

## ELABORAT GOSPODARENJA OTPADOM

**REMONDIS Medison d. o. o.**  
**Draganić 13 a, 47201 Draganić**

za obavljanje djelatnosti **zbrinjavanja otpada** postupkom **R12**  
**mobilnim uređajem za zbrinjavanje**  
**otpada**  
za **NEOPASNI OTPAD**

na lokaciji gospodarenja otpadom:  
**Sisak, Nikole Tesle 17, k.č.br. 486/13, k.o. Sisak stari**

Nositelj izrade: **HRVOJE ŽIVANOVIĆ, mag. ing. aedif.**  
Mjesto i datum izrade: **Zagreb, 9. studeni 2018. g.**  
Verzija: **1**

Dozvola za gospodarenje otpadom:

KLASA:	naziv tijela koje izdaje dozvolu    M.P.
URBROJ:	
DATUM:	
PRIMJERAK ELABORATA: /	

## KAZALO

I.	Podaci o izrađivaču, podnosiocu zahtjeva i lokaciji gospodarenja otpadom .....	3
II.	Popis postupaka gospodarenja otpadom, pripadajućih tehnoloških procesa, vrsta i količina otpada .....	5
	Tablica 1. Procesi i kapaciteti procesa po postupcima .....	5
	Tablica 2. Vrste otpada po postupcima .....	5
	Tablica 3. Dopuštena količina otpada koja se može nalaziti na lokaciji* .....	6
	Tablica 4. Svrha koja se postiže obavljanjem postupka .....	6
III.	Uvjeti za obavljanje postupka gospodarenja otpadom .....	7
	Tablica 5.1. Opći uvjeti .....	7
	Tablica 5.2. Posebni uvjeti .....	8
IV.	Tehnološki procesi .....	10
	<b>a) METODE OBAVLJANJA TEHNOLOŠKIH PROCESA .....</b>	<b>10</b>
	<i>i. Tehnološki proces 1 – Tablica 6.1 .....</i>	<i>10</i>
	<i>iii. Tehnološki proces 2 – Tablica 6.2 .....</i>	<i>12</i>
	<b>b) OBVEZE PRAĆENJA EMISIJA .....</b>	<b>28</b>
	Tablica 7. ....	28
V.	Nacrt prostornog razmještaja tehnoloških procesa .....	29
VI.	Shema tehnoloških procesa .....	31
VII.	Mjere nakon zatvaranja, odnosno prestanka obavljanja postupka za koje je izdana dozvola .....	32
VIII.	Izračuni .....	33
	Prilog 1. Preslika dokumenta o članstvu u komori nositelja izrade elaborata .....	34

**I. PODACI O IZRAĐIVAČU, PODNOSITELJU ZAHTEVA I LOKACIJI GOSPODARENJA OTPADOM****NOSITELJ IZRADE ELABORATA**

IME I PREZIME	HRVOJE ŽIVANOVIĆ		
OIB	65080653676		
ZVANJE I STRUČNA SPREMA	mag. ing. aedif.		
NAZIV KOMORE	Hrvatska komora inženjera građevinarstva		
TELEFON	/	E-POŠTA	<a href="mailto:hrvoje.zivanovic@engineer.com">hrvoje.zivanovic@engineer.com</a>
MOBITEL	+385(098)1623 339	TELEFAKS	+ 385(01) 6155 875

**SURADNICI NOSITELJA IZRADE ELABORATA**

IME I PREZIME	IGOR ANIĆ		
OIB	54927941486		
ZVANJE I STRUČNA SPREMA	dipl. ing. geotehnike; univ. spec. oecoing.		
TELEFON	+385(01)6114 867	E-POŠTA	<a href="mailto:igor.anic@dvokut-ecro.hr">igor.anic@dvokut-ecro.hr</a>
MOBITEL	+385(091)3069 700	TELEFAKS	+385(01)6155 875

IME I PREZIME	IMELDA PAVELIĆ		
OIB	17513254308		
ZVANJE I STRUČNA SPREMA	mag. ing. agr., univ. spec. oecoing.		
TELEFON	+385(01)6114 867	E-POŠTA	<a href="mailto:imelda.pavelic@dvokut-ecro.hr">imelda.pavelic@dvokut-ecro.hr</a>
MOBITEL	+385(099)4638 112	TELEFAKS	+385(01)6155 875

**PODACI O PODNOSITELJU ZAHTEVA ZA ISHOĐENJE DOZVOLE**

TVRTKA	REMONDIS Medison d.o.o. za gospodarenje otpadom		
OIB	58852060080	MBO	080377519
<b>SJEDIŠTE</b>			
MJESTO	Draganić	BROJ POŠTE	47201
ULICA I BROJ	Draganić 13a	ŽUPANIJA	Karlovačka
TELEFON	+385 (47) 694 750	E-POŠTA	<a href="mailto:info@remondis.hr">info@remondis.hr</a>
MOBITEL	+385 (91) 2630 559	TELEFAKS	+385 (47) 694 755

**LOKACIJA GOSPODARENJA OTPADOM**

MJESTO	Sisak	BROJ POŠTE	44 000
ULICA I BROJ	Nikole Tesle 17	ŽUPANIJA	Sisačko-moslavačka
<b>PODACI IZ KATASTRA</b>			
K. O.	Sisak stari		
K. Č. BR.	486/13		
<b>PODACI IZ ZEMLJIŠNOKNJIŽNOG ODJELA</b>			
K.O.	326755, SISAK STARI		
ZK.UL.BR	4928		
ZK. Č. BR.	486/13		

## II. POPIS POSTUPAKA GOSPODARENJA OTPADOM, PRIPADAJUĆIH TEHNOLOŠKIH PROCESA, VRSTA I KOLIČINA OTPADA

Tablica 1. Procesi i kapaciteti procesa po postupcima

br.	POSTUPAK	OZNAKA PROCESA	NAZIV TEHNOLOŠKOG PROCESA	KAPACITET PROCESA
1.	R12	A1	Prihvat otpada	1.752 t*
		A2	Zbrinjavanje otpada parnom sterilizacijom	1.752 t*

\*upisan je kapacitet za 6 mjeseci

Tablica 2. Vrste otpada po postupcima

br.	KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	POSTUPAK						KAPACITET POSTUPKA
			S	IS	PU	PP	R	D	
1.	18 01 04	otpad čije sakupljanje i odlaganje nije podvrgnuto specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije (npr. rublje, zavoji od gipsa, posteljina, odjeća za jednokratnu primjenu, platno, pelene,...)					12		1.752 t/6 mjeseci
2.	18 02 03	otpad čije sakupljanje i odlaganje ne podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije					12		1.752 t/6 mjeseci

Tablica 3. Dopusštena količina otpada koja se može nalaziti na lokaciji\*

br.	KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	DOPUŠTENA KOLIČINA
1.	18 01 04	otpad čije sakupljanje i odlaganje nije podvrgnuto specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije (npr. rublje, zavoji od gipsa, posteljina, odjeća za jednokratnu primjenu, platno, pelene,...)	9,6 t
2.	18 02 03	otpad čije sakupljanje i odlaganje ne podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije	9,6 t

Tablica 4. Svrha koja se postiže obavljanjem postupka

br.	OZNAKA POSTUPKA	SVRHA
1.	R12	<p>Razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupaka uporabe navedenim pod R 1 – R 11 (ako nijedna druga oznaka R nije odgovarajuća, ova može obuhvatiti prethodne postupke prije uporabe, uključujući prethodnu preradu kao što su, među ostalim, rasklapanje, sortiranje, drobljenje, sabijanje, peletiranje, sušenje, usitnjavanje, kondicioniranje, ponovno pakiranje, odvajanje, uklapanje ili miješanje prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka navedenim pod R1 – R11).</p> <p>Sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) obrada otpada definirana je kao postupci uporabe ili zbrinjavanja i postupci pripreme prije uporabe ili zbrinjavanja. Tvrtka Remondis Medison d.o.o. zaprimljeni medicinski otpad priprema za daljnju uporabu provođenjem postupka sterilizacije vodenom parom u uređaju Sistem Drauschke. Planirani postupak obrade R 12 u skladu je sa zahtjevom čl. 15 (1) Pravilnika o gospodarenju medicinskim otpadom (NN 50/15).</p> <p>Sukladno čl. 16 (2) Pravilnika o gospodarenju medicinskim otpadom (NN 50/15) energetska uporaba obrađenog medicinskog otpada ima prednost pred zbrinjavanjem istog postupkom spaljivanja D 10. U razdoblju obavljanja gospodarenja otpadom za koje se traži dozvola planira se predaja svih ukupnih količina nastalog otpada klasificiranog kao 19 02 03 isključivo na postupak uporabe (R 1) temeljem vlastitog odobrenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike od 7. lipnja 2018. godine (KLASA: UP/I 351-02/18-07/76).</p> <p>Postupanje s otpadom nakon obrade: otpad nastao procesom obrade upućuje se isključivo dalje na postupke uporabe.</p>

### III. UVJETI ZA OBAVLJANJE POSTUPKA GOSPODARENJA OTPADOM

Tablica 5.1. Opći uvjeti

<p><b>Opći uvjeti, članak 6., stavak (1) i (3) Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 117/17)</b></p>	<p>Prema stavku (1) članka 6. Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 117/17) opći uvjeti kojima mora udovoljiti mobilni uređaj za obradu otpada su:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. da je onemogućeno istjecanje oborinske vode koja je došla u doticaj s otpadom na tlo, u vode, podzemne vode i more</li> <li>2. da je onemogućeno raznošenje otpada u okoliš, odnosno da je onemogućeno njegovo razlijevanje i ispuštanje u okoliš</li> <li>3. da građevina ima podnu površinu otpornu na djelovanje otpada</li> <li>4. da je neovlaštenim osobama onemogućen pristup otpadu</li> <li>5. da je lokacija gospodarenja otpadom opremljena uređajima, opremom i sredstvima za dojavu i gašenje požara</li> <li>6. da su na vidljivom i pristupačnom mjestu obavljanja tehnološkog procesa postavljene upute za rad</li> <li>7. da je mjesto obavljanja tehnološkog procesa opremljeno rasvjetom</li> <li>8. da je lokacija gospodarenja otpadom označena sukladno ovom Pravilniku</li> <li>9. da je do lokacije gospodarenja otpadom omogućen nesmetan pristup vozilu i</li> <li>10. da je lokacija gospodarenja otpadom opremljena s opremom i sredstvima za čišćenje rasutog i razlivenog otpada ovisno o kemijskim i fizikalnim svojstvima otpada.</li> </ol>
<p><b>Način ispunjavanja</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. REMONDIS Medison d.o.o. preuzima s mjesta nastanka, prevozi i zbrinjava neopasni medicinski otpad. Sav otpad preuzima se s mjesta nastanka u izvornom pakiranju od strane Proizvođača otpada bez naknadnog premještanja u druge spremnike te bez razvrstavanja. Način na koji je otpad sakupljen na mjestu nastanka isključivo zavisi o Proizvođaču otpada. Trenutni sustav gospodarenja medicinskim otpadom na mjestu nastanka te priroda usluge u postupcima javne nabave za velike bolničke sustave (klinički bolnički centri, kliničke bolnice, opće bolnice i sl.) podrazumijeva skladištenje medicinskog otpada u nepropusnim namjenskim plastičnim vrećama, koje se potom odlažu u standardizirane kontejnere volumena 1,1 m<sup>3</sup>, a REMONDIS Medison d.o.o. ih tako preuzima i prevozi.</li> </ol> <p>Dio otpada, koji ne sadrži oštre predmete, prethodno zapakiran u nepropusne namjenske vreće, preuzima se i prevozi u plastičnim zatvorenim standardnim kontejnerima s poklopcima volumena 1,1 m<sup>3</sup>.</p> <p>Otpad se dovozi kombi vozilima, lakim dostavnim vozilima te kamionima. Sva vozila su opremljena sukladno ADR propisu u kojima temperatura ne prelazi +15 °C. Sve tvrtke koje dovoze otpad su upisane u Očevidnik prijevoznika otpada. Otpad dovozi u najvećem dijelu REMONDIS Medison d.o.o. (PRV-426).</p> <p>Spremnici se istovaruju iz vozila na prihvatnu asfaltnu nepropusnu površinu, potom se ručno guraju do uređaja u halu te se iz spremnika otpad odmah prebacuje u uređaj za sterilizaciju, odnosno u najkraćem mogućem roku do početka sljedećeg ciklusa zbrinjavanja (ciklus zbrinjavanja traje do 3 sata). Otpad koji nastaje nakon procesa sterilizacije parom (k.b. 19 02 03) ispušta se iz uređaja direktno u spremnik zapremine 18 m<sup>3</sup>, koji se nakon toga zatvara čime je onemogućeno raznošenje otpada u okoliš.</p>

