



## ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO ZADAR

Ljudevita Posavskog 7a, 23000 Zadar, tel.: (023) 300-830, fax: (023) 211-072, MBS: 03402002, IBAN: HR2924020061100520475  
OIB: 30765863795

Ured ravnatelja:	300-830	Služba za školsku i adolescentnu medicinu:	305-436
Služba za zajedničke poslove:	300-834	Služba za mentalno zdravlje i prevenciju ovisnosti:	314-783
Služba za epidemiologiju:	300-841	Služba za mikrobiologiju i parazitologiju:	300-847
Služba za javno zdravstvo:	300-835	Služba za zdravstvenu ekologiju i zaštitu okoliša:	300-856

U Zadru, 24.01.2020. godine

Ur.broj: 04 - 112 /20

**GRAD ZADAR**  
**Odjel za komunalne djelatnosti**  
**n/p pročelnika**  
**Narodni trg 1**  
**23 000 Zadar**

### **PLAN I PROGRAM MJERA SUZBIJANJA KOMARCA AEDES ALBOPICTUS ZA PODRUČJE GRADA ZADRA U 2020. GODINI**

#### **1. OPĆE ODREDBE**

Na temelju članka 4. i 10. t. 6. Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Nar. nov.“ br. 79/07, 113/08, 43/09, 22/14, 130/17 i 114/18), članka 2. i 42. Pravilnika o načinu provedbe obvezatne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije („Nar. nov.“ br. 35/07 i 76/12), Programa mjera suzbijanja patogenih mikroorganizama, štetnih člankonožaca (Arthropoda) i štetnih glodavaca čije je planirano, organizirano i sustavno suzbijanje mjerama dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije od javnozdravstvene važnosti za Republiku Hrvatsku („Nar. nov.“ br. 128/11 i 62/18), a županije, općine i gradovi obvezni su osigurati provođenje mjera dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije (u daljnjem tekstu: DDD), kao i stručni nadzor nad provođenjem mjera, u cilju zaštite pučanstva od zaraznih bolesti, Zavod za javno zdravstvo Zadar predlaže sljedeći Program mjera obvezatne preventivne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije na području Grada Zadra u 2010. godini.

U okviru svoje zadaće zaštite građana od vektora zaraznih bolesti i drugih štetnika koji remete mir i ugrožavaju zdravlje građana, a i ugovora o Monitoringu potpisanog sa Gradom Zadrom, Odjel za nadzor DDD-a i prećenja zoonoza, Službe za epidemiologiju Zavoda za javno zdravstvo Zadar napravio je plan i program mjera za suzbijanje komarca *Aedes albopictus* na području Grada Zadra.

Plan i program je nastao na osnovu monitoringa komarca *Aedes albopictus* koji je proveden tijekom 2019. godine. Monitoringom se prikupilo osnovne pokazatelje koji oblikuju epidemiološko-ekološku sliku grada s ciljem očuvanja i unapređenja bitnih čimbenika koji određuju stanje u Gradu Zadru gledano s pozicije javnog zdravstva.

Urbana legla komaraca svojstvena su gradskim područjima, a posljedica su ljudskih aktivnosti u širem smislu. Za potpunu preobrazbu tipičnih urbanih komaraca iz roda *Culex* i *Aedes* čije vrste prevladavaju u Gradu Zadru nužna je minimalna količina vode, jedva tolika da ne ispari prije nego se završi razvojni ciklus od jajašca preko ličinke i kukuljice do odraslog komarca. Teoretski svaka vodena retencija - uključujući i kanalizacijske vode koja neće ishlapiti tijekom dva tjedna može poslužiti za njihovo leglo.

U pronalaženje legla komaraca u urbanim sredinama oslanjali smo se na dojave građana, vlastite izvide i dojave izvođača na terenu. Dojave građana smo registrirali i provjeravali u roku od dva do tri radna dana kako bi se dobilo realan uvid u stanje na području gdje građani registriraju pojavu komaraca. Izvidom na terenu trebali smo utvrditi objektivnu gustoću populacije komaraca te pretražiti sve potencijalne retencije vode u blizini sve dok se ne otkrije stvarno leglo. Ukupna populacija komaraca prati se na ispitnim točkama koje se utvrđuju na temelju iskustva o stalnoj pojavi komaraca na određenom području te prirodnih retencije vode koje predstavljaju potencijalna legla.

## **2. OPĆE MJERE ZA SPREČAVANJE I SUZBIJANJE ŠIRENJA KOMARCA AEDES ALBOPICTUSA NA PODRUČJU GRADA ZADRA**

Opće mjere za sprečavanje i suzbijanje širenja komarca *Aedes albopictus* provode se u objektima koji podliježu sanitarnom nadzoru, odnosno u građevinama, postrojenjima, prostorima, prostorijama, na uređajima i opremi osoba koje obavljaju gospodarske djelatnosti i u djelatnostima na području zdravstva, odgoja, obrazovanja, socijalne skrbi, ugostiteljstva, turizma, obrta i usluga, športa i rekreacije, objektima za javnu vodoopskrbu i uklanjanje otpadnih voda te deponijima za odlaganje komunalnog otpada, u djelatnosti javnog prometa, u i oko stambenih objekata, na javnim površinama i javnim objektima u gradovima i naseljima te drugim objektima od javnozdravstvene i komunalne važnosti.

