p i s
SKLADIŠTE CIJEVI	Cijevi, lukovi, ame u količinama za dvije novogradnje	Zatvoreni skladišni objekt i otvorena skladišna površina
SKLADIŠNI KOMPLEKS	el.materijal,prirubnice, armatura,vijčana roba. Tri skladišne hale- velika brodska oprema, elektrode, carinsko smjestište, skl.strojeva	Paletni regali Tri hale – podno skladištenje
SPREMNIK LUS	Skladištenje: - 300 t (punjenje spremnika nikada nije više od 1/3 kapaciteta) - 30 t	Toplinski izoliran spremnik, smješten u betonsku nepropusnu tankvanu premazanu vodonepropusnim slojem
SKLADIŠTE BOJE	Skladištenje boje i otapala u ukupnoj količini od 112.000 lit.	Ograđeni i natkriveni prostor s dva ulaza/izlaza.
SKLADIŠTE- HANGAR ODRŽAVANJE	Skladište rezervnih dijelova i materijala za održavanje.	Metalni hangar s dva ulaza/izlaza.
SKLADIŠTE GORIVA I MAZIVA	Skladištenje ulja, maziva, bazne i klizne masti.	Otvoreni i žicom ograđeni skladišni prostor.
SPREMNICI S TEHNIČKIM PLINOVIMA (DUŠIK, KISIK, ARGON , CO2)	Spremnik dušika – 5 855 lit. Spremnik kisika –10.526 lit. Spremnik kisika – 33.600 lit. Spremnik argona – 5.588 lit. Spremnik CO2 – 29.450 lit.	Nadzemni toplinsko izolirani spremnici postavljeni na betoniranu nepropusnu površinu, te ograđeni žičanom ogradom na koju su postavljene oznake zabrane i upozorenja.
SKLADIŠTE KARBIDA	Skladištenje karbida u količini od 336 bačava po 100 kg.	Izdvojeni zidani objekt.
SKLADIŠTE UNP	Tri spremnika za ukapljeni naftni	Vertikalni nadzemni stabilni čelični spremnici

	plin, propan-butan 3x60 m <sup>3</sup> ; Najveća moguća prisutna količina je 72 t	V=60 m <sup>3</sup> . Dozvoljeno punjenje 24 t
SKLADIŠTE ODRŽAVANJA (REZERVNI DIJELOVI)	Skladište šipkastog i vijčanog materijala	Građevina s više ulaza/izlaza. Materijal se skladišti na policama i u soškama.
SPREMNICI (CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> i ARGONA)	Skladištenje: - 15.770 lit ugljik(IV)oksida - 5.490 lit argona - 40.000 lit. kisika	-Spremnik tekućeg kisika sa pripadajućom armaturom kapaciteta 40.000 lit, kom 1 -Spremnik tekućeg argona sa pripadajućom armaturom kapaciteta 5.490 lit, kom 1 -Atmosferski isparivači tekućeg argona, kom 1 -Spremnik tekućeg CO <sub>2</sub> sa pripadajućom armaturom kapaciteta 15.770 lit, kom 1
RAZVIJAČI ACETILENA	Dva razvijaa acetilena, od kojih uvijek radi samo jedan (125 m <sup>3</sup> /h)	Po svojoj konstrukciji to je sud pod tlakom acetilena.
SILOSI ABRAZIVA	Skladištenje: - 80 t - 60 t	Čelični spremnici smješteni u prostoru strojarnica visine 20 m s konusnim dnom. Volumen jednog spremnika je 17 m <sup>3</sup> , a drugog 21 m <sup>3</sup> .
SPREMNICI ELLU	Skladištenje: - 3 t - 3 t	Čelični dvoplošni nadzemni spremnici

### 3.3 Potrošnja energije

Pregled korištenih energenata dan je u tablici ispod:

Ulaz goriva i energije	Potrošnja jedinica /godina	Toplinska vrijednost (GJ-jedin <sup>-1</sup> )	Pretvoreno u GJ
Loživo ulje za grijanje-srednje (LUS)	72 400 kg	0,04030 GJ/kg	2 917,72
Ostali plinovi – UNP	145 t	0,0499 GJ/kg	7235,50
Dizel gorivo	200 000 l (174 t)	0,042 GJ/kg	7308
Kupljenja toplinska energija		X	
Kupljena električna energija	38.802.630 kWh	0,0036 GJ/kg	139689,46
Ostala goriva-ELLU	25 000 l (21,25 t)	0,043 GJ/kg	913,75
Ukupne ulazne količine energije i goriva u GJ			158064,43

### 3.4. Mogući utjecaji na okoliš

Glavni izvori emisije u zrak nastaju u procesu antikorozivne zaštite. U halama antikorozivne zaštite (AKZ) obavlja se antikorozivna zaštite sekcija i to u dvije faze:

I faza – pjeskarenje sekcija

II faza - bojanje AKZ sekcija.

AKZ predstavlja obradu i presvlačenje metala tj. poseban način pripreme čeličnih profila prije nanošenja finalnog premaza boje. Nakon toga slijedi popravak premaza te nanošenje tražene debljine na svim dijelovima površine koja se tretira. Površinska obrada i bojanje brodskih sekcija se obavlja u nekoliko hala, pri čemu se površinska obrada sa čeličnim gritom obavlja u jednim halama, a bojanje u drugim halama.