	<p>Iz spremnika od 18 m<sup>3</sup> otpad se hidrauličnom dizalicom/grabilicom (grajferom) prebacuje u veliki zatvoreni abrol spremnik od 38 m<sup>3</sup> u kojem čeka otpremu. Rukovanje spremnicima i kontejnerima s otpadom obavlja se od strane osoba koje su prošle obuku u o načinu rada, opasnostima i mjerama zaštite na radu i zaštite okoliša.</p> <p>2. Otpadom se manipulira u zatvorenim spremnicima, u natkrivenoj prostoriji (hali), čime je onemogućeno razlijevanje i/ili ispuštanje otpada u okoliš.</p> <p>3. Površina na koju se postavlja mobilni uređaj je od betona te je otporna na djelovanje otpada.</p> <p>4. Lokacija na kojoj se postavlja mobilni uređaj je ograđena uz kontrolu ulaza i izlaza. Mobilni uređaj je opremljen neprekinutim video nadzorom temeljem ugovora s tvrtkom Skylink čime je ostvaren nadzor lokacije i uređaja izvan radnog vremena. Lokacija i mobilni uređaj su propisno označeni, s vidljivim oznakama zabrane pristupa neovlaštenim osobama. Prostorija u kojoj se nalazi mobilni uređaj se zaključava, a ključ imaju samo ovlaštene osobe.</p> <p>5. Predmetna građevina gospodarenja otpadom pokrivena je unutarnjom i vanjskom hidrantskom mrežom. Uz mobilni uređaj zbrinjavanje otpada, kao i uz površinu na kojoj se vrši prihvat i manipulacija, su postavljeni vatrogasni aparati za početno gašenje požara na uočljivim, lako dostupnim i propisno obilježenim mjestima.</p> <p>6. Upute za rad su postavljene na vidljivom i pristupačnom mjestu djelatnicima.</p> <p>7. Unutar prostorije za gospodarenje otpadom postavljena je električna rasvjeta. Također u prostoriji u kojoj se gospodari otpadom nalaze se velike prozori kojima je omogućen prodor vanjskog prirodnog svjetla u prostoriju.</p> <p>8. Tvrtka REMONDIS Medison d.o.o. dužna je na lokaciji za koju se podnosi zahtjev za izdavanje dozvole, na vidljivom i pristupačnom mjestu na ulazu na lokaciju, postaviti oznake. Sukladno Pravilniku oznake se postavljaju na ploče otporne na oštećenja i sadržavaju sljedeće: naziv pravne osobe koja je ishodila dozvolu, naziv tijela koje je izdalo dozvolu I klasifikacijsku oznaku dozvole, radno vrijeme te, ovisno o djelatnosti za koju je izdana dozvola natpis: »POGON ZA ZBRINJAVANJE NEOPASNOG OTPADA« (u slučaju tvrtke REMONDIS Medison d.o.o.).</p> <p>9. Do lokacije na kojoj će biti postavljen mobilni uređaj omogućen je nesmetan pristup vozilima s asfaltiranih pristupnih cesta i površina koje se nalaze unutar bivšeg tvorničkog kompleksa. Do tvorničkog kompleksa i predmetne lokacije omogućen je dolazak asfaltiranom cestom (Ulica Nikole Tesle).</p> <p>10. Na lokaciji na kojoj će biti postavljen mobilni uređaj je osigurana oprema i sredstva za čišćenje rasutog i razlivenog otpada. U slučaju da dođe do rasipanja otpada (radi se uglavnom o krutom otpadu) mjesta na kojima je došlo do rasipanja otpada potrebno je očistiti dezinfekcijskim sredstvom.</p>
--	--

Tablica 5.2 Posebni uvjeti

<b>Posebni uvjeti,</b>	(2) Posebni uvjet za postupak gospodarenja otpadom koji je dio djelatnosti
------------------------	--



<b>članak 7. Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 117/17)</b>	oporabe, zbrinjavanja i druge zbrinjavanja otpada je raspolaganje uređajima, odnosno opremom za zbrinjavanje otpada.
<b>Način ispunjavanja</b>	Tvrtka REMONDIS Medison d.o.o. ima u svome vlasništvu mobilni uređaj za zbrinjavanje otpada parnom sterilizacijom: Sistem Drauschke, tvornički broj 39378.
<b>Posebni uvjeti, članak 9. Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 117/17)</b>	<p>Tehnološki proces prihvata otpada Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 117/17) definirani su posebni uvjeti kako slijedi:</p> <p>(1) Tehnološki proces prihvata otpada uključuje provjeru dokumentacije o otpadu, vizualni pregled otpada kojeg se preuzima te poduzimanje ostalih mjera sukladno Elaboratu.</p> <p>(2) Provjerom dokumentacije o otpadu mora se utvrditi cjelovitost i ispravnost propisane prateće dokumentacije otpada kojeg se preuzima.</p> <p>(3) Vizualnim pregledom otpada utvrđuje se odgovara li otpad koji se preuzima pratećoj dokumentaciji.</p>
<b>Način ispunjavanja</b>	<p>1. Otpad se preuzima uz prateći list. Prateći listovi zajedno s ostalom dokumentacijom predaju se odgovornoj osobi na lokaciji koja ih ovjerava i vraća jedan ovjereni i potpisani primjerak osobi od koje je preuzela otpad, te po potrebi prijevozniku, ako je različit od osobe koje predaje otpad. Podaci iz pratećeg lista se unose u obrazac očevidnika.</p> <p>2. Prilikom preuzimanja otpada utvrđuje se cjelovitost i ispravnost prateće dokumentacije.</p> <p>3. Osoba koja obavlja prihvata otpada, prilikom preuzimanja istog, vizualnim pregledom spremnika i odgovarajućih oznaka, utvrđuje odgovara li otpad koji se preuzima pratećoj dokumentaciji.</p>

#### IV. TEHNOLOŠKI PROCESI

##### a) METODE OBAVLJANJA TEHNOLOŠKIH PROCESA

###### i. Tehnološki proces 1 – Tablica 6.1

br.	NAZIV TEHNOLOŠKOG PROCESA		OZNAKA
1.	Prihvat otpada		A1
PRETVORBE KROZ TEHNOLOŠKI PROCES			
OTPAD KOJI ULAZI U PROCES		OTPAD KOJI IZLAZI IZ PROCESA	
KLJUČNI BROJ	NAZIV	KLJUČNI BROJ	NAZIV
18 01 04	otpad čije sakupljanje i odlaganje nije podvrgnuto specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije (npr. rublje, zavoji od gipsa, posteljina, odjeća za jednokratnu primjenu, platno, pelene,...)	18 01 04	otpad čije sakupljanje i odlaganje nije podvrgnuto specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije (npr. rublje, zavoji od gipsa, posteljina, odjeća za jednokratnu primjenu, platno, pelene,...)
18 02 03	otpad čije sakupljanje i odlaganje ne podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije	18 02 03	otpad čije sakupljanje i odlaganje ne podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije
OSTALI PRODUKTI PROCESA (energija, tehnološka voda i dr.)			
-			

##### POPIS UREĐAJA I OPREME ZA IZVOĐENJE METODE

VRSTA UREĐAJA/ OPREME	NAZIV PROIZVOĐAČA i TIP	INSTALIRANI KAPACITET (tona/dan)	NAMJENA
Spremnici za otpad	Razni proizvođači	-	Prihvat otpada
Ručni paletni viličar s vagom	TPWLKP - 5	-	Utvrđivanje mase zaprimljenog
Viličar	Boss Steinrock	-	Manipulacija i prihvat otpada

##### OPIS METODE OBAVLJANJA TEHNOLOŠKIH PROCESA

Dio otpada, koji ne sadrži oštre predmete, prethodno zapakiran u nepropusne namjenske vreće, preuzima se i prevozi u plastičnim zatvorenim standardnim kontejnerima s poklopcima volumena 1,1 m<sup>3</sup>.

Sav neopasni medicinski otpad preuzima se s mjesta nastanka u izvornom pakiranju od strane Proizvođača otpada bez naknadnog premještanja u druge spremnike te bez razvrstavanja.

Otpad se dovozi kombi vozilima, lakim dostavnim vozilima te kamionima. Sva vozila su opremljena sukladno ADR propisu za prijevoz opasnih tvari u kojima temperatura ne prelazi +15 °C. Sve tvrtke koje dovoze otpad su upisane u Očevidnik prijevoznika otpada. Otpad dovozi u najvećem dijelu REMONDIS Medison d.o.o. (PRV-426).

Spremnici se istovaruju iz vozila na prihvatnu asfaltnu nepropusnu površinu, potom se ručno guraju do uređaja u halu te se iz spremnika otpad odmah prebacuje u uređaj za sterilizaciju.

Medicinski otpad ostaje u zatvorenim spremnicima u kojima je isporučen sve do unošenja u autoklav i zatvaranja istog, te je na taj način spriječen dotok oborinskih voda na opasan otpad. Zaprimljenom otpadu prije svakog početka ciklusa zbrinjavanja utvrđuje se masa te se na taj način kontrolira punjenje i napunjenost uređaja za zbrinjavanje odnosno količina otpada do 1,2 t po ciklusu zbrinjavanja (sukladno tehničkoj dokumentaciji uređaja Bedienungshandbuch: KEG Entsorgung & Logistik GmbH, Typen - Nr.: KS - 002 – 1992).

Otpad prihvaćen na lokaciji mobilnog uređaja obrađuje se odmah po zaprimanju, odnosno u najkraćem mogućem roku do početka sljedećeg ciklusa zbrinjavanja (ciklus zbrinjavanja traje do 3 sata).

Prilikom prihvata otpada na lokaciju, provodi se provjera dokumentacije o otpadu kao i vizualni pregled otpada koji se preuzima. O vrstama i količini preuzetog otpada vodi se evidencija.

## **MJERE UPRAVLJAČKOG NADZORA**

### **Nadzor tehnološkog procesa**

Sustav upravljačkog nadzora sastoji se od kontrole načina izvođenja tehnološkog procesa i pisanih uputa za obavljanje tehnološkog procesa.

Pregledom dokumentacije o otpadu utvrđuje se cjelovitost i ispravnost propisane prateće dokumentacije vezane za otpad prilikom prihvata otpada na lokaciji mobilnog uređaja.

Vizualnim pregledom otpada koji se preuzima osigurava se da se na zbrinjavanje preuzima samo odgovarajući otpad te da otpad koji se preuzima odgovara pratećoj dokumentaciji.

Ukoliko se utvrdi da otpad ili prateća dokumentacija nisu u skladu s propisima, navedeni otpad ne prihvatiti.

Potrebno je voditi evidenciju o vrstama i količinama otpada koji se prihvaća.

Svaki spremnik označen je natpisom koji sadrži osnovne informacije o proizvođaču otpada s nazivom ustanove i odjela, ključnom broju i nazivu vrste otpada sukladno posebnom propisu i datumom predaje ovlaštenoj osobi.

Osoba ili osobe zadužene za prihvata otpada su osposobljene za siguran rad i rukovanje s neopasnim otpadom, te se prilikom rada koriste propisanim zaštitnim sredstvima.