Mjere su sljedeće:

1. Redovito (svaki tjedan) ukloniti otpad i nepotrebne predmete u kojima se nakuplja voda (auto- gume, limenke, kante, vjedra, lonce, bačve, i druge posude).
2. Prekriti, okrenuti naopako, spremiti u zatvoreni prostor ili na neki drugi način spriječiti nakupljanje vode u posudama koje koristite (limenke, kante, vjedra, lonci, vrčevi, bačve, auto-gume i druge posude). Spremnike za vodu zaštititi poklopcima, gustim mrežama ili folijama. Držati ih otvorene samo kad je to neophodno.
3. Ukloniti stare auto-gume. Vlasnici vulkanizerskih radionica, skladišta guma na otvorenom trebaju voditi računa o sljedećem:
  - a) prazniti vodu iz guma,
  - b) složiti gume u obliku piramide i zaštititi ih nepropusnom folijom,
  - c) skloniti gume koje se ne koriste,
  - d) svakih 15 dana provoditi dezinfekciju guma koje se ne koriste.
4. Očistiti začepljene krovne i podne žljebove i sifone da ne nakupljaju vodu.
5. Jednom tjedno mijenjati vodu u posudama na otvorenom oko kuće (tanjuri ispod posuda za cvijeće, pojila za životinje, posude za zalijeva nje i dr. posude) kako ličinke komaraca ne bi imale dovoljno vremena za razvoj u odrasle komarce.

6. Održavati zelene površine s korovima i visokom travom pokošene i uređene. Odrasli komarci traže upravo takva sjenovita mjesta za odmor tijekom vrućih dana i nakon krvnog obroka.
7. Spriječiti dugotrajno zadržavanje vode na gradilištima (u spremnicima, bačvama i ostalim potencijalnim leglima komaraca).
8. Održavati ispravnim sustave za odvodnju, drenažu i prikupljanje voda (sustavi pitke vode, sustavi voda za grijanje i hlađenje, sifoni, krovni žljebovi, kanalizacija) kako se voda ne bi zadržavala duže vrijeme.
9. Postaviti najlonske folije (tende, cerade) na primjeren način kako bi se onemogućilo zadržavanje vode na njima.
10. Uroniti bakrenu žicu u količini 2-3g/l (oligodinamsko djelovanje metala - bakreni ioni sprječavaju daljnji razvoj ličinki komaraca u posudama iz kojih nije moguće ukloniti vodu). Preporuča se postupak provoditi svaki mjesec s obzirom na smanjivanje učinkovitosti bakra nakon oksidacije.

### **3. IZVRŠITELJI PROGRAMA**

Izvršitelj u provedbi ovog Plana i Programa mogu biti zdravstvene ustanove i druge pravne osobe, te osobe koje samostalno osobnim radom obavljaju djelatnost i ispunjavaju uvjete propisane Pravilnikom o uvjetima kojima moraju udovoljavaju pravne i fizičke osobe koje obavljaju dezinfekciju, dezinskciju i deratizaciju kao mjeru za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti pučanstva („Nar. nov.“ br. 79/07, 113/08 i 43/09), i Pravilnikom o načinu obavljanja obvezatne dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije i imaju odobrenje ministarstva zdravstva za vršenje ove djelatnosti.

Izvršitelji obavljaju ove mjere prema utvrđenom Planu i Programu mjera obvezatne (posebne) preventivne dezinskcije na području Grada Zadra u 2020. godini.

Izvršitelj će obavijestiti Nadzor o početku radova i dostaviti svoj Operativni plan koji mora sadržavati termine izvršenja, vrste pesticida i njihove djelatne tvari, formulacije, podrijetlo i rok trajanja te popis lokaliteta na kojima će se radovi provesti.

Izvršitelj je dužan voditi evidenciju na obrascu 2. prema Pravilniku o uvjetima kojima moraju udovoljavati zdravstvene ustanove i druge pravne osobe koje obavljaju djelatnost obvezne dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije kao mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti pučanstva, („Nar. nov.“ br. 35/07, 76/12 i 130/17), Pravilniku o načinu provedbe obvezatne dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije i dostaviti je nadzoru.

### **4. NADZOR NAD PROVEDBOM OBVEZNIH DDD MJERA KAO POSEBNIH MJERA**

Sukladno članku 8. Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti svaka pravna i fizička osoba obvezna je omogućiti nadležnom sanitarnom inspektor Državnog inspektorata i specijalistu epidemiologije nesmetano obavljanje nadzora te poduzimanje propisanih mjera za zaštitu pučanstva od zaraznih bolesti.

Sukladno odredbama Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti i Pravilnika o načinu provedbe obvezatne dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije te Zakona o sanitarnoj inspekciji:

- inspeksijski nadzor nad provedbom obvezne DDD mjere kao posebne mjere provodi nadležna sanitarna inspekcija Državnog inspektorata, a stručni nadzor nad provedbom preventivne i obvezne preventivne dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije provodi nadležni zavod za javno zdravstvo
- ako mjere preventivne i obvezne preventivne dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije provodi zavod za javno zdravstvo županije, odnosno Grada Zagreba, stručni nadzor nad provedbom tih mjera provodi Hrvatski zavod za javno zdravstvo.