Priprema površine za bojanje počinje tretiranjem površine s mlazom abraziva (čelični grit).

Pri površinskoj obradi metala s sačmom koristi se mehanička ventilacija isključivo u recirkulaciji zraka, te nema ispuštanja onečišćujućih tvari u okoliš.

<b>Referentne oznake mjesta emisija (oznake: Z-ispusti u zrak, V-ispusti u vode/more)</b>			
<b>Oznaka</b>	<b>Mjesto emisije</b>	<b>O p i s</b>	<b>Prilog broj</b>
Z1	Ispust AKZ-sekcija	Ispust odsisne ventilacije 1 (hala 1). Visina ispusta je 25m.	Prilog 3
Z2	Ispust AKZ-sekcija	Ispust odsisne ventilacije 2 (hala 1). Visina ispusta je 25m.	
Z3	Ispust AKZ-sekcija	Ispust odsisne ventilacije 3 (hala 1). Visina ispusta je 25m.	
Z4	Ispust AKZ-sekcija	Ispust odsisne ventilacije 4 (hala 1). Visina ispusta je 25m.	
Z5	Ispust AKZ-sekcija	Ispust odsisne ventilacije 1 (hala 2). Visina ispusta je 25m.	
Z6	Ispust AKZ-sekcija	Ispust odsisne ventilacije 2 (hala 2). Visina ispusta je 25m.	
Z7	Ispust AKZ-sekcija	Ispust odsisne ventilacije 3 (hala 2). Visina ispusta je 25m.	
Z8	Ispust AKZ-sekcija	Ispust odsisne ventilacije 4 (hala 2). Visina ispusta je 25m.	
Z9	Ispust AKZ-sekcija	Ispust odsisne ventilacije 1 (hala 5). Visina ispusta je 22m.	
Z10	Ispust AKZ-sekcija	Ispust odsisne ventilacije 2 (hala 5). Visina ispusta je 22m.	
Z11	Ispust AKZ-sekcija	Ispust odsisne ventilacije 1 (hala 6). Visina ispusta je 18m.	
Z12	Ispust AKZ-sekcija	Ispust odsisne ventilacije 1 (hala 7). Visina ispusta je 18m.	
Z13	Ispust AKZ-cijevi	Ispust odsisne ventilacije 1 (kabinet pjeskare). Visina ispusta je 13m.	
Z14 Z14a Z14b	Dimnjak toplovodnog kotlovskeg postrojenja	U kotlovnici su instalirana dva toplovodna kotlovska postrojenja (S-600 i S-1000). Dimnjača svakog kotla je spojena na zajednički dimnjak visine 54 m. Svaki od kotlova ima vlastiti dimovodni kanal do vrha dimnjaka. S-600 Tmax= 468 K S-1000 Tmax=468 K	
Z15	Komora za bojanje limova i profila	Za vrijeme bojanja limova i profila dolazi do emisija VOC. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V1	Ispust br.1	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Emisije otpadnih voda se sukladno važećoj vodopravnoj dozvoli nadziru 2 puta godišnje.	
V2	Ispust br.2	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij.	
V3	Ispust br.3	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V4	Ispust br.4	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V5	Ispust br.5	Ispust stare predmontažne hale. Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz	

		postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V6	Ispust br.6	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	Prilog 3
V7	Ispust br.7	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V8	Ispust br.8	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V9	Ispust br.9	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Emisije otpadnih voda se sukladno važećoj vodopravnoj dozvoli nadziru 2 puta godišnje.	
V10	Ispust br.10	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V11	Ispust br.11	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V12	Ispust br.12	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V13	Ispust br.13	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V14	Ispust br.14	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V15	Ispust br.15	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V16	Ispust br.16	Ispust stolarije. Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V17	Ispust br.17	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V18	Ispust br.18	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	
V19	Ispust br.19	Ispust Tvornice dizel motora . Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i	



		kontrole emisija.	
V20	Ispust br.20	Dolazi do emisije neobrađenih otpadnih voda iz postrojenja u morski akvatorij. Mjesto emisija je bez posebnog nadzora i kontrole emisija.	

**Popis izvora i mjesta emisija u zrak**

Br.	Izvor emisije (uputa na brojčane oznake iz blok dijagrama)	Onečišćujuće tvari	Način smanjenja emisija (npr. filter od tkanine, taloženje itd.)
1.	Ispust AKZ-sekcija (Z1)	VOC	-
		Prašasta anorganska tvar (kvarc)	- filter od tkanine
2.	Ispust AKZ-sekcija (Z2)	VOC	-
		Prašasta anorganska tvar (kvarc)	- filter od tkanine
3.	Ispust AKZ-sekcija (Z3)	VOC	-
		Prašasta anorganska tvar (kvarc)	- filter od tkanine
4.	Ispust AKZ-sekcija (Z4)	VOC	-
		Prašasta anorganska tvar (kvarc)	- filter od tkanine
5.	Ispust AKZ-sekcija (Z5)	VOC	-
		Prašasta anorganska tvar (kvarc)	- filter od tkanine
6.	Ispust AKZ-sekcija (Z6)	VOC	-
		Prašasta anorganska tvar (kvarc)	- filter od tkanine
7.	Ispust AKZ-sekcija (Z7)	VOC	-
		Prašasta anorganska tvar (kvarc)	- filter od tkanine
8.	Ispust AKZ-sekcija (Z8)	VOC	-
		Prašasta anorganska tvar (kvarc)	- filter od tkanine