### **Upute za rad**

Sigurnosno-preventivne mjere

- Svi zaposlenici su upoznati sa postupcima koje je potrebno poduzeti pri iznenadnim i izvanrednim zagađenjima te svim mjerama za siguran rad i zaštitu od požara.
- Radnici koji rade sa neopasnim otpadom prolaze program edukacije za obavljanje poslova gospodarenja otpadom od strane odgovorne osobe za gospodarenje otpadom.
- Lokacija gospodarenja otpadom redovito se pregledava i nadgleda od strane radnika u smjeni zaduženog za gospodarenje otpadom.
- Pri preuzimanju otpada obavezno obaviti vizualni pregled otpada kako bi se utvrdilo odgovara li otpad deklariranom otpadu upisanom u Prateći list.
- Zaprimljeni otpad se u izvornoj ambalaži, bez prelijevanja, uklanjanja ambalaže i premještanja sadržaja stavlja u predviđeni standardni plastični kontejner volumena 1,1 m<sup>3</sup>.
- Manipulaciju otpadom provoditi na način koji onemogućuje nastajanje značajnih emisija prašine, akcidentnih onečišćenja i sl.
- Osobna zaštitna sredstva su na raspolaganju radnicima.
- U slučaju rasipanja otpada, isti se odmah uklanja, a mjesta na kojima je došlo do rasipanja odmah se čiste dezinfekcijskim sredstvom.

iii. Tehnološki proces 2 – Tablica 6.2.

br.	NAZIV TEHNOLOŠKOG PROCESA	OZNAKA	
2.	Razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupaka oporabe navedenim pod R 1 – R 11 (ako nijedna druga oznaka R nije odgovarajuća, ova može obuhvatiti prethodne postupke prije oporabe, uključujući prethodnu preradu kao što su, među ostalim, rasklapanje, sortiranje, drobljenje, sabijanje, peletiranje, sušenje, usitnjavanje, kondicioniranje, ponovno pakiranje, odvajanje, uklapanje ili miješanje prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka navedenim pod R1 – R11).	A2	
<b>PRETVORBE KROZ TEHNOLOŠKI PROCES</b>			
<b>OTPAD KOJI ULAZI U PROCES</b>		<b>OTPAD KOJI IZLAZI IZ PROCESA</b>	
KLJUČNI BROJ	NAZIV	KLJUČNI BROJ	NAZIV
18 01 04	otpad čije sakupljanje i odlaganje nije podvrgnuto specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije (npr. rublje, zavoji od gipsa, posteljina, odjeća za jednokratnu primjenu, platno, pelene,...)	19 02 03	Prethodno miješani otpad sastavljen samo od neopasnog otpada
18 02 03	otpad čije sakupljanje i odlaganje ne podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije	19 02 03	Prethodno miješani otpad sastavljen samo od neopasnog otpada
<b>OSTALI PRODUKTI PROCESA (otpadna voda i vodena para)</b>			
Otpadne vode iz procesa zbrinjavanja otpada parnom sterilizacijom (ne ispuštaju se u sustav javne odvodnje, već se skladište u vodonepropusnim spremnicima do odvoza od strane ovlaštene pravne osobe).			

**POPIS UREĐAJA I OPREME ZA IZVOĐENJE METODE**

VRSTA UREĐAJA/ OPREME	NAZIV PROIZVOĐAČA I TIP	INSTALIRANI KAPACITET (tona/dan)	NAMJENA
Mobilni uređaj za zbrinjavanje medicinskog otpada	KEG Entsorgung und Logistik GmbH Sistem Drauschke Tvornički broj: 39378	9,6	Zbrinjavanje medicinskog otpada parnom sterilizacijom
Hidraulična dizalica na kamionu	ATLAS WEYHAUSEN AK 130.1V -9.s12	-	Pretovar otpada
Spremnik za otpad	Rumekon; Čelični spremnik s poklopcem zapremine 18 m <sup>3</sup>	-	Utovar steriliziranog otpada iz mobilnog uređaja

VRSTA UREĐAJA/ OPREME	NAZIV PROIZVOĐAČA I TIP	INSTALIRANI KAPACITET (tona/dan)	NAMJENA
Spremnici za otpad (4 kom)	Rumekon; Čelični abrol spremnik s poklopcem zapremine 38 m <sup>3</sup>	-	Privremeno skladištenje otpada nastalog postupkom sterilizacije medicinskog otpada (k.b. 19 02 03)

#### OPIS METODE OBAVLJANJA TEHNOLOŠKIH PROCESA

##### **Mobilni uređaj Sistem Drauschke**

Uređaj Sistem Drauschke namijenjen je za sterilizaciju medicinskog otpada vodenom parom. Uređaj prihvaća otpad isključivo iz standardnih kontejnera na kotačima zapremine 1,1 m<sup>3</sup> putem mehanizma za prihvaćanje, podizanje i pražnjenje otpada u autoklav volumena 13 m<sup>3</sup>. Za rad uređaja potreban je priključak na električnu energiju, vodu i paru (1.500 kg/ciklusu).

##### **Opis metode obavljanja tehnološkog procesa prema vrsti otpada:**

Ovisno o mjestu nastanka otpada i djelatnosti Proizvođača otpada, zaprimljene vrste medicinskog otpada zbrinjavaju se (postupak D9) zajedno i/ili pojedinačno.

##### **Vremensko trajanje jednog ciklusa zbrinjavanja:**

Jedan ciklus uključuje manipuliranje kontejnerima zaprimljenog otpada u originalnom pakiranju, utvrđivanje mase zaprimljenog otpada, punjenje autoklava (hidraulički sustav za podizanje i pražnjenje kontejnera kroz otvor autoklava), kontrolu punjenja i napunjenosti uređaja za zbrinjavanje, zbrinjavanje otpada, pražnjenje autoklava, izmještanje prihvatnog kontejnera obrađenog otpada.

Opisani ciklus traje do 3 sata:

- manipuliranje kontejnerima zaprimljenog otpada u originalnom pakiranju -
- utvrđivanje mase zaprimljenog otpada – 5 min
- kontrolu punjenja i napunjenosti uređaja za zbrinjavanje – 5 min
- punjenje autoklava – 30 min
- zbrinjavanje otpada – 120 min
- pražnjenje autoklava – 10 min
- izmještanje prihvatnog kontejnera obrađenog otpada – 10 min

##### **Kapacitet procesa i uređaja:**

Uređaj ima kapacitet sterilizacije do 1,2 tone otpada po ciklusu.

Maksimalni godišnji kapacitet uređaja za sterilizaciju otpada u režimu rada 24 h/365 dana iznosi kako slijedi:

1 ciklus (3 sata) = 1.200 kg otpada,

Maksimalan broj ciklusa u danu: 1 dan (8 ciklusa) = 9.600 kg ili 9,6 t.

Godišnji kapacitet (zbrinjavanja) sterilizacije otpada iznosi: 3.504 t.

Ovisno o količini otpada uređaj radi do tri smjene po 8 sati. Vikendima i praznicima, uređaj radi jednu i/ili dvije smjene. Za rad u jednoj smjeni potrebna su 2 djelatnika. Tijekom jutarnje smjene osim 2 radnika na uređaju za zbrinjavanje, na lokaciji je prisutan i radnik održavanja uređaja.

##### **Način i kontrola punjenja i napunjenosti uređaja:**

Zaprimljenom otpadu prije svakog početka ciklusa zbrinjavanja utvrđuje se masa te se na taj način kontrolira punjenje i napunjenost uređaja za zbrinjavanje odnosno količina otpada do 1,2 t po ciklusu

zbrinjavanja (sukladno tehničkoj dokumentaciji uređaja Bedienungshandbuch: KEG Entsorgung & Logistik GmbH, Typen - Nr.: KS - 002 – 1992).

### **Održavanje:**

Plansko i redovito održavanje uređaja za zbrinjavanje otpada provodi se u fazama za vrijeme trajanja ciklusa na način da se održava pojedini sustav koji trenutno nije u upotrebi (hidraulički sustav podizanja i spuštanja autoklava, vakum pumpe, kompresori, parna postaja i ostalo). Budući da svi sustavi nisu u funkciji istovremeno, omogućena je i pauza u radu određenog sustava tijekom ciklusa zbrinjavanja. Zbog navedenog nije predviđen godišnji prestanak rada uređaja za potrebe održavanja. Funkcionalni dijelovi i funkcije sustava:

Mobilni uređaj se sastoji od energetske postaje i autoklava.

Energetska postaja smještena je unutar dva kontejnera ( $\text{š} \times \text{d} \times \text{v} = 2,5 \times 12,2 \times 3,1 \text{ m}$  i  $\text{š} \times \text{d} \times \text{v} = 2,5 \times 7,5 \times 3,1 \text{ m}$ ), te je opremljena svim tehničkim uređajima potrebnim za sterilizaciju medicinskog otpada složenim postupkom vakuum – vodena para - vakuum.

Energetska postaja sastoji se iz sljedećih dijelova:

- upravljačkog sustava
- uređaja za redukciju i pripremu pare
- odvajачa kondenzata i sustava za skupljanje nastalog kondenzata pare
- vakuum pumpi:
  - za usisavanje zraka i pare iz autoklava
  - za stvaranje podtlaka
- ciklona za odvajanje čestica kod usisavanja preostale vode iz autoklava
- kondenzatora za hlađenje vrućeg zraka i kondenzaciju u njemu sadržane pare iz autoklava
- dva spremnika za skupljanje kondenzirane pare
- pročištača zraka za uklanjanje eventualno prisutnih neugodnih mirisa
- kompresora za rad pneumatskih ventila kao i mlaznica za raspršivanje u pročišćivaču zraka

U jednom kontejneru smješteno je postrojenje za redukciju i pripremu pare, dok se u drugom nalaze upravljačka i strojarska prostorija. U upravljačkoj prostoriji u rasklopnom ormaru instalirana je upravljačka jedinica. Iz nje se pokreće program sterilizacije i prati odvijanje programa. U strojarskoj prostoriji nalazi se cjelokupno postrojenje osim kondenzatora pare ( $\text{š} \times \text{d} \times \text{v} = 1,6 \times 4,9 \times 2,7 \text{ m}$ ) koji se nalazi na krovu kontejnera.

Autoklav je čelični tlačni spremnik s dvostrukom stjenkom, volumena  $13 \text{ m}^3$ , koji je ugrađen na kamionsku prikolicu.

Pomoću zatvarača ostvaruje se nepropusnost spremnika pri uvjetima vakuuma i uvjetima pretlaka. Autoklav je provjeren i ispitan na radni tlak do 4 bara. Masa otpada po ciklusu iznosi do 1,2 tone.

Autoklav je postavljen kraj energetske postaje čime je omogućeno priključivanje putem fleksibilnih crijeva. Priključivanje se vrši preko brzih spojki montiranih na tlačna crijeva koja su obložena žičanim pletivom. Crijeva su preko prirubnica čvrsto spojena na energetska postaju.

Za rad mobilnog uređaja Sistem Drauschke potreban je priključak na električnu energiju i vodu. Na lokaciji na kojoj će biti postavljen mobilni uređaj postoje priključci na el. energiju i vodu.

Punjenje autoklava otpadom obavlja se pomoću hidrauličke rampe kakva je uobičajena na vozilima za sakupljanje otpada. Za optimalno iskorištenje prostora spremnika, te radi sprječavanja prekomjernog sabijanja otpada unutar spremnika, autoklav se podiže prilikom procesa punjenja do kuta od približno  $90^\circ$ . Kod podizanja spremnika, otpad kliže u stražnji dio prostora za punjenje. Prilikom pražnjenja narednih kontejnera volumena  $1,1 \text{ m}^3$  u spremnik mobilnog autoklava dolazi do sve većeg stupnja popunjenosti.

### **Bilanca svih ulaza i izlaza:**

U proces zbrinjavanja parnom sterilizacijom ulazi:

- otpad (1.200 kg/ciklusu)
- vodena para

Proces troši električnu energiju (pokretanje vakuum pumpi, kompresora, električnih sklopova, hidraulike itd.), gorivo za rad generatora za proizvodnju pare.

Okvirna mjesečna potrošnja struje, vode, lož ulja pri radu uređaja u tri smjene:

- struja: 5.500 kWh/mjesečno
- voda: 190 m<sup>3</sup>/mjesečno
- lož ulje: 7.000 litara/mjesečno

Iz procesa zbrinjavanja parnom sterilizacijom izlazi:

- obrađeni otpad (1.200 kg/ciklusu)
- otpadna voda (120 l/ciklusu)
- vodena para

Izlazna količina otpada odgovara ulaznoj.

Tehnološki proces zbrinjavanja:

Nakon dostizanja optimalnog stupnja popunjenosti spremnik (autoklav) se hermetički zatvara te započinje proces zbrinjavanja otpada. Proces se može voditi automatski ili ručno, a odvija se u fazama:

1. Dovođenje uređaja u stanje pripravnosti/spremnosti

Tijekom procesa dovođenja uređaja u stanje pripravnosti/spremnosti, provodi se zagrijavanje vakuum pumpi i zagrijavanje plašta spremnika autoklava uz pomoć pare. Potrebna radna temperatura vakuum pumpi postiže se njihovim radom pri zatvorenim radnim ventilima u trajanju od 20 minuta. Tijekom tog vremena u autoklavu vlada atmosferski tlak.