Sukladno odredbama Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti i Pravilnika o načinu provedbe obvezatne dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije stručni nadzor se financira iz sredstava općina, gradova, županija, odnosno Grada Zagreba, korisnika objekta iz članka 10. stavka 1. Zakona o zaštiti

pučanstva od zaraznih bolesti ili drugih obveznika provedbe mjera sukladno programu iz članka 5. ovoga Zakona.

## **5. NAČIN IZVJEŠĆIVANJA O PROVEDENIM DDD MJERAMA NA PODRUČJU GRADA ZADRA**

Izvoditelj općih i posebnih DDD mjera obavezan je jednom godišnje dostavljati zbirna izvješća nadležnom zavodu za javno zdravstvo. Izvješća se dostavljaju poštom kao preporučena pošiljka, najkasnije do 31. siječnja tekuće godine za proteklu godinu.

Zavod za javno zdravstvo Zadar o izvješću iz stavka (3) podnosi pisano zbirno izvješće Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo najkasnije do 28. veljače tekuće godine za proteklu godinu. Zavod za javno zdravstvo Zadar podnosi pisano izvješće Gradu Zadru o provedenom monitoringu legla komarca roda *aedes* i *culex* i procjena proširenosti odraslih jedinki, a nakon provedenog izlova i determinacije. Hrvatski zavod za javno zdravstvo dostavlja godišnje pisano zbirno izvješće za sve županije i Grad Zagreb Upravi za sanitarnu inspekciju Državnog inspektorata u Republici Hrvatskoj najkasnije do 31. ožujka tekuće godine za proteklu godinu. Zbirna izvješća iz stavka (3) i (4) moraju biti ispunjena i dostavljena sukladno naputcima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. Zbirno izvješće iz stavka (5) mora sadržavati i podatke iz baze podataka Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo s popisom općina i gradova u kojima se provode obvezne DDD mjere kao posebne mjere sukladno članku 5., 23. i 24. Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti.

## **6. OBVEZA GRADA ZADRA**

Donošenje Odluke o provedbi mjera suzbijanja štetnika kao mogućih prijenosnika zaraznih bolesti na području svoje nadležnosti. Na osnovi članka 4. stavka 1. Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti gradonačelnik je dužan donijeti Odluku kojom će osigurati provođenje mjera suzbijanja štetnika kao mogućih prijenosnika zaraznih bolesti na području svoje nadležnosti te mjere kojima će se štetnici suzbijati (dezinfekcija i/ili dezinsekcija i/ili deratizacija), osigurati sredstva za njihovo provođenje, kao i stručni nadzor nad provođenjem tih mjera. Na osnovi članka 24. stavka 2. Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti, Grad Zadar obavezan je omogućiti provedbu preventivne i obvezne preventivne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije na svome području sukladno ovome Programu mjera. Odluka o provedbi preventivne i obvezne preventivne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije kao posebne mjere zaštite pučanstva od zaraznih bolesti donosi se za period od 3 do 5 godina.

### **Odluka mora sadržavati sljedeće elemente:**

1. na prijedlog epidemiološke službe Zavoda za javno zdravstvo Zadar definira se potrebu za suzbijanjem određene vrste komarca (*Aedes albopictus*) i štetnih glodavaca s ciljem zaštite zdravlja pučanstva na teritoriju grada,
2. vrstu mjere kojom će se suzbiti štetni člankonožac (dezinsekcija),
3. detaljno propisane površine, prostore i objekte iz članka 10. stavka 1. Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti u/na kojima će se provoditi mjere suzbijanja štetnika,
4. na prijedlog epidemiološke službe Zavoda za javno zdravstvo Zadar utvrđeni nedostaci u okolišu i definiran način (naredba) provedbe mjera asanacije – sanitacije površina, prostora objekata iz članka 10. stavka 1. Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti:
  - otklanjanje uvjeta za rast i razmnožavanje patogenih mikroorganizama te otklanjanje izvora hrane i zaklona koji pogoduju razmnožavanju štetnih člankonožaca (Arthropoda) i štetnih glodavaca,
  - provedba potrebnih građevinsko – tehničkih zahvata kojima će se stvoriti nepovoljni uvjeti za ulaženje, zadržavanje i razmnožavanje komarca *Aedes albopictus*,
5. taksativno navedeni subjekti provedbe:
  - sukladno propisima o javnoj nabavi izbor ovlaštenog izvoditelja s rješenjem ministra nadležnog za zdravstvo o ispunjavanju uvjeta za obavljanje obvezatne preventivne DDD kao mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti sukladno „Pravilniku o uvjetima kojima moraju udovoljavati zdravstvene ustanove i druge pravne osobe koje obavljaju djelatnost obvezne preventivne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije kao mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti pučanstva“,

- provoditelji stručnog nadzora,
  - provoditelji inspeksijskog nadzora te način provedbe nadzora.
6. utvrđen način financiranja provedbe preventivnih i obveznih preventivnih DDD kao posebnih mjera,
  7. utvrđen način financiranja provedbe stručnog nadzora nad provedbom preventivnih i obveznih preventivnih DDD kao posebnih mjera sukladno odredbama članka 24. stavka 4. Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti,
  8. utvrđene osnovne mjere sigurnosti,
  9. utvrđene sankcije (novčane kazne ili zabrana rada) u slučaju provođenja mjera koje nisu u skladu sa zakonskim propisima i usvojenim Programom mjera i Provedbenim planom za područje općine i grada u županiji.