9.	Ispust AKZ-sekcija (Z9)	VOC	- filter od tkanine
10.	Ispust AKZ- sekcija (Z10)	VOC	- filter od tkanine
11.	Ispust AKZ- sekcija (Z11)	VOC	- filter od tkanine
		Praškasta anorganska tvar (aluminij)	- filter od tkanine
12.	Ispust AKZ- sekcija (Z12)	VOC	-
		Praškasta anorganska tvar (kvarc)	- filter od tkanine
13.	Ispust AKZ-cijevi (Z13)	VOC	- Ciklonski separator, Vakumski usisivač. Rotirajući uređaj za pročišćavanje, Stepnasti odvajač. Filtarski uređaj s suhim patronskim ulošcima. U hali se zrak čisti i ponovno ubacuje s manje od 1,5 mg/m <sup>3</sup> prašine
14.	Dimnjak toplovodnog kotlovskeg postrojenja (Z14a)	O <sub>2</sub>	- Optimiranje ložišta
		CO	
		NO <sub>2</sub>	
		SO <sub>2</sub>	
		Krute čestice	
	(Z14b)	O <sub>2</sub>	
		CO	
		NO <sub>2</sub>	
		SO <sub>2</sub>	
		Krute čestice	
15.	Komora za bojanje limova i profila (Z15)	VOC	-Ciklonski separator, Vakumski usisivač. Rotirajući uređaj za pročišćavanje, Stepnasti odvajač. Filtarski uređaj s suhim patronskim ulošcima. U hali se zrak čisti i ponovno ubacuje s manje od 1,5 mg/m <sup>3</sup> prašine

U halama za bojenje vrši se bojenje u specifičnim uvjetima uz primjenu sustava kontrolirane ventilacije. Ovakav sustav omogućava da se proces bojanja odvija u zatvorenom prostoru neovisno od vanjskih klimatskih utjecaja kako bi se održala produktivnost i kvaliteta zaštite površina velikih brodskih sekcija. Na ovaj način se temeljno bojanje, privremeno skladište, završno bojanje i sušenje odvija u istom prostoru, bez potrebe za premještanjem radnih komada. U procesu bojanja postoje dva režima mehaničke ventilacije, jedan za vrijeme nanošenja boje, a drugi u procesu sušenja boje, kada u hali nema radnika.

Boje koje se koriste u AKZ halama su organske prevlake koje imaju nezamjenljivu ulogu u zaštiti metalnih konstrukcija od korozije. Premazi koji se koriste u AKZ halama su uglavnom na osnovi epoksidnih smola.

Organske prevlake- premazi se sastoje od četiri osnovne komponente:

- veziva - neisparljive organske tvari u obliku smole,
- pigmenta - organski spojevi u obliku netopljivih čestica,
- aditiva i punila – katalizatori polimerizacije (umrežavanja), omekšivači (platifikatori) i organski inhibitori korozije,
- otapala.

Budući je gotova boja pregusta za bojanje, potrebno ju je razrijediti na odgovarajuću gustoću. Zato se upotrebljavaju razrjeđivači, koji su isti kemijski spojevi kao i otapala. Budući se boja sastoji od osnovne boje u krutom stanju i otapala, ono što predstavlja emisiju u zrak su lakoisparljivih tvari: otapalo i razrjeđivač. Pri procesu nanošenja

premaza i sušenje dolazi do isparavanja hlapljivih organskih spojeva.

U procesima nanošenja antikoroziivnih premaza koji se odvijaju u Brodosplit–Brodogradilištu, već se u značajnoj mjeri primjenjuju najbolje raspoložive tehnike dostupne za primjenu u brodogradnji.

Brodosplit–Brodogradilište d.o.o. je u proteklom razdoblju uložio značajne napore u vlastito organizacijsko i tehnološko restrukturiranje.

U aspektu zaštite okoliša, za razliku od mnogih drugih aspekata tog napora, postignuti su relevantni rezultati:

- Kao osnovno, izgrađen je cjelovit sustav pravila i postupaka za integralno sprečavanje i nadzor onečišćenja okoliša na nivou cjeline postrojenja Brodosplita. Dobivanjem certifikata ISO 14001:2004, potvrđena je sukladnost sustava sa zahtjevima te međunarodne norme.
- Unutar toga, a i na osnovi zahtjeva Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07) izrađen je Program smanjivanja emisija lako hlapivih organskih spojeva u zrak (Brodosplit Brodogradilište d.o.o. – Split, prosinac 2008. god.). Za uvjete u kojima se odvijaju procesi nanošenja antikoroziivnih premaza u Brodosplitu – u kojima su aktualne sve emisije hlapivih organskih spojeva u zrak fugitivne emisije, te u kojima je ili vrlo teško ili nemoguće provesti kontrolirane uvjete emisija (izgradnjom sustava za prikupljanje i pročišćavanje otpadnih plinova), sukladno Uredbi, programira se smanjivanje prosječnog sadržaja otapala u ukupnom unosu i/ili povećan učinak prilikom korištenja krutih tvari sadržanih u premazu. Ciljna emisija koju programom treba postići, nije egzatno definirana granična vrijednost emisija već izračunska vrijednost, koja direktno ovisi o količini krutih tvari u upotrebljenim premazima u određenom periodu.