Istovremeno s vakuum pumpama uključuje se i kompresor kako bi proizveo tlak potreban za pogon. Kompresor se isključuje kada tlak dostigne 10 bara. Kroz odgovarajuću regulaciju kompresor se ponovo uključuje u trenutku kada tlak padne ispod 6 bara.

Za vrijeme faze zagrijavanja vakuum pumpi, autoklav se preko plašta indirektno zagrijava. Prvo se otvara glavni parni ventil. Kad je otvoren glavni parni ventil, te kada su regulatori temperature i tlaka spremni za rad, otvara se parni ventil plašta. Zagrijavanje autoklava pridonosi održavanju potrebne temperature sterilizacije.

Nastali kondenzat pri regulaciji temperature i kondenzat pare plašta odvodi se preko odvajača kondenzata u sabirni spremnik kondenzata. Parni ventil plašta zatvara se na kraju postupka sterilizacije.

2. Pred-vakuum 1

Zrak iz autoklava se usisava. Zrak usisan vakuum pumpama prolazi kroz kondenzator, jedan spremnik otpadne vode, pročišćivač zraka i ispuhuje se ventilatorom na krovu kontejnera energetske postaje. Tlak u autoklavu pri tome pada od atmosferskog tlaka na tlak (apsolutni) od 0,25 bara. Nakon postizanja ovog podtlaka, vakumirani prostor puni se parom i dolazi do rasta tlaka do 1 bar. Nakon postizanja tlaka od 1 bara završen je prvi parni udar.

3. Pred-vakuum 2

Druga faza vakuumiranja počinje kod tlaka od 1 bara u unutrašnjosti autoklava. Usisni ventil se otvara nakon što je zatvoren direktni parni ventil. Autoklav se opet vakuumira toliko dugo dok se ponovno ne postigne podtlak od 0,25 bara. Tada se zatvara usisni ventil i otvara direktni parni ventil. Drugi parni udar počinje kod podtlaka od 0,25 bara i ponovno završava kod uspostave tlaka od 1 bar.

4. Pred-vakuum 3

Nakon postizanja tlaka pare od 1 bar, počinje treća faza vakuumiranja. Kad je dostignut podtlak od 0,25 bara, počinje prelazna faza. Usisni ventil se zatvara a direktni parni ventil otvara. Prelazna faza završava, kad je u autoklavu postignut tlak od 2,3 bara.

Za vrijeme pred-vakuumskih faza raste temperatura u autoklavu indirektnim zagrijavanjem parom plašta te za vrijeme udara pare. Zrak se tijekom tri pred-vakuum faze zamijeni 99,9% parom.

#### 5. Sterilizacija

Nakon prijelazne faze, tijekom koje se u autoklavu postiže tlak od 2,3 bara, počinje proces sterilizacije. Unutrašnjost autoklava izložena je preko direktnog parnog voda tlaku. Proces sterilizacije odvija se pri tlaku od 2,3 bara i temperaturi od oko 124°C u trajanju od minimalno 20 minuta. Ovakvi uvjeti omogućavaju sterilizaciju i zatvorenih spremnika s tekućinom volumena do 0,5 litara (npr. dijelovi infuzijskih sistema i sl.). U postupku sterilizacije ne provodi se usitnjavanje otpada te otpad zadržava izvornu formu pakiranja bez rasipanja sadržaja.

#### 6. Usisavanje ostatka vode iz autoklava

Nakon završetka procesa sterilizacije započinje usisavanje ostatka vode u autoklavu u trajanju od minimalno 10 minuta.

#### 7. Sušenje

Nakon završetka procesa usisavanja ostatka vode iz autoklava započinje sušenje obrađenog materijala u trajanju od minimalno 10 minuta.

#### 8. Prozračivanje i otpuštanje pare plašta

Nakon isteka faze sušenja, prozračuju se spremnici i autoklav.

#### 9. Pražnjenje obrađenog otpada

Nakon završenog procesa zbrinjavanja, obrađeni se otpad ispušta u kontejner zapremine 18 m<sup>3</sup> te iz njega uz pomoć hidraulične dizalice/grabilice prebacuje u abrol spremnike zapremine 38 m<sup>3</sup>. Prilikom otvaranja poklopca autoklava dolazi do ispuštanja zaostale pare u atmosferu zbog zagrijanosti autoklava i otpada nakon sterilizacije. Tehnička specifikacija uređaja ne predviđa poduzimanje dodatnih mjera suzbijanja izlaska zaostale pare iz autoklava prilikom otvaranja poklopca te ispuštanja otpada u prihvatni kontejner.

Nakon završetka ciklusa zbrinjavanja otpad je u kompaktnoj formi uslijed izlaganju vakuumu (npr. vreće su spojene i ne mogu se odvajati) zbog čega je onemogućeno raznošenje otpada u okoliš.

### **Otpadne vode iz procesa sterilizacije**

Tijekom procesa sterilizacije otpada nastaju otpadne vode. U strojarskom dijelu energetske postaje nalaze se dva spremnika za otpadne vode. U njima se prikuplja kondenzirana vodena para iz kondenzatora, voda od pročišćavanja zraka i voda od usisavanja ostatka vode iz autoklava.

Na krovu kontejnera u kojem je smještena energetska postaja instaliran je kondenzator pare. Krovni ventilatori dovode okolni zrak na rebraste cijevi kondenzatora. Ova zračna struja služi hlađenju i kondenzaciji pare u kondenzatoru.

Po završetku usisavanja ostatka vode i faze sušenja, prozračuju se svi spremnici otpadnih voda. Prozračivanje spremnika se radi prilikom završetka svakog ciklusa zbrinjavanja otpada tj. faze usisavanja ostatka vode iz autoklava. Prozračivanjem se postiže izjednačavanje tlaka u spremnicima i autoklavu sa atmosferskim tlakom. Za vrijeme prozračivanja također se otvara ispusni ventil ciklona, da bi se u ciklonu odvojeni talog i čestice ispustile u spremnike otpadne vode.

Eventualno prisutni neugodni mirisi u zraku iz autoklava i spremnika otpadne vode po potrebi se mogu neutralizirati u pročištaču zraka s otopinom H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> kao oksidacijskim sredstvom. Otopina s oko 1-2 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> se u tom slučaju šprica u protustruji putem grupe mlaznica. Do sada nisu zabilježene učestale pojave intenzivnijih neugodnih mirisa te se pročištač zraka s otopinom H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> aktivira po potrebi. Dodatni sustavi sprječavanja širenja eventualnih neugodnih mirisa u okoliš nisu predviđeni tehnologijom rada sustava Drauschke.



Prije nego što ohlađeni zrak bude vakuum pumpama usisan i odveden u pročištač zraka, odvaja se kondenzat u jednom od dva spremnika otpadne vode izvedenih kao hidrociklon. Voda se zadržava u spremniku radi hlađenja. Ako je jedan spremnik napunjen još vrućom vodom, u automatskom pogonu automatski se puni drugi. Kontrolne lampe spremnika otpadne vode 1 i 2 min/max pokazuju preko pokazivača nivoa razinu otpadne vode u oba spremnika. Ako se za vrijeme rada dostigne najviši pokazivač nivoa (što općenito nije za očekivati), postrojenje se zaustavlja uz alarm. U ovom slučaju mora se proces ponovo pokrenuti. Automatika kod novog starta automatski prelazi na drugi spremnik. Kondenzat nastao u procesu regulacije temperature i grijanja plašta se skuplja. S obzirom da para plašta ne dolazi u dodir s otpadom namijenjenom za sterilizaciju, kondenzat pare skuplja se u sabirni spremnik i koristi kao procesna voda. Upotrebljava se za temperaturnu regulaciju pare i pripremu otopine 1 – 2 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> koja se može koristiti za pročišćavanje zraka.

Otpadne vode iz spremnika za otpadnu vodu 1 i 2 automatikom se prebacuju u vodonepropusni IBC spremnik zapremine 1.000 l koji je smješten na tankvani s vanjske strane kontejnera energetske postaje. Tankvana je dimenzija š x d x v = 1,2 x 1,2 x 0,2 m, zapremine 290 l.

Dodatno je još 8 IBC spremnika zapremine svaki po 1000 l smješteno na L regalu ispod kojeg su smještene dvije tankvane (po jedna tankvana na 4 spremnika). Dimenzije tankvana iznose 2,4 x 1,1 x 1 m ili 2,64 m<sup>3</sup>. Svaka tankvana može primiti 2640 l što je znatno više od potrebnog kapaciteta od 25 % kapaciteta svih spremnika na istoj slijevnoj površini.

Na taj način privremeno se skladišti otpadna voda od procesa sterilizacije do odvoza od strane ovlaštene pravne osobe.

#### **Postupanjem s otpadom nakon procesa:**

Otpad koji nastaje nakon procesa sterilizacije parom (k. br. 19 02 03) iz uređaja se ispušta kroz otvor autoklava direktno u vodonepropusni spremnik zapremine 18 m<sup>3</sup>, koji ima ugrađen poklopac čime je onemogućeno raznošenje otpada u okoliš. Nakon svakog ciklusa zbrinjavanja izmješta se prihvatni kontejner obrađenog otpada kako bi se omogućio novi ciklus punjenja autoklava. Spremnik od 18 m<sup>3</sup> se zatim viljuškarom prevozi do abrol kontejnera zapremine 38 m<sup>3</sup> u koje se otpad prebacuje pomoću hidraulične dizalice/grabilice (grajfer) i privremeno skladišti do predaje ovlaštenoj osobi. Tvrtka REMONDIS Medison d.o.o. upisana je u Očevidnik osoba koje skladište vlastiti proizvodni otpad pod brojem SPO – 030.

#### **Postupanje s kontejnerima za otpad:**

Prazni kontejneri od 1,1 m<sup>3</sup> iz kojih se sadržaj ispraznio u autoklav na početku ciklusa, vizulano se pregledavaju te po potrebi odvajaju za dezinfekciju i pranje, nakon čega se ponovno koriste.

Nositelj zahvata za potrebe dezinfekcije spremnika od 1,1 m<sup>3</sup> ima sklopljen Ugovor s ovlaštenom pravnom osobom (trenutno s tvrtkom BIO-SAN d.o.o.) koja vrši dezinfekciju tih spremnika metodom orošavanja dezinfekcijskim sredstvom 2 puta mjesečno (svaka 2 tjedna).

Tvrtka REMONDIS Medison d.o.o. također, ukoliko se iskaže potreba, provodi postupak dezinfekcije spremnika od 1,1 m<sup>3</sup>, prihvatnog spremnika od 18 m<sup>3</sup> te abrol spremnika od 38 m<sup>3</sup>.

Za potrebe pranja spremnika od 1,1 m<sup>3</sup> tvrtka REMONDIS Medison d.o.o. ima sklopljen ugovor s tvrtkom Metis d.d. (Ugovor br. 23-2016-5) prema kojem ista obavlja usluge pranja spremnika.

Izvorna pakiranja medicinskog otpada i oštih predmeta preuzeta od Proizvođača otpada (hermetički zatvoreni namjenski spremnicima volumena 2, 20 i 60 litara te nepropusne namjenske vreće) po sterilizaciji se upućuju dalje na uporabu ili zbrinjavanje postupcima R1 ili D10, isključivo u inozemstvo.

## **MJERE UPRAVLJAČKOG NADZORA**

### **Nadzor tehnološkog procesa**

Nadzorom tehnološkog procesa osigurava se provjera ispravnosti uređaja i opreme te obavljanje tehnološkog procesa sukladno načinu gospodarenja otpadom propisanim Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) i Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 117/17).

Uređaj za sterilizaciju medicinskog otpada nadzire se održava sukladno uputama proizvođača. Upute proizvođača propisuju dnevni i tjedni nadzor i održavanje, te broj radnih sati nakon kojih je potreban nadzor i održavanje određenih dijelova i elemenata uređaja.

Nositelj zahvata dužan je obavljati ispitivanja mobilnog uređaja radi utvrđivanja ispunjavanja svih zahtjeva utvrđenih pravilima zaštite na radu od strane ovlaštene osobe za ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima i to u slijedećim slučajevima:

- prije stavljanja uređaja u uporabu,
- najmanje jedanput nakon dvije godine uporabe uređaja,
- poslije rekonstrukcije a prije ponovnog početka korištenja,

Navedenim ispitivanjem potrebno je utvrditi ispunjavanje svih zahtjeva utvrđenih pravilima zaštite na radu.