Na osnovi Odluke prijedlog godišnjeg Programa mjera i Provedbenog plana izrađuje epidemiološka služba Zavoda za javno zdravstvo Zadar te ga dostavlja naručitelju Programa mjera i Provedbenog plana, gradonačelniku na usvajanje. Sukladno članku 5. stavku 3. Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti Program mjera i Provedbeni plan za područje grada Zadra, gradonačelnik mora donijeti najkasnije do 31. siječnja za tekuću godinu.

#### **Osiguravanje provođenja mjera asanacije (sanitacije)**

Radi uklanjanja uvjeta u okolišu koji pogoduju razvoju i razmnožavanju patogenih mikroorganizama, štetnih člankonožaca, sezonskih štetnih (opasnih) člankonožaca (Arthropoda) i štetnih glodavaca čije je suzbijanje od javnozdravstvene važnosti za Grad Zadar, Odlukama o komunalnom redu za područje grada potrebno je obvezati:

- sve građane, pravne i fizičke osobe koje obavljaju gospodarsku djelatnost, tj. općenito sve one kojima su dostupne otvorene površine ili nastambe,
- javne subjekte i privatne rukovoditelje, odgovorne osobe ili sve one koji raspolažu željezničkim i riječnim nasipima, ivičnjacima, plovnim putovima, neobrađenim i napuštenim površinama,
- vlasnike, korisnike ili one subjekte koji raspolažu odlagalištima i industrijskim, obrtničkim i trgovačkim djelatnostima, s posebnim osvrtom na uništavanje imovine i skladištenje recikliranog materijala,
- javne subjekte i privatne voditelje, rukovoditelje ili odgovorne osobama koje raspolažu sa spremnicima (kontejnerima, kantama) namijenjenima prikupljanju krutog komunalnog otpada,
- sve vlasnike, upravitelje i voditelje životinjskih farmi, farmi rasadnika, staklenika, skladišta biljaka i cvijeća, poljoprivrednih dobara koji se nalaze na području grada.

#### **Osnovni naputci za asanacijsko-sanitacijske mjere u okolišu su:**

- Ulice, trgovi, javna i privatna dvorišta, kuće i njihove okućnice, otkriveni tereni i njihovi pripadajući dijelovi u gradu i okolici (ruralni i šumski tereni) trebaju se održavati na takav način da oborinske vode ili vode drugog podrijetla mogu otjecati bez mogućnosti da stvaraju stagnaciju ili baruštinu.
- U okruženjima gdje žive i borave ljudi (terase, vrtovi, parkovi i dr.) treba izbjegavati nakupljanje vode mičući svaku vrstu potencijalnog recipijenta za razvoj larvi komaraca kao npr. kante, kantice, bačve, posude itd.
- U vrtovima i dvorištima mjesta gdje se nakuplja kišnica treba pregledavati, a posude u kojima se nakuplja voda kao tanjurići ispod vaza za cvijeće, posude iz kojih životinje (domaći ljubimci) piju vodu i dr., treba periodički prazniti i čistiti svakih 7 dana.
- Fiksne recipijente za vodu kao npr. kade, bačve i posude za zalijevanje vrtova, treba pokriti s pokrovima od plastike ili sličnog nepromočivog materijala ili mrežom protiv komaraca.
- U male ukrasne fontane u vrtovima – parkovima treba umetnuti ribice gambuzije.
- Sve spremnike i ostale materijale (npr. plastične folije) treba odlagati na način da se izbjegne nakupljanje kišnice.
- Sve eventualne spremnike vode treba pravilno i čvrsto zatvoriti poklopcem.