Izračunato je da ukupne emisije koje se u Brodosplitu ostvaruju premašuju ciljne emisije te je utvrđen program mjera za njihovo postizavanje, do Uredbom definiranog roka (31. prosinca 2015. god.).

Sukladno obvezama iz Programa smanjivanja emisija, redovito se izrađuje i Godišnja bilanca organskih otapala za sustav Brodosplit, u funkciji identifikacije dosega u ostvarivanju ciljeva Programa, odnosno uzroka eventualnog odstupanja od njihove realizacije, uz redefiniranje mjera za postizavanje poželjnog trenda.

#### Popis izvora i mjesta emisija u vode

Oznaka mjesta ispuštanja (vidi blok-dijagram)	Mjesta nastanka otpadnih voda	Ukupna količina (m <sup>3</sup> /dan) i protok (m <sup>3</sup> /h)	Vrste i karakteristike onečišćujućih tvari
V1	Skupljene otpadne vode iz postrojenja (kod nove predmontažne hale i zap. restorana)	9009 m <sup>3</sup> /god	BPK <sub>5</sub>
			KPK
			Ukupni P
			Mineralna ulja
			Detergenti anionski
V9	Skupljene otpadne vode iz postrojenja (kod brodoradione i njenog aneksa)	6926 m <sup>3</sup> /god	BPK <sub>5</sub>
			KPK
			Ukupni P
			Mineralna ulja
			Detergenti anionski

Količinu i sastav ispuštenih otpadnih voda mjeri i analizira ovlaštenu laboratorij Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije. Uspoređujući rezultate mjerenja parametara kvalitete otpadnih voda i graničnih vrijednosti određenih vodopravnom dozvolom uočava se kako nema odstupanja.

#### Utjecaji na vode:

Redni broj	Pročišćavanje otpadnih voda i posljedica emisija onečišćujućih tvari na vodu i vodni ekosustav, pročišćavanja
1	Otpadne vode koje dospijevaju u more obalnim ispustom opterećenu su onečišćujućim tvarima (povećan pH, BPK <sub>5</sub> , KPK). PH otpadnih voda blago je lužnat (7,9-8,16). PH je opterećujući biološki i fiziološki faktor za organizme u vodi. Za kvantificiranje opterećenja otpadnih voda organskom tvari uveden je pokazatelj BPK <sub>5</sub> . BPK <sub>5</sub> (biološka potrošnja kisika) nam govori koliko je potrebno mg O <sub>2</sub> /l da se oksidira organska tvar u jednoj litri otpadne vode pomoću mikroorganizama u roku od 5 dana pri 20°C. KPK- metoda kojom se određuje O <sub>2</sub> u mg/l koji je potreban za oksidaciju organske tvari u 1 l

otpadne vode pomoću oksidansa. S otpadnim vodama ispuštaju se i znatne količine razgradivih otpadnih tvari, čime se osjetno povećava potrošnja otopljenog kisika iz prijemnika. Kisik, troši vodna flora i fauna, uključujući i mikroorganizme /prvenstveno bakterije), koje isto vrijeme konzumiraju kisik i organsku tvar kojom se hrane. Ispuštanjem otpadnih voda u prijemnik, možem doći do osjetnog smanjenja otopljenom O<sub>2</sub>, au ekstremnim situacijama može i sasvim nestati. Zato se u oprijemniku javlja tendencija obnavljanja kisika (iz zraka i ptocesom fotosinteze). Međutim, prisustvo (plivajućih) mineralnih ulja i detergenata, znatno umanjuje oksigenaciju.

Za predmetni zahvat izrađena je projektna dokumentacija za priključenje na sustav javne odvodnje, ishodena je građevinska dozvola, te izrađena dinamika ostalih radova na priključenju brodogradilišta.

#### **Utjecaji na tlo:**

U normalnim uvjetima rada postrojenja emisije u tlo nisu moguće. Budući da emisije u tlo mogu nastati kao posljedica izvanrednog događaja koriste se preventivne tehnike za njihovo smanjivanje. Spremnici se nalaze u tankvanama te se provodi preventivno održavanje postrojenja.

#### **Utjecaji buke:**

Brodosplit-Brodogradilište d.o.o. radi samo danju, a imisija buke postrojenja ne prelazi dopuštene granice.

#### **Stvaranje otpada i njegova obrada**

U Brodosplit-Brodogradilištu nastaje opasni i neopasni propizvodni otpad, te komunalni otpad. Otpad je klasificiran temeljem važećih zakonskih propisa o gospodarenju otpadom (Uredba o kategorijama, vrstama, i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05 i 39/09)).

O nastanku i tjeku otpada vode se očividnici na propisanim obrascima (ONTO). Sa sakupljenim otpadom postupa se u skladu s Pravilnikom o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnoloških procesa i mulja iz procesa otpadnih voda.

Proizvodni proces je sukladan NRT (najboljim raspoloživim tehnikama) i u njemu ne nastaje otpad iznad standardnih granica. Sav otpad se selektira i što god je moguće, reciklira u skladu s hijerarhijom gospodarenja otpadom. Dio otpada koji se ne može ponovno upotrijebiti u proizvodnom procesu ili na neki drugi način oporabiti daje se na zbrinjavanje ovlaštenim tvrtkama.