Prema Pravilniku o gospodarenju medicinskim otpadom (NN 50/15) obrađeni otpad se analizira u ovlaštenom laboratoriju najmanje 6 puta godišnje. Analizom se utvrđuje jesu li iz obrađenog medicinskog otpada uklonjeni mikroorganizmi.

Osobe zaposlene za rad na uređaju su osposobljene za rad na siguran način te koristiti propisana zaštitna sredstva.

Ukoliko dođe do akcidentne situacije – prosipanje otpada na podnu površinu, rasuti otpad će se opremom za čišćenje ukloniti s mjesta onečišćenja te će se isti zbrinuti u mobilnom uređaju.

Mjesta na kojima je došlo do rasipanja i/ili razlijevanja otpada potrebno je očistiti dezinfekcijskim sredstvom.

#### **Upute za rad**

Upravljanje radom uređaja obuhvaćeno je ručnim ili automatskim režimom rada putem kontrolne ploče u upravljačkoj postaji. Kontrolna ploča uključuje indikatore, pokretne sklopke za uključivanje ventila, pumpi, kompresora i sl.

Značenje pojedinih indikatora kontrolne ploče je sljedeće:

UKL – npr. sustav je u funkciji i trenutno aktivan u automatskom režimu rada (u ručnom režimu rada označava signal da je potrebno ručno aktivirati sustav)

OTV – npr. ventil je otvoren u automatskom režimu rada (u ručnom režimu rada označava signal da je potrebno aktivirati ručno otvaranje ventila)

ZATV – npr. ventil je zatvoren u automatskom režimu rada (u ručnom režimu rada označava signal da je potrebno aktivirati ručno zatvaranje ventila)

T – 5, 10 i 20 min – automatski „timer“ duljine trajanja određenog procesa

Zelena kontrolna lampa – npr. sustav je ispravan i spreman (ručni režim rada)

Žuto-narančasta kontrolna lampa – npr. sustav je u funkciji (automatski režim rada)

Djelatnik zadužen za upravljanjem uređajem kontrolira i prati signalizaciju na kontrolnoj ploči. U smjeni uvijek rade po dva djelatnika i na taj način je omogućena dvostruka provjera i kontrola vođenja postupka rada uređaja.



*Kontrolna ploča u upravljačkoj postaji*

### **AUTOMATSKO VOĐENJE PROCESA**

Prilikom automatskog vođenja postupka, potrebno je da su položaji prekidača na rasklopnom ormaru postavljeni u položaj - automatski. Automatski vođen postupak sterilizacije parom počinje isključivo ukoliko je izborni prekidač "ručno - 0 – automatski" postavljen u položaj – automatski, te kada je uključen upravljački napon.

Prikazivanje pojedinih faza procesa slijedi svijetljenjem žuto-narančastih kontrolnih lampica. Tijek procesa dokumentiran je bilježenjem temperature i tlaka na pisaču koji se nalazi u upravljačkom dijelu energetske postaje.

#### **Stanje pripravnosti/spremnosti**

Kad su svi prekidači u osnovom položaju za automatsko vođenje, svijetli kontrolna lampica "Pripravan".

#### **Faza zagrijavanja vakuum pumpi**

S vremenskim pomakom uključuju se vakuum pumpe. Potrebna radna temperatura postiže se njihovim radom od minimalno 20 minuta pri zatvorenim radnim ventilima. Za vrijeme faze zagrijavanja otvaraju se prozračni i ventili za odvodnjavanje. U autoklavu vlada atmosferski tlak. Istovremeno s vakuum pumpama uključuje se i kompresor, kako bi se osigurao potrebni tlak za pogon. Kompresor se isključuje kada tlak dostigne 10 bara. Kroz odgovarajuću regulaciju kompresor se ponovo uključuju kad tlak padne ispod 6 bara.

Vakuum pumpe 1 do 4 (vrijeme zagrijavanja)	UKLJ.
Kompresor	UKLJ.
Glavni parni ventil (u taktovima)	UKLJ.
Kad je otvoren glavni parni ventil i dovoljan tlak, tada:	
Parni ventil plašta	OTV.
Ventili odvodnje filter 1 i 2	OTV.

Prozračni ventil	OTV.
Ventil punjenja spremnika 1 otp. vode, ukoliko je pun	
Ventil punjenja spremnika 2 otp. Vode	OTV.
Krovni ventilatori 1 i 2	UKLJ.
Pumpa kondenzata	UKLJ.
Pumpa pročištača zraka	UKLJ.
Ventilator pročištača zraka	UKLJ.
Brizgaljke kemikalija	UKLJ.

#### Zagrijavanje plašta parom

Za vrijeme faze zagrijavanja vakuum pumpi, autoklav se preko plašta indirektno zagrijava. Prvo se otvara glavni parni ventil. Kad je otvoren glavni parni ventil, te kada su regulatori temperature i tlaka spremni za rad, otvara se parni ventil plašta. Potrošnja preko pare plašta omogućava, da se mogu regulirati tlak pare i temperatura, jer za vrijeme sterilizacije potrošnja pare plašta predstavlja kontinuiranog potrošača pare. Zagrijavanje autoklava pridonosi održavanju potrebne temperature sterilizacije.

Nastali kondenzat pri regulaciji temperature i kondenzat pare plašta odvodi se preko odvajača kondenzata, regulacije temperature i pare plašta u sabirni spremnik kondenzata. Parni ventil plašta zatvara se na kraju postupka sterilizacije.

#### Pred-vakuum 1

Prije nego što može početi postupak sterilizacije, isisava se zrak iz autoklava i zamjenjuje čistom parnom atmosferom. Zato se autoklav tri puta isisava i nakon svake faze vakuumiranja puni parom. Kontrolna lampa "pred-vakuum 1" signalizira, da se autoklav prvi puta vakuumira i puni parom. Kad je završeno vrijeme zagrijavanja pumpi:

Prozračni ventil	ZATV.
Ventil odvodnjavanja filtara 1 i 2	ZATV.

#### Faza vakuumiranja I:

Zrak iz autoklava se usisava. Prvo se otvore radni ventili vakuum pumpi, a zatim usisni ventil. Zrak usisan vakuum pumpama prolazi kroz kondenzator, jedan spremnik otpadne vode, pročištač odlaznog zraka i ispuhuje se pomoću ventilatora koji se nalazi na krovu kontejnera. Tlak u autoklavu pri tome pada od atmosferskog tlaka na podtlak od 0,25 bara.

Radni ventili vakuum pumpi	OTV.
Usisni ventil	OTV.

#### Među-udar pare I:

Nakon postizanja ovog podtlaka, zatvara se usisni ventil i otvara direktni parni ventil. Vakimirani prostor puni se parom i tlak raste do 1 bar. Nakon postizanja tlaka od 1 bar završava parni udar I.

Usisni ventil	ZATV.
Direktni parni ventil	OTV.

#### Pred-vakuum 2

##### Faza vakuumiranja II:

Druga faza vakuumiranja počinje kod tlaka od 1 bar u unutrašnjosti autoklava. Usisni ventil se otvara nakon što je zatvoren direktni parni ventil. Autoklav se opet vakuumira toliko dugo dok se ne postigne podtlak od 0,25 bara. Tada se zatvara usisni ventil i otvara direktni parni ventil.

Direktni parni ventil	ZATV
Usisni ventil	OTV.

#### Među-udar pare I:

Nakon postizanja ovog podtlaka, zatvara se usisni ventil i otvara direktni parni ventil. Vakimirani prostor puni se parom i tlak raste do 1 bar. Nakon postizanja tlaka od 1 bar završava parni udar I.

Usisni ventil	ZATV.
Direktni parni ventil	OTV.

#### Pred-vakuum 3

Nakon postizanja tlaka pare od 1 bar, počinje treća faza vakuumiranja. Direktni parni ventil se zatvara, usisni ventil otvara.

Direktni parni ventil	ZATV
Usisni ventil	OTV.

#### Prelazna faza:

Kad je dostignut podtlak od 0,25 bara, počinje prijelazna faza. Usisni ventil se zatvara a direktni parni ventil otvara. Prelazna faza završava, kada se postigne tlak od 2,3 bara.

Usisni ventil	ZATV.
Direktni parni ventil	OTV.

Za vrijeme pred-vakuumskih faza temperatura u autoklavu raste indirektnim zagrijavanjem parom plašta i za vrijeme među-udara pare. Zrak se za vrijeme tri pred-vakuum faze zamijeni 99,9% parom.

#### Sterilizacija

Nakon prijelazne faze, kad je postignut tlak od 2,3 bara, počinje proces sterilizacije. Unutrašnjost autoklava izložena je preko direktnog parnog voda tlaku (direktni parni ventil otvoren).

Minimalno 20 minutno vrijeme sterilizacije počinje kod tlaka od 2,3 bara i temperature od oko 124°C. S ovim uvjetima sterilizacije steriliziraju se sa sigurnošću i zatvoreni spremnici sa tekućinama volumena do 0,5 litara.

Direktni parni ventil	OTV.
Prespojni ventil	OTV.
Vrijeme timer T32 teče	min. 20 min

#### Usisavanje ostatka vode

Nakon isteka zadanog vremena počinje usisavanje ostatka vode. Prvo se vrši izjednačavanje laka preko voda vakuuma. Tada se pri tlaku od 1 bar usisava preostala voda preko voda ostatka vode.

1. faza: (izjednačavanje tlaka od  $p=2,3$  bara na  $p=1$  bar)

Direktni parni ventil	ZATV.
Prespojni ventil	ZATV.
Usisni ventil	OTV.

2. faza: dostignut  $p = 1$  bar

Usisni ventil	ZATV.
Ventil ostatka vode	OTV.
Trajanje usisavanja vode timer T36/55	10 min

#### Sušenje

Nakon isteka vremena za usisavanje vode, započinje vrijeme sušenja

Ventil ostatka vode	ZATV.
Usisni ventil	OTV.
Prespojni ventil	OTV.
Trajanje sušenja timer T ***	10 min

#### Prozračivanje i otpuštanje pare plašta

Kad je istekla faza sušenja, prozračuju se spremnici i autoklav.

Parni ventil plašta	ZATV.
Glavni parni ventil	ZATV.
Pumpa kondenzata	ISKLJ.
Vakuumpumpe	ISKLJ.
Pumpa pročišćavača zraka	ISKLJ.
Ventilator pročišćavača zraka	ISKLJ.
Špricanje kemikalija	ISKLJ.
Krovni ventilatori	ISKLJ.
Ventili punjenja spremnika 1 otp. voda	OTV.
Ventili punjenja spremnika 2 otp. voda (ako je donji senzor nivoa pređen)	
Rasteretni ventil plašta	OTV
Prozračni ventil	OTV.
Ventili odvodnjavanja 1 i 2	OTV.
Vrijeme prozračivanja timer T 34	5 min
Nakon zadanog vremena:	
Prozračni ventil	ZATV.
Rasteretni ventil plašta	ZATV.
Ventili odvodnjavanja 1 i 2	ZATV.
Ventili punjenja spremnika 2 otp. voda	ZATV.

#### Pražnjenje

Tijekom ovog postupka, obrađeni se otpad ispušta u kontejner zapremine 18 m<sup>3</sup>. Nakon završenog procesa zbrinjavanja, obrađeni se otpad ispušta u kontejner zapremine 18 m<sup>3</sup>. te iz njega uz pomoć hidraulične dizalice u abrol spremnike zapremine 38 m<sup>3</sup>.

#### **RUČNO VOĐENJE PROCESA ZBRINJAVANJA**

Za ručni pogon uređaja mora se prvo mobilni autoklav spojiti na energetska postaju. Glavni prekidač uključiti, a nakon toga uključiti upravljački napon. Nakon toga na prekidaču "ručno - 0 – automatski" odabire se pozicija - ručno. Nakon toga se može ručno upravljati funkcijama agregata energetske postaje.

Ručno upravljani proces

Prije početka procesa treba provjeriti je li spremnik vode za pročišćavač zraka napunjen.

Tlak zraka zelena kontr lampa. UKLJ.

Kontrolna lampa svijetli, ima dovoljno tlaka za pogon ventila i pročišćavača zraka. U drugom slučaju mora kompresor prvo osigurati potreban tlak za siguran rad.