- Unutar groblja, gdje nema vode tretirane larvicidnim sredstvima, vaze za cvijeće se moraju puniti vlažnim pijeskom ili se voda za vazu mora tretirati nekim larvicidnim proizvodom pri svakoj zamjeni cvijeća; u slučaju kad se upotrebljava umjetno cvijeće, vaza i dalje mora biti napunjena vlažnim pijeskom ako je na otvorenome; osim toga, sve posude koje se povremeno koriste za cvijeće i zalijevanje moraju se odlagati na način da se izbjegne nakupljanje vode u slučaju kiše.
- Svaku pneumatsku gumu u dolasku i u odlasku potpuno isprazniti od eventualnog sadržaja vode. Pneumatske gume, nakon što smo ih ispraznili od vode, složiti u piramide i preslagivati svakih 15 dana; pokriti ih nepropusnim pokrivalom na način da se onemogući nakupljanje vode.
- Treba provesti dezinfekciju pneumatskih guma koje nisu pokrivena unutar 7 dana nakon bilo koje oborine sa sintetskim piretroidima. Dezinfekcija se treba napraviti s raspršivačem koji raspršuje čestice dijametra ne manjeg od 100 mikrona. Nadležnom zavodu za javno zdravstvo treba poslati obavijest o datumu i satu u kojem će se provesti dezinfekcija, kao i o upotrebjenom sredstvu. U slučaju prisutnosti larvi i/ili krilatica komarca vrste *Aedes albopictus* u unutrašnjosti deponija pneumatskih guma, utvrđenog prilikom kontrole infestacije, treba provesti dodatne tretmane dezinfekcije.
- Pneumatske gume koje se ne upotrebljavaju ili koje su neupotrebjive treba eliminirati. Nakon što ih se isprazni od sadržaja vode, treba ih bar privremeno staviti u zatvorene kontejnere na način da se onemogući skupljanje vode u njima. Nakon bilo koje oborine u razdoblju od maksimalno 7 dana treba provesti dezinfekciju pneumatskih guma koje nisu pokrivena i to uporabom sintetskih piretroida.
- Na prijedlog Zavoda za javno zdravstvo Zadar treba propisati i poduzeti sve druge asanacijske – sanitacijske mjere koje će spriječiti stvaranje uvjeta za rast i razmnožavanje komarca vrste *Aedes albopictus*.

## 7. SUZBIJANJE I SPRJEČAVANJE ŠIRENJA KOMARCA *Aedes albopictus* NA PODRUČJU GRADA ZADRA

### Cilj i način provedbe

Cilj suzbijanja komaraca i njihovih razvojnih oblika jest radi sprečavanja pojave zaraznih bolesti pučanstva; smanjenja uzrokovanja kožnih problema, urtika, eritema, alergijskih promjena nastalih ubodima komaraca i sekundarnih infekcija zbog oštećenja kože nastalog češanjem i grebanjem te uzrokovanja smetnji pri normalnom odvijanju svakodnevnih aktivnosti domicilnog pučanstva i turista.

Epidemiološki značaj: prijenosnici malarije, žute groznice, Denga virusa, ARBO virusnih infekcija, virusa Japanskog encefalitisa, West Nile virusa, Murrey valley virusa, virusa St. Louis encefalitisa, Bunyavirusa, Virus Rift Valley groznice i filarijaze.

### Vrsta mjere radi ostvarivanja cilja:

- preventivna dezinfekcija kao posebna mjera na području grada Zadra.

### Trenutno stanje i prioriteti

Osim drugih vrsta komaraca koji su na području grada Zadra uglavnom molestanti, suzbijanje vrste *Aedes albopictus* (*Stegomyia albopicta*) (Skuse, 1894) ili azijskog tigrastog komarca je od izuzetne javnozdravstvene važnosti za Grad Zadar i Republiku Hrvatsku. *Aedes albopictus* je komarac jugoistočno-azijskog podrijetla koji bi zahvaljujući svojoj prilagodljivoj biološkoj naravi sa sposobnošću preživljavanja zime, te izvanrednom agresivnošću prema novim prostorima kombiniranim s klimatskim promjenama te svojom važnošću kao vektor zaraznih bolesti u bliskoj budućnosti mogao predstavljati veliki javnozdravstveni problem za cijelu Republiku Hrvatsku. Prvi nalaz komarca *Aedes albopictus* u Gradu Zadru je evidentiran krajem rujna 2005. u umjetnom leglu (odbačena bačva) u gradskom naselju Put Petrića. Od 2005. godine komarc vrste *Aedes albopictus* se rasprostranio u svim gradskim predjelima.

S obzirom da su i u Republici Hrvatskoj prvi slučajevi autohtone Dengue registrirani krajem rujna 2010. godini na poluotoku Pelješcu (mjesto Podobuće kraj Orebića) te autohtonog West Nile virusa u 2012., 2014., 2015. i 2016. godini od izuzetne je javnozdravstvene važnosti nastaviti provoditi Program mjera organiziranog, sustavnog, planiranog, a prije svega pravovremenog suzbijanja komaraca uključivo i vrste *Aedes albopictus* na području cijele Republike Hrvatske pa tako i na cjelokupnom području Grada Zadra kako bi se spriječila pojava i širenje zaraznih bolesti koje prenose komarci.

S obzirom na pojavu zaraznih bolesti Chikungunya i West Nile virus te mogućnost prijenosa Zika virusa od izuzetne je važnosti provoditi cjeloviti program suzbijanja i komaraca iz roda *Aedes* i *Culex* na području Republike Hrvatske pa tako i na cjelokupnom području Grada Zadra kako bi se spriječila pojava i širenje zaraznih bolesti pučanstva koje prenose komarci.