Predložene mjere za postupanje s otpadom sadržane su u planu gospodarenja otpadom i osim njih nisu potrebne druge mjere:

- glavnina otpada koji nastaje u tehnološkom procesu proizvodnje sakuplja se u dogovarajuće spremnika i predaje ovlaštenom prevozniku/sakupljaču na oporabu/zbrinjavanje
- otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti odvojeno se skuplja i skladišti
- provodi se nadzor nad skladištenjem i odvozom otpada s lokacije, a ovlaštene sakupljači otpada s kojima je sklopljen ugovor odvoze otpad i daju ga na oporabu/zbrinjavanje o čemu se vodi propisana evidencija.
- dodatno smanjivanje količina otpada može se postići na više načina, a neki od njih, koji se primjenjuju su i:
  - manjivanje nastajanja pojedinih vrsta i količina otpada optimizacijom proizvodnje
  - nabavkom sirovina i materijala koji kvalitetom omogućavaju nastanak manje količine otpada
  - dodatnom edukacijom djelatnika o mogućim načinima izbjegavanja nastanka otpada

Izrađenim internim aktom *Organizacijski propis o gospodarenju otpadom* od strane Brodosplit-Brodogradilišta detaljno je opisan sustav prikupljanja i oporabe/zbrinjavanja otpada, s ciljem namećanja odgovornosti i obveze svih zaposlenika( uključujući i kooperantske tvrtke) Brodosplit-Brodogradilišta da svakodnevno sakupe otpad nastao njihovim radnim aktivnostima, te izdvajanje otpada prema vrstama u za to predviđene spremnike. Za sve aktivnosti vezane za gosodarenje otpadom, počevši od osiguranja propisanih spremnika, njihovog postavljanja na zato predviđena mjesta, održavanja, vođenje očevidnika i dr.imenovane su odgovorne osobe.

#### **Sprječavanje nesreća**

Mjere za sprječavanje rizika za okoliš i svođenje opasnosti od nesreća i njihovih posljedica na minimum predstavljaju sastavni dio politike zaštite okoliša Brodogradilišta Split. U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša i Planom intervencija u zaštiti okoliša izrađen je Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša.

Temeljem odredbi Zakona o vodama, Državnog plana za zaštitu voda i Pravilnika o izadavanju vodopravnih akata izrađen je Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnog zagađenja voda, koji je usklađen s Operativnim planom intervencija u zaštiti okoliša. Osim obveza koje proizlaze iz propisa Republike Hrvatske, brodogradilište koristi i iskustva i upute inozemnih subjekata. Ove upute se primjenjuju kao obavezne i u slučajevima kada bi nacionalni standard dozvoljavao više vrijednosti odnosno niže okolišne standarde.

Operativnim planom intervencija u zaštiti okoliša predviđeni su sljedeći izvori opasnosti:

- ispuštanje zapaljive tekućine ( svih naftnih derivata-goriva ) prilikom istakanja goriva iz auto cisterne u podzemni/nadzemni spremnik i zapaljenje izlivena tekućine ( Pool Fire )
- ispuštanje zapaljive tekućine iz autocisterne zbog njene neispravnosti i zapaljenje nastale lokve ( Pool Fire )
- ispuštanje UNP iz autocisterne prilikom istakanja u spremnik i mogućnost eksplozije
- izlivanje goriva u sustav interne odvodnje

Kao mogući uzrok nastanka izvanrednog događaja predviđeno je sljedeće:

- nepažnja, nemar ili nebriga pri radu, ili nepravilno rukovanje
- upotreba tehnički neispravnih i nepropisnih instalacija
- nedostatak kontrole procesa
- neodržavanje postrojenja u skladu s važećim tehničkim propisima i uputama proizvođača
- kvar na uređaju za pretakanje zapaljive tekućine ili nehat prilikom istakanja i punjenja spremnika
- kvar na uređaju za pretakanje toksične tekućine ili nehat prilikom istakanja i punjenja spremnika
- oštećenje spremnika ili autocisterne uslijed slabe antikorozivne zaštite, preopterećenja ili nepažnje
- havarija na postrojenju
- požar na objektima
- drugi razlozi (potres, vremenske nepogode, diverzija itd.)

Sukladno izvorima opasnosti i uzrocima nastanka mogućeg izvanrednog događaja propisane su mjere za sprječavanje izvanrednih događaja na način:

- da sve osobe koje rade sa opasnim tvarima moraju biti osposobljene za rad na siguran način uz poznavanje svojstava tih spojeva i opasnosti kojima izlažu sebe i druge, ako se ne pridržavaju propisanih mjera zaštite na radu i sigurnih radnih postupaka.
- uređaji ipostrojenja moraju se održavati u ispravnom stanju.
- redovito kontrolirati ispravnost spremnika zapaljive i toksične tekućine i instalacija.
- pridržavati se uputa za rukovanje i skladištenje opasnih tvari sa sigurnosno-tehničkih lista proizvođača i prijevoznika.
- održavati sustave za brzi prekid operacije prekrcaja zapaljive i toksične tekućine (blokadni ventili) i pokazivača razine tekućine s alarmom min. i max. Razine.
- dostupnost zaštitnog odijela (kemijsko zaštitno odijelo za cijelo tijelo s izolacijskim aparatom za disanje) obučeni osobi za intervenciju pri ispuštanju otopine amonijaka.
- održavati instalacije za automatsku dojavu požara.
- održavati uređaje i hidrante za gašenje požara u ispravnom stanju.
- Pridržavati se odredbi iz Pravilnika zaštite od požara, Pravilnika zaštite na radu, Plana interventnih mjera u slučaju iznenadnog zagađenja voda.