Nivo kemikalija pročišćavača zraka zelena kontr lampa. UKLJ.

Prije početka zbrinjavanja naredne šarže provjeriti količinu sredstva za neutralizaciju neugodnih mirisa u zraku. Navedeni sustav koristi se u ručnom režimu isključivo u slučajevima kada se očekuju ili zamijeti pojava neugodnih mirisa.

Ako su ispunjeni gornji uvjeti, može se započeti sa ručno upravljanim postupkom sterilizacije. U nastavku opisani programski tok, mora se održati kako bi se osiguralo propisno provođenje postupka sterilizacije.

Stanje pripravnosti/spremnost

Za dovođenje uređaja u stanje pripravnosti/spremnosti moraju biti ispunjeni uvjeti koje signaliziraju slijedeće kontrolne lampe:

“upravljački napon“	UKLJ.
“ručno“	UKLJ.
“tlak zraka“	UKLJ.
“kondenzat min“	UKLJ.
“nivo kemikalija pročištača“	UKLJ.

#### Faza zagrijavanja vakuum pumpi

Prvo se uključuju vakuum pumpe Pv1 - Pv4. Vrijeme zagrijavanja treba biti najmanje 20 min. Iz tog se razloga uključuju sve četiri pumpe.

vakum pumpe 1 ručno -0 – automatski“	UKLJ.	ručno
vakum pumpe 2 ručno -0 – automatski“	UKLJ.	ručno
vakum pumpe 3 ručno -0 – automatski“	UKLJ.	ručno
vakum pumpe 4 ručno -0 – automatski“	UKLJ.	ručno

Kroz vremenski pomak (timer T10, T11 i T12) pumpe se uključuju jedna nakon druge.

Time se izbjegavaju visoke zaletne struje. Kod ispada jedne ili više pumpi zbog kvara, u ekstremnom slučaju, moguće je voditi proces samo sa jednom. Međutim, u tom slučaju faza usisavanja traje dulje. Ako se u kraćim razmacima izvodi više uzastopnih ciklusa sterilizacije, moguće je skratiti vrijeme zagrijavanja vakuum pumpi.

#### Faza zagrijavanja

Istovremeno sa fazom zagrijavanja vakuum pumpi, indirektno se zagrijava autoklav pomoću plašta s dvostrukom stjenkom. U tu svrhu se otvara parni ventil plašta MDVp. Za prozračivanje autoklava otvara se ventil za prozračivanje BLVp. Agregati energetske postaje prozračuju se otvaranjem ventila punjenja spremnika otpadne vode BBV1p ili BBV2p, ventila odvodnjavanja filtara FEV1p i FEV2p i prespojnog ventila ciklona ZBVp.

Za fazu zagrijavanja vrijedi:

“radni ventil vakuum pumpe 1“	OTV.
“radni ventil vakuum pumpe 2“	OTV.
“radni ventil vakuum pumpe 3“	OTV.
“radni ventil vakuum pumpe 4“	OTV.
Glavni parni ventil	OTV.
Parni ventil plašta	OTV.
Prozračni ventil	OTV.
Punjenje spremnika otp.vode 1	OTV.
ili punjenje spremnika otp. vode 2	OTV.
Ventil odvodnjavanja filtra 1	OTV.
Ventil odvodnjavanja filtra 2	OTV.
Ciklon prespoj	OTV.

#### Pred-vakuum 1

Nakon isteka faze zagrijavanja, otvaraju se radni ventili za prvu fazu usisavanja zraka. Cilj je usisavanje zraka iz autoklava, koji će zamijeniti atmosfera pare. Kroz trostruko isisavanje zraka osigurava se 99,9% parna atmosfera. Za prvu fazu isisavanja vrijedi:

Glavni parni ventil	OTV.
Parni ventil plašta	OTV.
Usisni ventil	OTV.
Punjenje spremnika otp. vode 1	OTV.
ili punjenje spremnika otp. vode 2	OTV.

Kad se dostigne podtlak 0,25 bara, prebacuje se na parni udar I. Za njega vrijedi:

Usisni ventil	ZATV.
Direktni parni ventil	OTV.

Kad je dostignut tlak okoline (atmosferski tlak  $\approx$  1 bar), završen je parni udar I.

#### Pred-vakuum 2

Po završetku prvog parnog udara počinje druga faza usisavanja sa zaključnim parnim udarom II. Za fazu usisavanja II vrijedi:

Glavni parni ventil	OTV.
Parni ventil plašta	OTV.
Usisni ventil	OTV.
Punjenje spremnika otp. vode 1	OTV.
ili punjenje spremnika otp. vode 2	OTV.

Kad je dostignut podtlak 0,25 bara u drugoj fazi, prebacuje se na parni udar II. Za njega vrijedi:

Usisni ventil	ZATV.
Direktni parni ventil	OTV.

Kad je dostignut atmosferski tlak (oko 1 bar), faza II je završena.

#### Pred-vakuum 3

Za fazu usisavanja III vrijedi isto kao i za prethodne dvije

Glavni parni ventil	OTV.
Parni ventil plašta	OTV.
Usisni ventil	OTV.
Punjenje spremnika otp. vode 1	OTV.
ili punjenje spremnika otp. vode 2	OTV.

Kad je dostignut podtlak od 0,25 bara, prebacuje se na parni udar. U prelaznoj fazi tlak se podiže na 2,3 bara (1,3 bara pretlak u odnosu na atmosferski). U autoklavu se uspostavlja 99,9% atmosfera pare. Za prelaznu fazu vrijedi:

Usisni ventil	ZATV.
Direktni parni ventil	OTV.

Kad je dostignut apsolutni tlak od 2,3 bara, završena je prelazna faza. Za vrijeme tri pred- vakuum faze postepeno raste temperatura u unutrašnjosti autoklava. To posljedica kontinuiranog zagrijavanja preko plašta i topline kroz udare pare. Oba izvora topline postupno zagrijavaju utovareni otpad.

#### Sterilizacija

Kad se unutar autoklava postigne tlak od 2,3 bara i temperatura od minimalno 124°C, za počinje faza sterilizacije. Ove vrijednosti parametara moraju se održavati u trajanju od minimalno 20 minuta. Kroz regulaciju direktne pare održava se temperatura koja je zadana na regulatoru temperature. Za fazu sterilizacije vrijedi:

Glavni parni ventil	OTV.
Parni ventil plašta	OTV.
Direktni parni ventil	OTV.



Prespojni ventil	OTV.
Punjenje spremnika otp.vode 1	OTV.
ili punjenje spremnika otp. vode 2	OTV.
Nakon sterilizacije u trajanju od minimalno 20 minuta vrijedi:	
Direktni parni ventil	ZATV.
Prespojni ventil	ZATV.
<u>Usisavanje ostatka vode</u>	
Usisavanje ostatka vode započinje nakon procesa sterilizacije. Ostatak vode usisava se preko voda za ostatak vode, koji je spojen direktno na parni vod. Kroz usisavanje ostatka vode (kondenzat i tekućine u autoklavu) usisava se slobodna tekućina prije pražnjenja otpada. Usisavanje ostatka odvija se u dva koraka.	
1. Korak: Izjednačavanje tlaka u autoklavu, koje se odvija preko vakuum voda. Dok nije postignut tlak od 1 bar, vrijedi:	
Glavni parni ventil	OTV.
Parni ventil plašta	OTV.
Direktni parni ventil	ZATV.
Punjenje spremnika otp.vode 1	OTV.
ili punjenje spremnika otp. vode 2	OTV.
2. Korak: Usisavanje ostatka vode slijedi pri tlaku $\leq 1$ bar preko voda ostatka vode (usisavanje na podu autoklava = direktni ulaz pare). Pri tlaku $p \leq 1$ bar vrijedi:	
Uisni ventil	ZATV.
Usisavanje ostatka vode	OTV.
Isisavanje traje otprilike 10 minuta. Nakon tog vrijedi:	
Usisavanje ostatka vode	ZATV.
<u>Sušenje</u>	
Nakon usisavanja ostatka vode počinje faza sušenja koja traje 15 minuta. Za fazu sušenja vrijedi:	
Glavni parni ventil	OTV.
Parni ventil plašta	OTV.
Direktni parni ventil	ZATV.
Uisni ventil	OTV.
Punjenje spremnika otp.vode 1	OTV.
ili punjenje spremnika otp. vode 2	OTV.
<u>Prozračivanje</u>	
Nakon faze sušenja, autoklav i dijelovi postrojenja pod vakuumom moraju se prozračiti. Za prozračivanje vrijedi:	
“radni ventil vakuum pumpe 1“	ZATV.
“radni ventil vakuum pumpe 2“	ZATV.
“radni ventil vakuum pumpe 3“	ZATV.
“radni ventil vakuum pumpe 4“	ZATV.
vakuum pumpe 1 ručno - 0 – automatski“ UKLJ.	0
vakuum pumpe 2 ručno - 0 – automatski“ UKLJ.	0

vakuum pumpe 3 ručno - 0 – automatski“ UKLJ.	0
vakuum pumpe 4 ručno - 0 – automatski“ UKLJ.	0
Uisni ventil	OTV.
Prespojni ventil	OTV.
Prozračni ventil	OTV.
Punjenje spremnika otp. vode 1	OTV.
ili punjenje spremnika otp. vode 2	OTV.
Rasteretni ventil plašta	OTV.

Nakon što je izjednačen okolni tlak, vrijedi:

Ventil odvodnjavanja filtera 1	OTV.
Ventil odvodnjavanja filtera 2	OTV.
Prespojni ventil ciklona	OTV.

#### Pražnjenje

Nakon što su prozračeni energetska postaja i autoklav, može se autoklav odvojiti. Ovo je signalizirano kontrolnom lampom “pražnjenje“.

#### Otpadna voda

Nakon vremena hlađenja od 8 sati otpadna voda se ispušta iz dva spremnika otpadne vode.

Ventil za pražnjenje spremnika 1	OTV.
Ventil za pražnjenje spremnika 2	OTV.

Voda se iz spremnika 1 i 2 ispušta u za to predviđeni primarni spremnik. Kada se spremnik napuni postavlja se na L regal i postavlja se novi prazni spremnik.

### **KONTROLA I ODRŽAVANJE**

Da bi se osigurala sigurna funkcija postrojenja, postrojenje se redovito kontrolira i održava. Preporučeno je vođenje dnevnika za energetska postaju u kojem bi bili zabilježeni kontrolni radovi održavanja. Tako je moguće pratiti da li su održani intervali kontrole i održavanja. Ovi radovi mogu se izvesti u stanju mirovanja ili ukoliko je moguće za vrijeme procesa.

#### Održavanje vakuumpumpi i radnih ventila

Vakuumpumpe:

U normalnom pogonu neznatan je zahtjev održavanja vakuumpumpi. Kontrola razine ulja, vrši se kod svakog pokretanja procesa sterilizacije. Intervali održavanja su relativno dugi.

Radni ventili:

Radni ventili ne zahtijevaju održavanje. Svi pokretni dijelovi su premazani specijalnom masti. Mast se mora obnoviti nakon svake demontaže pogona.

Održavanje kompresora:

Detalji o kontroli i održavanju kompresora nalaze se u uputama proizvođača.

Održavanje zrakom hlađenog kondenzatora:

Upute za održavanje zrakom hlađenog kondenzatora pare nalazi se uputama proizvođača.

Čišćenje mlaznica pročistača zraka:

Mlaznice koje vodu u protustruji razdjeljuju u pročistaču, kao i brizgaljku sredstva za neutralizaciju treba tjedno kontrolirati u pogledu na onečišćenje i taloženja.

Održavanje kontejnera:

Vanjsku fasadu kontejnera treba u redovnim razmacima kontrolirati na mjesta korozije ili pukotine u silikonskim brtvama.

Ventili:

Sve ugrađene ručno pokretljive ventile treba u redovnim razmacima više puta otvoriti ili zatvoriti da bi ostali pokretljivi. Nakon pokretanja treba ih vratiti u stari položaj.

Hvatač prljavštine i sito:

Hvatač prljavštine i sito treba svaka dva tjedna kontrolirati i očistiti.

### **SIGURNOSNO-PREVENTIVNE MJERE**

Uređaj za sterilizaciju medicinskog otpada nadzire se i održava sukladno uputama proizvođača. Upute proizvođača propisuju dnevni i tjedni nadzor i održavanje, te broj radnih sati nakon kojih je potreban nadzor i održavanje određenih dijelova i elemenata uređaja.