U skoroj budućnosti na području Republike Hrvatske može se očekivati veća rasprostranjenost od 2013. registriranog japanskog komarca – *Aedes (Finlaya) japonicus japonicus* (Theobald) te pojava i širenje drugih novih invanzivnih vrsta komaraca (npr. *Aedes aegypti*, *Aedes koreicus* itd.) koji prenose zarazne bolesti. Rezultati nacionalnog monitoringa provedenog u 2016. godini potvrdili su prisustvo *Aedes japonicus* u Virovitičko-podravskoj županiji, Bjelovarsko-bilogorskoj županiji, Koprivničko-križevačkoj županiji, Krapinsko-zagorskoj županiji, Međimurskoj županiji, Varaždinskoj županiji, Zagrebačkoj županiji, Karlovačkoj županiji, Istarskoj županiji i u Gradu Zagrebu. Tijekom provedbe nacionalnog monitoringa 2017. godine *Aedes japonicus* je utvrđen u županijama u kojima tijekom 2016. godine nisu bili zabilježeni. Rezultati provedenog nacionalnog monitoringa potvrdili su širenje *Aedes japonicus* i u Primorsko-goranskoj županiji i Brodsko-posavskoj županiji, dok u Virovitičko-podravskoj županiji, Varaždinskoj županiji, Koprivničko-križevačkoj županiji i Međimurskoj županiji 2017. godine nije zabilježen

#### **Utvrđivanje područja infestacije s komarcem vrste *Aedes albopictus***

Područje infestacije vrstom *Aedes albopictus* određuje se kada su pronađene i krilatice (odrasli oblici) i ličinke komaraca. Prisutnost samo krilatica ostavlja mogućnost da su na neki način prešli granice ekološke niše – aktivno ili pasivno (let, prijevoz, vjetar), što upućuje na neko neposredno bliže žarište. Infestirana područja potrebno je zabilježiti u posebnim planovima ili zemljopisnim kartama, što pretpostavlja prvi i najvažniji preduvjet za organiziranu borbu protiv komarca vrste *Aedes albopictus*. Ako je na infestiranom području prisutno bilo kakvo sabiralište voda (privremeno ili trajno), isto može postati mjestom ovipozicije komaraca i razvoja ličinkama stoga se mora definirati kao „žarište“. Žarišta mogu biti potencijalna, sigurna, stalna ili pokretna. Dok *Culex* vrste komaraca prelete do 2 kilometra od primarnog žarišta, a *Anopheles* 3 do čak 16 km, vrsta komarca *Aedes albopictus* u načelu jedva da se udaljuje od svog primarnog žarišta (leti ne više od 100 – 300 m), međutim tijekom jedne sezone može se uz vjetar udaljiti od primarnog žarišta još poneki kilometar. Odrasli oblici vole se uvući u unutrašnjost prijevoznih sredstava, čime uz poslovično odlaganje jaja na vlažnim predmetima znatno doprinose obilnoj rasprostranjenosti vrste *Aedes albopictus* u prostoru.

Za planiranje intervencije na nekom području mora se utvrditi infestacija komarcima. Infestacija komarcima se utvrđuje trajnim nadzorom ciljanog (reprezentativnog) područja, tj. nalaženjem ličinki i krilatica, preciznim omeđivanjem i prepoznavanjem žarišta, utvrđivanjem jesu li komarci rasprostranjeni na tom području ili se nalaze razasuti diskontinuirano. Kako je pronalazak ličinkama komarca *Aedes albopictus* krajnje jednostavan postupak naspram traženju krilatica, traženje žarišta s ličinkama vrste komarca *Aedes albopictus* mora postati prioritarno.

### **Obilježavanje infestiranog područja**

Fazu nadzora bilježenja infestiranog područja provodi nadležni zavod za javno zdravstvo što zahtjeva posjedovanje detaljnih karata (npr. katastarske mape), a to značajno olakšava postojanje kompjuterskih programa s mogućnošću mapiranja. Karte se programski organiziraju na način da su:

- grad podijeljen na dijelove,
- dijelovi na kvadrate,
- kvadrati na zone i sektore,
- zone i sektori na ulice.

Obilježavanje žarišta kartiranjem obuhvaća osim pozitivnog uzorkovanja unašanje u kartu svih potencijalnih stalnih i sigurnih žarišta prisutnih na području općine ili grada s registracijom prisutnosti odraslih oblika. U slučaju strogog obilježavanja žarišta potrebno je označiti jednu »tampon« zonu (oko 500 m izvan ovih žarišta) koja treba biti sigurno uključena u rutinsku operaciju nadzora i suzbijanja.

### **Popisivanje žarišta, povremeni nadzor, utvrđivanje razine stanja**

Zatvorena staništa kontroliraju se u pravilnim vremenskim razmacima tijekom cijele godine jer su u njima su stabilni uvjeti (temperatura, vlaga) koji pogoduju razvoju komaraca i nisu podložni meteorološkim promjenama.

Otvorena staništa i sva prethodno zabilježena sigurna žarišta potrebno je nadzirati u periodu aktivnosti komaraca (4./5. mjeseca do 10. mjeseca) na način da se:

- a. prosuđuje učinkovitost poduzetih mjera i prati moguće raseljavanje komaraca prema susjednim područjima,
- b. prati prisutnost ličinaka nadzorom popisanih žarišta uz uzorkovanje ličinaka i kukuljica,
- c. prosuđuje vrijednost poduzetih higijensko-profilaktičkih mjera od strane pučanstva ili vlasnika prostora uz zabilješke o mogućim novootkrivenim žarištima,
- d. prisutnost krilatica mjeri se lovkama ili postupkom ovipozicije.