Detaljno su razrađene mjere za svaki pojedinačni mogući neželjeni događaj. Predviđen je program osposobljavanja radnika uključujući i održavanje vježbi. Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša obnavlja se jednom godišnje po potrebi i češće.

Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnog zagađenja voda predstavlja satavni dio Operativnog plana intervencija u zaštiti okoliša.

Izrađen je Plan gospodarenja otpadom – kojim je detaljno opisana manipulacija sa svim vrstama otpada, kako bi se neželjeni događaji sveli na minimum.

#### **Planirane rekonstrukcije, proširenja itd.**

Za sada nije moguće predvidjeti vrstu i vremenski plan izmjena koje iziskuju ili bi mogle iziskivati izdavanje novih objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

### 3.5 Planirani sustav mjera i tehničke opreme za nadzor postrojenja i emisija u okoliš

#### Praćenje emisija

1.1	Nadzirana emisija	<b>Emisije u more</b> pH, BPK <sub>5</sub> , KPK, ukupni P, mineralna ulja, anionski detergentsi	
1.2	Mjesto emisije	<b>V1:</b> direktni ispušt u more	<b>V9:</b> direktni ispušt u more
1.3	Mjesto mjerenja / mjesto uzorkovanja	Kontrolno okno na ispusto br. 1	Kontrolno okno na ispusto br. 9
1.4	Metode mjerenja/uzorkovanja	Standardne metode za ispitivanje otpadnih voda	
1.5	Učestalost mjerenja/uzorkovanja	Dva (2) puta godišnje	
1.6	Uvjeti mjerenja/uzorkovanja	U skladu s Vodopravnom dozvolom od 5.5.2009.; KLASA. UP/I-325-04/09-04/0000075, URBROJ: 374-24-4-09-2/MG i Rješenjem o izmjeni Vodopravne dozvole od 09.09.2010.; KLASA. UP/I-325-04/09-04/0000075, URBROJ: 374-24-4-10-5/MG	

2.1	Nadzirana emisija	<b>Emisije u zrak</b> <b>Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z6, Z7, Z8, Z9, Z10, Z11, Z12, Z13, Z15:</b> VOC emisije do 182 mg/Nm <sup>3</sup> Praškaste tvari do 0,14 mg/Nm <sup>3</sup> <b>Z14:</b> Dušikovi oksidi izraženi kao NO <sub>2</sub> do 540 mg/Nm <sup>3</sup> , Volumni udio O <sub>2</sub> do 3x10 <sup>-2</sup> , Ugljik monoksid do 23 mg/Nm <sup>3</sup> , Ugljik dioksid do 13,30x10 <sup>-2</sup> , Sumpor(IV)-oksid do 3621 mg/Nm <sup>3</sup> , Krute čestice do 47 mg/Nm <sup>3</sup>	
2.2	Mjesto emisije	Na ispustu odsisne ventilacije (AKZ-hale) - u skladu s Programom praćenja emisija lakohlapivih organskih spojeva u zrak: Z1: AKZ –sekcija (hala 1) Z2: AKZ –sekcija (hala 1) Z3: AKZ –sekcija (hala 1) Z4: AKZ –sekcija (hala 1) Z5: AKZ –sekcija (hala 2) Z6: AKZ –sekcija (hala 2) Z7: AKZ –sekcija (hala 2) Z8: AKZ –sekcija (hala 2) Z9: AKZ –sekcija (hala 5) Z10: AKZ –sekcija (hala 5) Z11: AKZ –sekcija (hala 6) Z12: AKZ –sekcija (hala 7) Z13: AKZ-cijevi (kabinet pjeskare) Z15: AKZ- Komora za bojanje limova i profila Na ispustu iz uređaja za loženje (kotlovnica) Z14: kotlovnica	
2.3	Mjesto mjerenja / mjesto uzorkovanja	Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8, Z17, Z18, Z19, Z12 – na izlazu emisija u zrak ventilacijskom otvoru Z15 - početak ravnog dijela dimovoda sukladno normi HRN/EN 15 259	
2.4	Metode mjerenja/uzorkovanja	ručno uzorkovanje/ekstraktivna analiza	
2.5	Učestalost mjerenja/uzorkovanja	<b>Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z6, Z7, Z8, Z9, Z10, Z11, Z12, Z13, Z15:</b> -Nije potrebno vršiti mjerenja na predodređenim kontrolnim točkama, već da je potrebno postupati prema Programu smanjivanja emisija. Emisije su fugitivne te mjerenja nemaju smisla. <b>Z14</b> -jedan put godišnje	
2.6	Uvjeti mjerenja/uzorkovanja	<b>Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z6, Z7, Z8, Z9, Z10, Z11, Z12, Z13, Z15:</b> -Mjerenja na ispuštima otpadnih plinova obavljena su pri uobičajenom procesu rada za vrijeme nanošenja premaza. <b>Z14</b> - Normalan rad pogona. Mjerenje je izvršeno nakon što je postignuto potrebno toplinsko opterećenje	