O nadzoru uređaja potrebno je voditi zapise.

Radnici koji rade sa otpadom prolaze program edukacije za obavljanje poslova gospodarenja neopasnim otpadom od strane odgovorne osobe za gospodarenje otpadom.

Lokacija gospodarenja otpadom redovito se pregledava i nadgleda od strane radnika u smjeni zaduženog za gospodarenje otpadom.

Sustav zaštite od požara (vatrogasni aparati) redovito se ispituju na ispravnost i funkcionalnost.

Lokacija gospodarenja otpadom je opremljena opremom i sredstvima za čišćenje rasutog i razlivenog otpada.

U slučaju rasipanja otpada, isti se odmah uklanja, a mjesta na kojima je došlo do rasipanja odmah se čiste dezinfekcijskim sredstvom.

U cilju smanjenje neugodnih mirisa otpadni zrak neutralizirati u pročistaču zraka s otopinom H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> kao oksidacijskim sredstvom.

Analiza obrađenog otpada na prisutnost mikroorganizama mora se obavljati najmanje 6 puta godišnje od strane ovlaštenog laboratorija. Rezultati analiza čuvaju se 5 godina.

Otpadne vode od kondenzirane vodene pare iz kondenzatora, vode od pročišćavanja zraka i vode od usisavanja ostatka vode iz autoklava prikupljaju se u vodonepropusni IBC spremnik zapremine 1.000 l koji je smješten na tankvani.

IBC spremnik s otpadnom vodom smjestiti na natkrivenom L regalu s tankvanama do predaje ovlaštenoj tvrtki.

Dezinfekciju spremnika provoditi od strane ovlaštene pravne osobe.

Na lokaciji se ne smije provoditi pranje spremnika.

**b) OBVEZE PRAĆENJA EMISIJA**

Tablica 7.

	<b>OBVEZA</b>
ZRAK	Parna postaja predstavlja mali uređaj za loženje zbog čega je sukladno Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/17) potrebno provoditi mjerenja emisija u zrak najmanje jednom u 2 godine.
VODA	Nema obaveza. Na lokaciji nema ispuštanja otpadnih voda. Otpadne vode koje nastaju u mobilnom uređaju sakupljaju se u IBC spremnicima za otpadne vode (nepropusni IBC spremnici) i predaju ovlaštenoj osobi na zbrinjavanje.
MORE	Nema obaveza.
TLO	Nema obaveza. Tijekom procesa gospodarenja otpadom ne nastaju emisije u tlo.
SUSTAV JAVNE ODVODNJE OTPADNIH VODA	Nema obaveza. Tijekom rada mobilnog uređaja za zbrinjavanje otpada nema ispuštanja otpadne vode u sustav javne odvodnje i okoliš. Otpadne vode koje nastaju u mobilnom uređaju sakupljaju se u IBC spremnicima za otpadne vode (nepropusni IBC spremnici) i predaju ovlaštenoj osobi na zbrinjavanje.
OSTALO	Nema obaveza.

## V. NACRT PROSTORNOG RAZMJESTA TEHNOLOŠKIH PROCESA



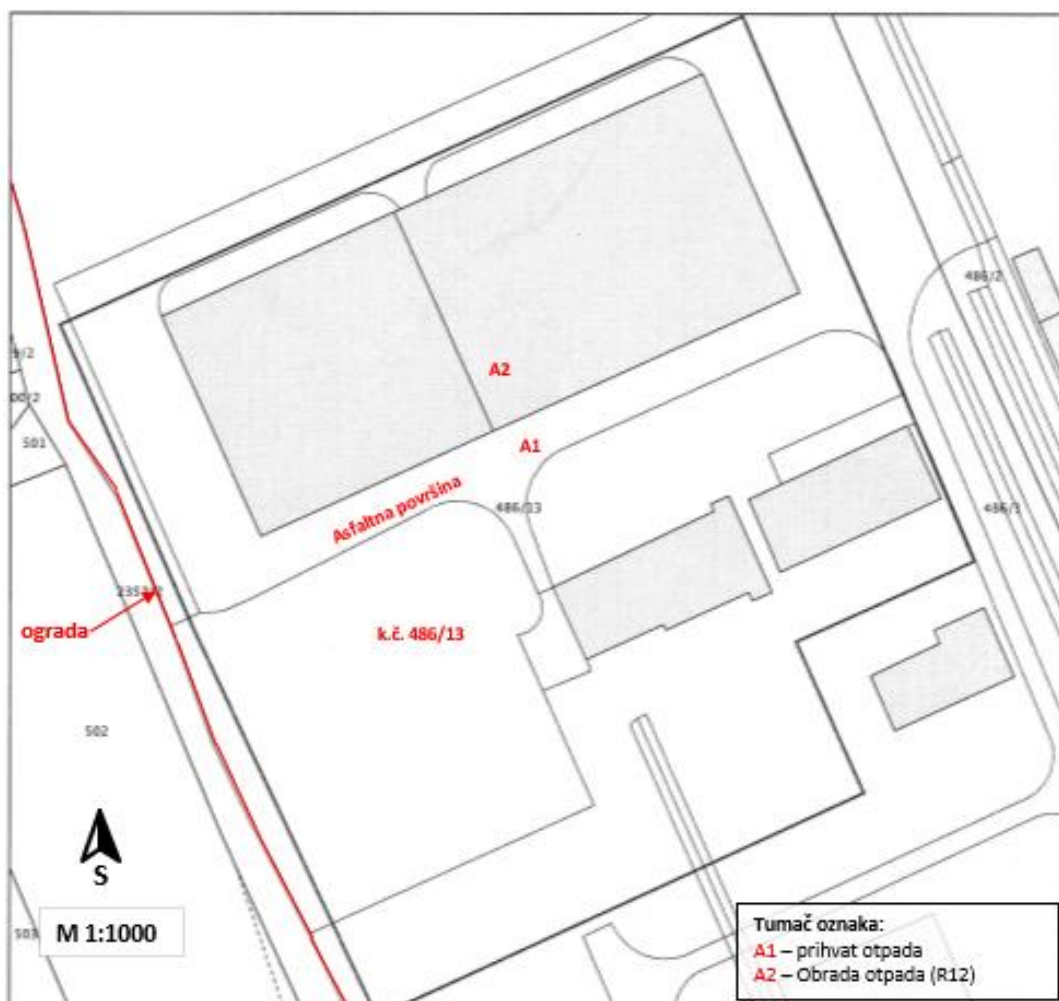
REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
PODRUČNI URED ZA KATASTAR  
SISAK

K.o. SISAK STARI  
k.č.br.: 486/13

KLASA: 935-06/18-01/1116  
URBROJ: 541-12-01/6-18-2  
SISAK, 25.10.2018.

### IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000  
Izvorno mjerilo 1:1000

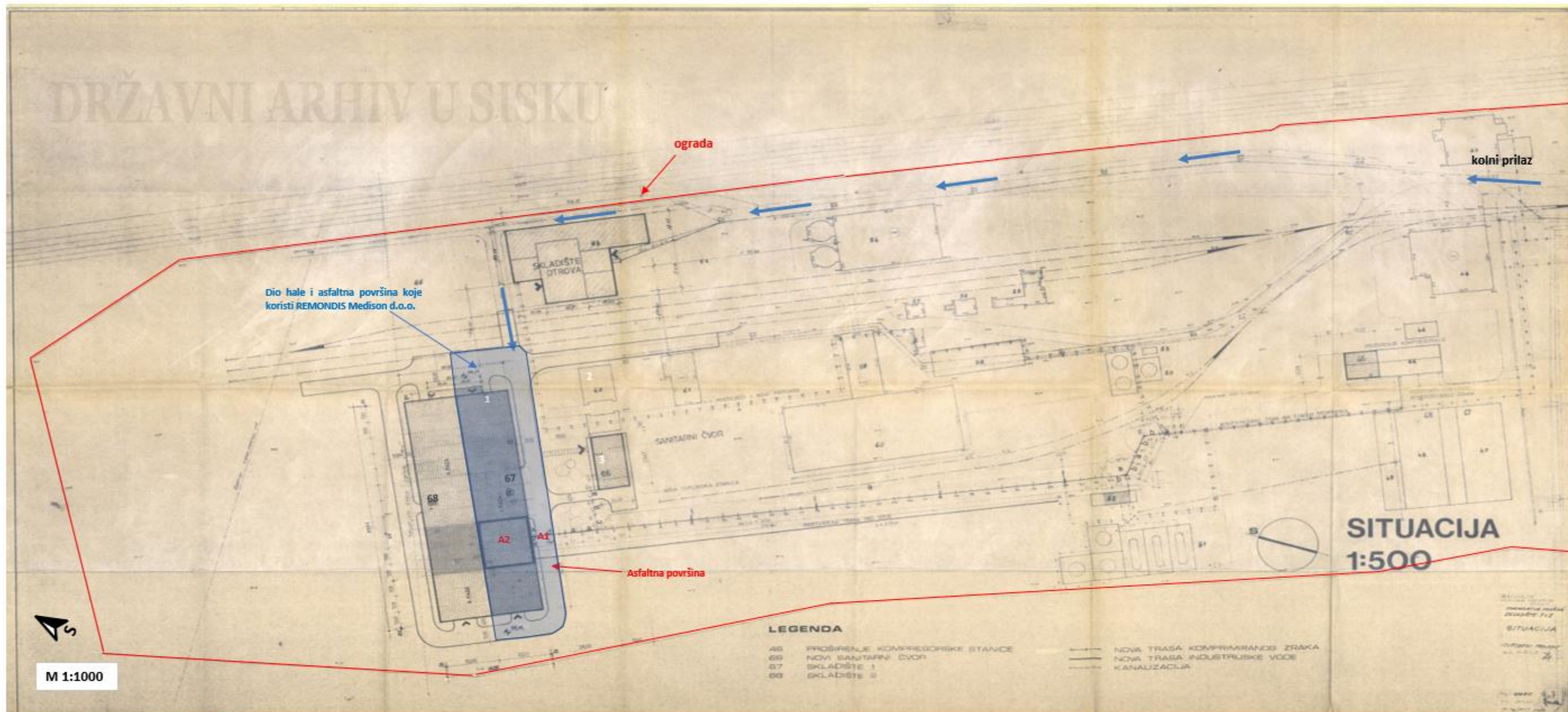


Upravna pristojba prema tar. br. 44 Tarife upravnih pristojbi Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, br. 8/17, 37/17 i 129/17) u iznosu od 15,00 kuna naplaćena je u državnim bilježima. Upravna pristojba po tar. br.