Nakon što nadležni zavod za javno zdravstvo utvrdi sva pojedinačna žarišta (i ličinki, ali i krilatica) na nekom području grada i razvrsta ih u neku od grupa, ista se točno određuju radi detaljnog unosa u karte ili kompjuterski program što zahtijeva veoma precizne podatke o mjestu, tipu, prisutnosti vode, proizvodnom potencijalu, nadzoru i obradi što može raditi samo osoba koja dobro poznaje područje za koje se izrađuje Program mjera i Provedbeni plan i zna točno locirati žarište.

### **Monitoring legla komaraca vrste *Aedes albopictus* na području Grada Zadra**

Kontrola obuhvata larvicidne i adulticidne dezinfekcije na području Grada Zadra, terensko ispitivanje (otkrivanje tragova prisustva i aktivnosti komaraca, usmena anketa građana, vođenje upitnika o žarišti ličinki komaraca), izlov komaraca BG Sentinel lovkama na području Grada Zadra, biološka determinacija vrsta komaraca, kartiranje (izrada mape rasprostranjenosti pojedinih vrsta komaraca), kontrola vrsta i količina upotrijebljenih sredstava odnosno kemijskih sredstava Izrada foto dokumentacije (kritičnih točaka, kemijskih sredstava, načina izvođenja radova), obrada svih prikupljenih podataka.

### **Način suzbijanja komaraca**

Suzbijanje komaraca, uključivo i vrste *Aedes albopictus*, provodi se na 4 razine, vodeći stalnu brigu o očuvanju biološke raznolikosti područja:

1. **Sanacijskim postupcima** koji se temelje na sustavnom uklanjanju ili smanjivanju uvjeta za razvoj i razmnožavanje komaraca te otklanjanju ekoloških niša na području provedbe Programa suzbijanja komaraca. U tom cilju Zavod za javno zdravstvo Zadar obavezan je sustavno pratiti i bilježiti katastar vidljivih i skrivenih voda – legla ličinačkih stadija (Upitnik o žarištu ličinki komaraca – Obrazac 1. i Praćenje legla komaraca – Obrazac 2. koji su sastavni dio ovoga Programa) te ukazivati općinama i gradovima u županijama na poduzimanje različitih asanacijsko – sanitacijskih postupaka kojima bi se smanjili uvjeti za

razvoj i razmnožavanje komaraca (npr. zatrpavanja umjetno stvorenih bara i lokvi, povećanja protočnosti ustajalih voda, uklanjanje barijera u protočnosti nakapnog (oborinskog) sustava te uklanjanje svih drugih recipijenata oborinskih voda uključujući vaze na grobljima u području rasprostranjenosti vrste *Aedes albopictus*, uklanjanja krutog otpada pogodnog za nakupljanje vode itd.).

**2. Provođenjem zdravstvenog odgoja** lokalnog stanovništva Zavod za javno zdravstvo Zadar treba nastojati do maksimalne razine ukloniti sva moguća mjesta zadržavanja komaraca. Edukacija što veće populacije lokalnog stanovništva može se provoditi npr. distribucijom informativno – edukativnih postera i letaka o komarcima kao vektorima zaraznih bolesti te individualnom ukljanjanju potencijalnih ekoloških niša, informiranje pučanstva putem lokalnih TV postaja, radio postaja te lokalnih tiskovina itd. Osnovni podaci koje nadležni zavodi za javno zdravstvo trebaju prezentirati pučanstvu su: opisati komarca s najvažnijim značajkama za prepoznavanje uz kratki opis biologije,

- što znači prisutnost različitih vrsta komaraca na području grada,
- objasniti problem prisustva i povijest unosa vrste *Aedes albopictus* u našu zemlju, kao i pojavu Dengue groznice, groznice zapadnog nila i ostalih bolesti čiji je vektor ili potencijalni vektor komarac vrste *aedes* u Hrvatskoj bez nepotrebnog uznemiravanja ili širenja panike,
- uputiti pučanstvo kako oni sami mogu doprinijeti smanjenju populacije komaraca u svojem okolišu te poticati širenje takvih informacija »od susjeda do susjeda«,
- poticati suradnju pučanstva tijekom provođenja mjera suzbijanja komaraca, kao i obilježavanju novih područja infestacije,
- zainteresiranima dati podatke o nositeljima suzbijanja (općina ili grad, nadležni zavod, ovlašteni DDD izvoditelj) kako bi pučanstvo moglo dobiti proširene obavijesti ili izvršiti dojave o novim žarištima.

### **3. Biološke mjere suzbijanja:**

- postići učinkovito suzbijanje uvođenjem (gdje je to moguće) predatora ličinki komaraca ribice *Gambusia holbrooki* u različite stalne vodene nakupine (lokve) što doprinosi očuvanju čovjekovog okoliša te biološke raznolikosti,
- primjenom dozvoljenih larvicidnih pripravaka na bazi *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* u obliku tekućine, granula, prašiva ili sporo otpuštajućih briketa, ručnom primjenom ili postupcima prskanja ili granuliranja s vozila, čamaca, zrakoplova ili helikoptera, intenzitetom obrade svaka 3 tjedna u sezoni od trenutka pozitivnog nalaza, što ne izaziva štete za neciljane vrste u čistim ili obraslim vodama.