#### **Praćenje razine buke**

Na temelju Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) te Strateške karte buke Grada Splita Brodosplit-brodogradilište d.o.o. je svrstano u Zonu 5 (Zona gospodarske namjena – proizvodnja, industrija, skladišta, servisi). Mjerenje buke izvršeno je na mjernim mjestima na granici s susjednom zonom, a to je zona mješovite, pretežno poslovne namjene sa stanovanjem. Brodosplit-Brodogradilište d.o.o. radi samo danju, a imisija buke postrojenja ne prelazi dopuštene granice.

#### **4. Zaključak:**

Za potrebe analize postrojenja s aspekta korištenja NRT kao temeljni dokument korišten je RDNRT u sektoru površinske zaštite primjenom organskih otapala (engl. BREF STS - Reference Document on Best Available Techniques on Surface Treatment using Organic Solvents, August 2007).

Uz njega su korišteni dodatni horizontalni RDNRT– referentni dokumenati najboljih raspoloživih tehnika dokumenti koji se odnose na ostale aktivnosti prisutne u tvrtki Brodosplit-Brodogradilište d.d.:

- Površinska obrada metala i plastike (engl. BREF STM – Reference Document on Best Available Techniques for the Surface Treatment of Metals and Plastics, August 2006),
- Emisije iz spremnika (engl. BREF EFS – Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006),
- Zajednički tretman otpadnih voda i otpadnih plinova/Sustavi upravljanja u kemijskom sektoru (engl. BREF CWW – Reference Document on Best Available Techniques in Common Waste Water and Waste Gas Treatment / Management Systems in the Chemical Sector, February 2003),
- Energetska učinkovitost (engl. BREF ENE – Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency February 2009),
- Monitoring (engl. BREF GPM – Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003).

Uzevši u obzir sve gore navedeno, zaključuje se da će postrojenje Brodosplit-Brodogradilište d.d. u svom radu primjenjuje najbolje raspoložive tehnike (NRT) navedene u relevantnim BREF dokumentima.

Obzirom na značajne utjecaje na okoliša najvažniji mogući utjecaju mogu se očekivati uslijed emisije hlapivih organskih spojeva u zrak te ispuštanje otpadnih voda u okolno more.