Stručna osoba: Matija Robić  
stručnjak za geodetske poslove



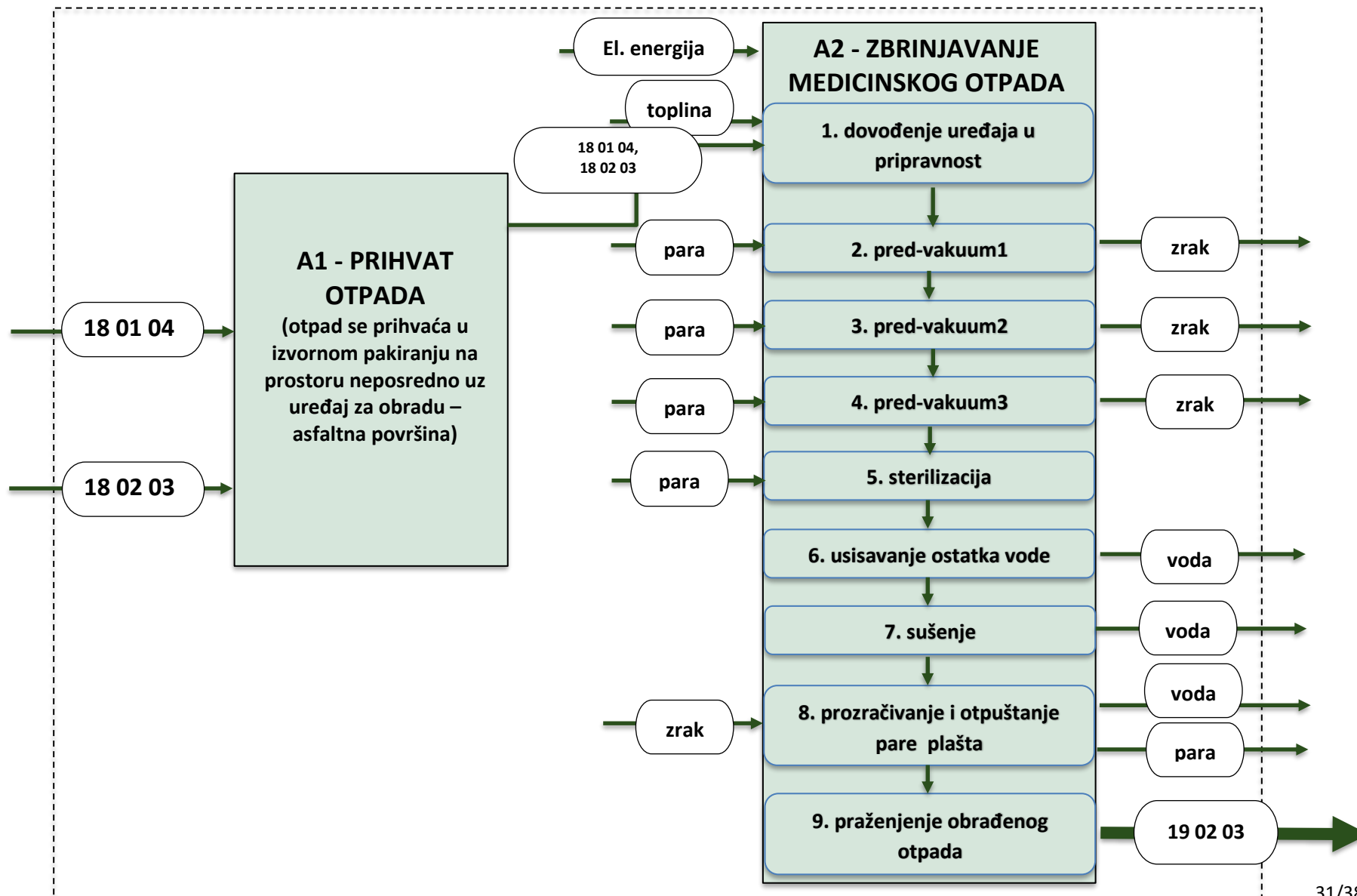


1. Gospodarska zgrada (hala), (koristi: REMONDIS Medison d.o.o. - 2.000 m<sup>2</sup> i KEMOKOP d.o.o. – 2.000 m<sup>2</sup>)
2. Uredski prostori, 390 m<sup>2</sup>, koristi: REMONDIS Medison d.o.o.
3. Prostor „kotlovnica“, 440 m<sup>2</sup>, koristi: REMONDIS Medison d.o.o.
4. Asfaltna površina koju koristi REMONDIS Medison d.o.o. – 1.564 m<sup>2</sup>

**Tumač oznaka:**  
**A1** – prihvat otpada  
**A2** – Obrada otpada (R12)

## VI. SHEMA TEHNOLOŠKIH PROCESA

MATERIJALNI TOK OTPADA ZA 1 CIKLUS ZBRINJAVANJA, (masa otpada po ciklusu = 1.200 kg)



## **VII. MJERE NAKON ZATVARANJA, ODNOSNO PRESTANKA OBAVLJANJA POSTUPKA ZA KOJE JE IZDANA DOZVOLA**

Ukoliko dođe do prestanka rada, tvrtka je dužna zbrinuti sav otpad koji se u tom trenutku zatekne na lokaciji preko ovlaštenih pravnih osoba ovisno o vrsti otpada koju je potrebno zbrinuti.

Nakon prestanka obavljanja postupaka za koje je izdana dozvola, kontejner s mobilnim uređajem za zbrinjavanje medicinskog otpada potrebno je ukloniti s lokacije te na propisani način zbrinuti. Odluka o uklanjanju opreme i/ili uređenju za kasniju namjenu lokacije donijeti će se u trenutku kada se donese odluka o prestanku rada.

Nakon zatvaranja predviđaju se sljedeće mjere zaštite okoliša:

1. obustava rada postrojenja,
2. pražnjenje strojeva i svih spremnika,
3. uklanjanje otpada s lokacije i predaja ovlaštenom oporabitelju,
4. čišćenje lokacije/građevina,
5. rastavljanje i uklanjanje opreme,
6. pregled lokacije i ocjena stanja okoliša,
7. prijava prestanka obavljanja djelatnosti nadležnim službama i nadležnom tijelu koje je izdalo dozvolu.

Tvrtka je dužna odmah obustaviti rad postrojenja poduzeti nakon zatvaranja odnosno prestanka obavljanja postupaka za koje je izdana dozvola. Čišćenje lokacije, pražnjenje strojeva i svih spremnika, uklanjanje otpada s lokacije, rastavljanje i uklanjanje opreme, pregled lokacije i ocjena stanja okoliša potrebno je provesti u roku najduže 30 dana nakon zatvaranja odnosno prestanka obavljanja postupaka za koje je izdana dozvola.



## VIII. IZRAČUNI

### 1) KORISNI PROSTOR SKLADIŠTA

Ne obavlja se tehnološki proces skladištenje otpada.

### 2) ZAPREMNINE SEKUNDARNIH SPREMNIKA

Nije propisana obveza korištenja sekundarnog spremnika.



REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA  
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UP/I-360-01/13-01/4950  
Urbroj: 500-03-13-1  
Zagreb, 24. listopada 2013. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i članka 61. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera građevinarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis **ŽIVANOVIĆ HRVOJA, magistra inženjera (mag.ing.aedif.), CISTA VELIKA, BIORINE, BIORINE BB**, u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva, donio je

### RJEŠENJE o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG upisuje se **ŽIVANOVIĆ HRVOJE, mag.ing.aedif.**, CISTA VELIKA, pod rednim brojem **4950**, s danom upisa **23.10.2013.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG, **ŽIVANOVIĆ HRVOJE, mag.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva HKIG izdaje "**pečat**" i "**inženjersku iskaznicu**", koji su trajno vlasništvo HKIG.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva svojim potpisom i otiskom pečata potvrđuje istinitost i točnost proračuna, crteža, izjava, podataka, izvješća, očitovanja i drugih podataka koji su sastavnim dijelovima dokumenata koje izrađuje ili potpisuje u skladu sa zakonima koji uređuju projektiranje i/ili stručni nadzor građenja, ovim Statutom i drugim aktima Komore, te preuzima odgovornost za izradene sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer građevinarstva iskaznicom dokazuje identitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.
4. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati HKIG članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIG, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIG podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

6. Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.
7. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG uplatio je upisninu u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa HKIG.

### Obrazloženje

ŽIVANOVIĆ HRVOJE, mag.ing.aedif., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Odbor za upis HKIG proveo je na sjednici održanoj 23.10.2013. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIG, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.) i člankom 61. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.) ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG.

Ovlašteni inženjer građevinarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće građevinske struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće građevinske struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 59. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), sve u okviru strukovnih zadatka u skladu s člankom 77. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva u skladu s člankom 62. stavkom 6. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.), svojim potpisom i otiskom pečata potvrđuje istinitost i točnost proračuna, crteža, izvjava, podataka, izvješća, očitovanja i drugih podataka koji su sastavnim dijelovima dokumenata koje izrađuje ili potpisuje u skladu sa zakonima koji uređuju projektiranje i/ili stručni nadzor građenja, Statutom i drugim aktima Komore, te preuzima odgovornost za izradene sadržaje tih dokumenata. Ovlašteni inženjer građevinarstva iskaznicom dokazuje identitet i javne ovlasti u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe.

Ovlašteni inženjer građevinarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIG policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva HKIG imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIG, a koji su trajno vlasništvo HKIG temeljem članka 62. podstavka 2. Statuta HKIG ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.).

Ovlašteni inženjer građevinarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 83., 84. i 85. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Prava ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje



iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera građevinarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja građenja, Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospjeća navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori; poštivati Zakon i druge propise koji uređuju poslove ovlaštenog inženjera građevinarstva.

Ovlašteni inženjer građevinarstva je dužan u skladu s člankom 86. stavcima 1. i 2. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebni zakon, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s točkom II. Odluke o visini članarine, upisnine i naknade za poslove kojima Hrvatska komora inženjera građevinarstva ostvaruje vlastite prihode, uplaćena je upisnina u iznosu od 1.000,00 kn (slovima: tisuću kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIG u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera građevinarstva donosi ovo rješenje.

#### **Pouka o pravnom lijeku:**

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.


  
 Predsjednik  
 Hrvatske komore inženjera građevinarstva  
**Zvonimir Sever, dipl.ing.građ.**

#### **Dostaviti:**

1. **HRVOJE ŽIVANOVIĆ**, 21244 CIŠTA VELIKA, BIORINE, BIORINE BB
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



Regija Kvarner i Lika  
51000 Rijeka, Korzo 39  
OIB: 26187994862

Hrvoje Živanović  
Srednjaci 17  
10000 Zagreb

### POTVRDA O OSIGURANJU

<b>Ugovaratelj:</b>	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA , Zagreb, Ulica grada Vukovara 271, OIB: 65080653676
<b>Osiguranik:</b>	Hrvoje Živanović, Srednjaci 17, 10000 Zagreb
<b>OIB:</b>	41937149928
<b>Članski broj:</b>	G4950
<b>Osigurane opasnosti:</b>	Obvezno osiguranje članova Hrvatske komore inženjera građevinarstva od profesionalne odgovornosti u poslovima prostornog uređenja i gradnje
<b>Trajanje osiguranja:</b>	polugodišnje
<b>Obračunsko razdoblje:</b>	01.06.2018. - 01.12.2018.
<b>Limit pokriva:</b>	Osiguranje od odgovornosti za svakog osiguranika na iznos osiguranja za osnovno pokriva i za čisto imovinsku štetu od ukupno 1.000.000,00 kuna po svakom štetnom događaju. Ako jedan osigurani slučaj prouzroče dva, tri ili više osiguranika ukupni limit po tom osiguranom slučaju iznosi najviše 3.000.000,00 kuna po osiguranom slučaju.
<b>Agregatni limit:</b>	Ukupni agregatni limit za osnovno pokriva i za čisto imovinsku štetu po osiguraniku iznosi 3.000.000,00 kuna.

**Premija i plaćanje  
premije:**

Visina premije i način plaćanja utvrđeni su Ugovorom o obveznom osiguranju ovlaštenih inženjera građevinarstva, ovlaštenih voditelja građenja, ovlaštenih voditelja radova i stranih ovlaštenih osoba članova Komore od profesionalne odgovornosti u poslovima prostornog uređenja i gradnje od dana 30.05.2017., te Aneksom br. 1 od dana 30.04.2018., sklopljenim između CROATIA OSIGURANJA D.D. i Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

**Uvjeti:**

Uvjeti za osiguranje od profesionalne odgovornosti u inženjerskim poslovima u prostornom uređenju i gradnji pod nazivom Klauzula za osiguranje od profesionalne odgovornosti u inženjerskim poslovima u prostornom uređenju i gradnji od 1.06.2017. i Opći uvjeti za osiguranje imovine

**Napomena:**

sukladno čl. 16 Ugovora o obveznom osiguranju ovlaštenih inženjera građevinarstva, ovlaštenih voditelja građenja, ovlaštenih voditelja radova i stranih ovlaštenih osoba članova Komore od profesionalne odgovornosti u poslovima prostornog uređenja i gradnje od dana 30.05.2017., i Aneksu br. 1 od dana 30.04.2018. sklopljenim između CROATIA OSIGURANJA D.D. i HKIG, **svi osiguranici prilikom ugovaranja bilo koje vrste osiguranja** (osim životnog osiguranja, rentnog osiguranja, putnog zdravstvenog osiguranja (CORIS), zdravstvenog osiguranja i osiguranja od autoodgovornosti, te ako kao članovi HAK-a već ne ostvaruju poseban popust) **moгу koristiti popust od 20%**. Kod ugovaranja osiguranja od profesionalne odgovornosti fizičkih osoba, članova Hrvatske komore inženjera građevinarstva, kao i pravnih osoba u kojima su članovi Hrvatske komore inženjera građevinarstva zaposlenici, **ovlaštenih za energetska certificiranja zgrada, ostvaruje se popust od 30% na redovnu premiju ovog osiguranja.**

Ova potvrda izdaje se na temelju skupne police osiguranja ovlaštenih inženjera građevinarstva broj 078140045865.

U Rijeci, 18.05.2018.

OSIGURATELJ