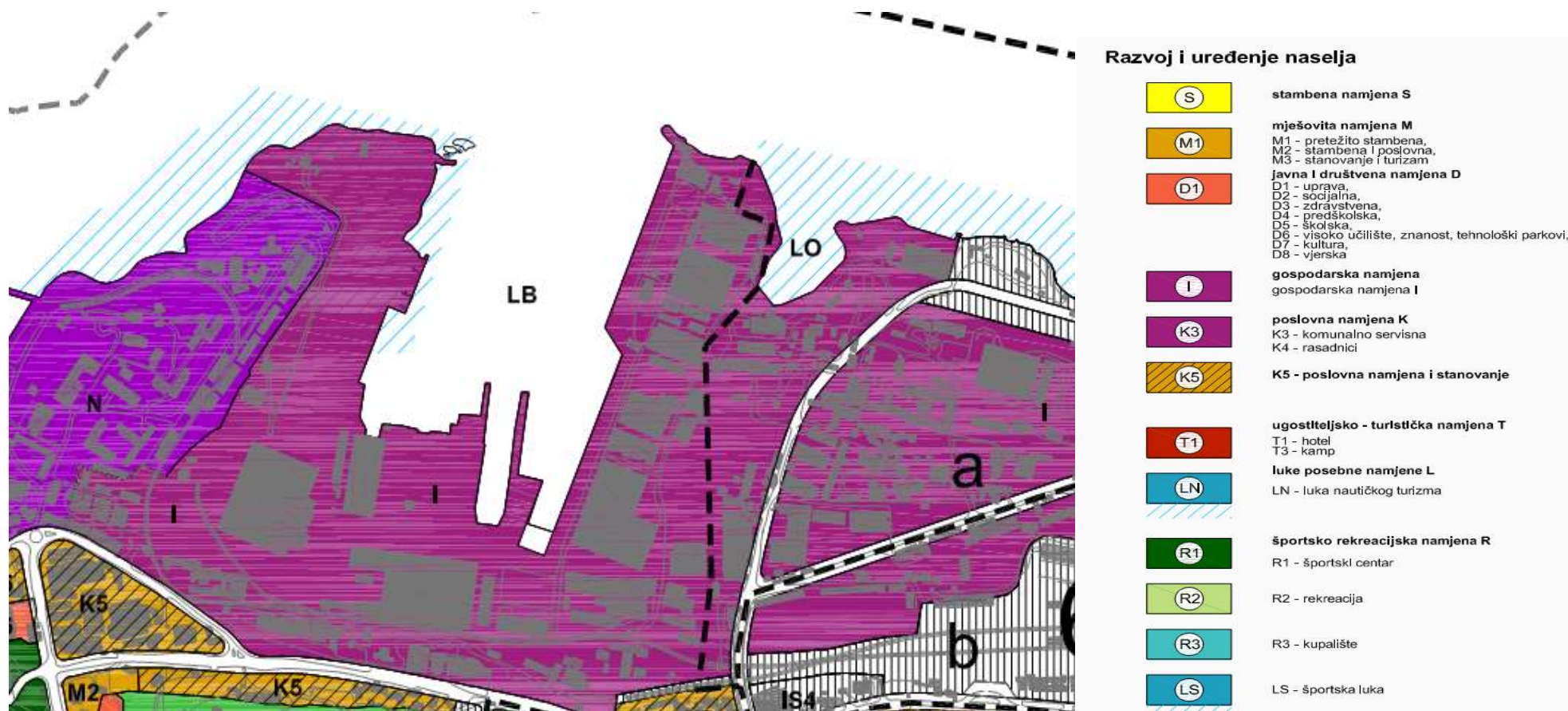
#### **Prilozi sažetka:**

Prilog 1. – Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Splita

Prilog 2. – Karta šireg područja Brodosplit-Brodogradilište d.o.o. (M1:25.000)

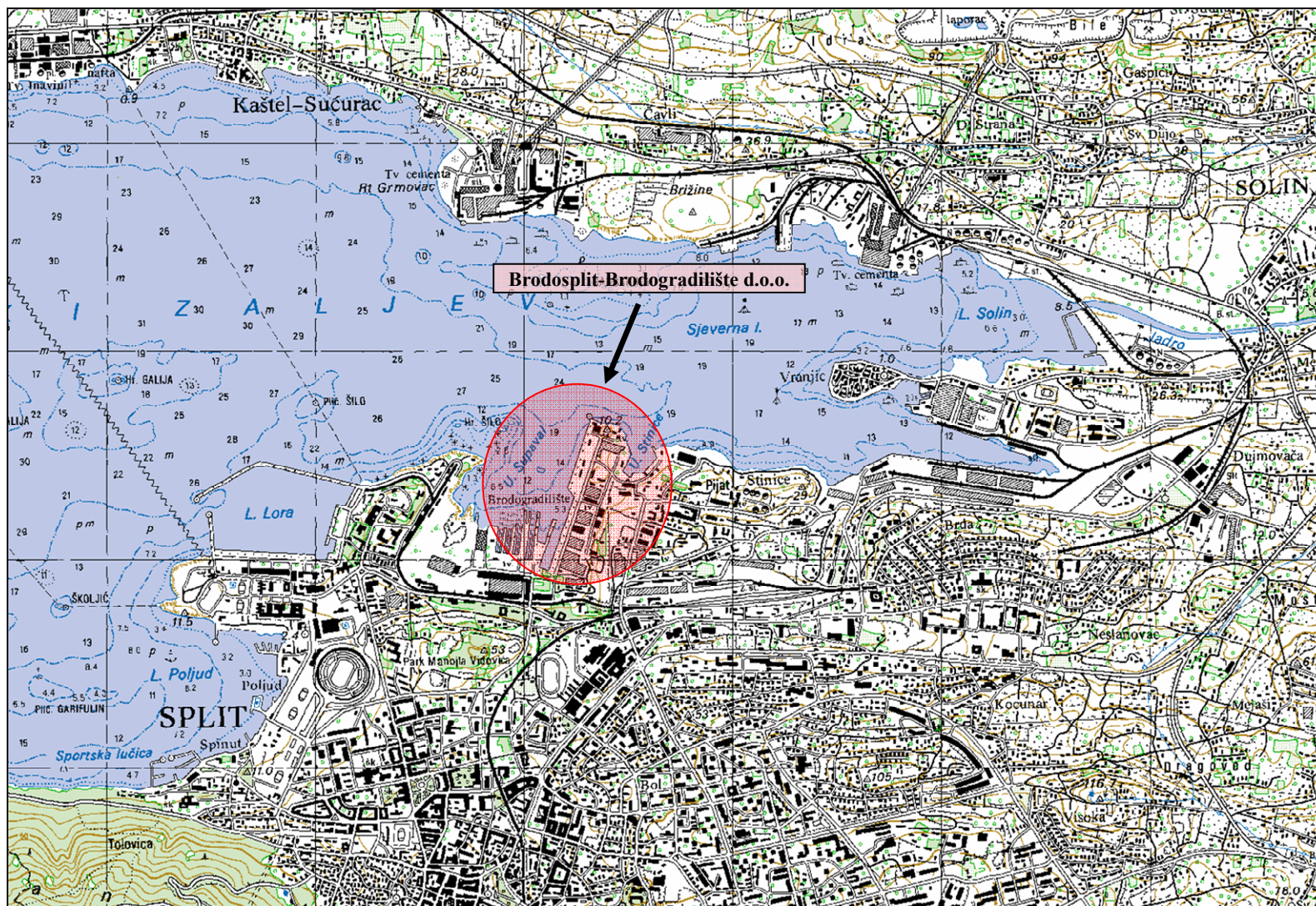
Prilog 3. – Shematski prikaz emisijskih točaka

## Prilog 1. Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Splita – Korištenje i namjena prostora





**Prilog 2. Karta šireg područja Brodosplit-Brodogradilište d.o.o. (M1:25.000)**



Prilog 3. Shematski prikaz emisijskih točaka

 BRODOSPLIT