### **4. Kemijske mjere suzbijanja:**

Primjenom regulatora rasta u obliku tekućine, granula ili sporo otpuštajućih briketa bez šteta za neciljane vrste u čistim vodama. Primjenom insekticidnih larvicida u obliku močivih prašiva, tekućine, granula ili kompresa, za obradu različitih vodenih nakupina i recipijenata, ovisno o protočnosti, svaka 3 do 4 tjedna od trenutka pozitivnog nalaza primjenom prskalica, granulatora ili ručno, iz vozila, čamaca ili pješke, prema naputcima proizvođača te vrsti, namjeni, stupnju zagađenosti i dubini vodenih površina. Svaki vodospremnik ili stajaća voda s održivosti većom od 7 dana može predstavljati leglo ličinki komaraca. Sukladno navedenim postupcima potrebno je trajno educirati naručitelja mjere i pučanstvo da su sustavne larvicidne mjere suzbijanja znakovito učinkovitije na brojnost populacija komaraca, ekološki prihvatljivije u smislu očuvanja biološke raznolikosti korisne faune kopna te ih u smislu zaštite čovjekovog okoliša treba prvenstveno koristiti tijekom cijele godine. Iz toga razloga Program mjera i Provedbeni plan suzbijanja komaraca Grada Zadra treba usmjeriti na suzbijanje ličinki komaraca.

Ovisno o vrsti komaraca, odnosno tipu legla i larvicidu koji se primjenjuje, 1 do 2 larvicidne obrade mjesečno od trenutka pozitivnog nalaza utvrđenog monitoriranjem na stalnim, privremenim, prirodnim ili umjetnim vodenim nakupinama do nestanka ličinki ili vodenih nakupina.

Dinamika adulticidnih postupaka je ovisna o uspješnosti provedenih larvicidnih postupaka i hidrometeorološkim prilikama; adulticidni tretmani se provode u vrijeme maksimalne brojnosti populacije na ograničenom području po potrebi.

S ciljem suzbijanja komaraca larvicidna dezinfekcija provodit će se od ožujka do listopada i to na sljedećim lokalitetima:

#### **septičke (crne) jame**

- Septičke jame mogu generirati veliki broj komaraca ukoliko imaju tehničke nedostatke kao što su nepostojanje gustih mreža na odušcima ili prisustvo pukotina na samim jamama. Ovaj problem je prisutan u gradskim predjelima i mjestima koja nemaju riješen kanalizacijski sustav. Septičke jame koje nisu hermetički zatvorene mogu također generirati komarce. Septičke jame obrađivat će se jednim od kemijskih larvicida iz grupe regulatora razvoja insekata registriranih za ovu namjenu u Republici Hrvatskoj u dozama prema uputama proizvođača za pojedini pripravak, a tretman ponavljati svakih 10 – 15 dana,

#### **potoci i kanali oborinskih voda**

- Slabo protočni dijelovi potoka također su generatori ličinki komaraca. Budući nije moguće unaprijed predvidjeti broj i mikrolokacije povremenih žarišta, potrebno je pri svakoj dezinfekciji zatečene nakupine vode obraditi biološkim larvicidima, kao što je preparat sa sporama *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*, (100 ml pripravka na 1000 m<sup>2</sup>, razrijeđen sa vodom 3 – 10 puta) za sve nakupine čiste, nezagađene vode zbog svog selektivnog učinka i neškodljivosti za neželjene vrste. Zagađenije vode sa jednim od kemijskih larvicida iz grupe regulatora razvoja insekata registriranih za ovu namjenu u Republici Hrvatskoj u dozama prema uputama proizvođača za pojedini pripravak, a tretman ponavljati svakih 10 – 15 dana. S obzirom da se izolirani dijelovi vode nalaze samo na pojedinim mikrolokacijama u ovom segmentu dezinfekcije najviše se može napraviti preventivnim radnjama kao što su: čišćenje potoka (kanala) oborinskih voda, mulja i obraštaja,

#### **spremnici vode**

- Različiti spremnici vode u vrtovima i okućnicama značajni su recipijenti larvi komaraca (bačve, kade, kante i sl.), zbog čega je potrebno animirati korisnike da vlastitom aktivnošću doprinesu smanjenju proizvodnje komaraca pravovremenim pražnjenjem spremnika vode, pokrivanjem spremnika ali i okretanjem odloženih posuda naopako kako se u njima ne bi nakupljala voda.

Ukoliko nije moguće odraditi poduzete preventivne mjere treba primijeniti neki od prihvatljivih larvicida iz grupe regulatora razvoja insekata registriranih za ovu namjenu u Republici Hrvatskoj u dozama prema uputama proizvođača za pojedini pripravak,

#### **zapušteni zdenci i cisterne**

Na području grada Zadra ima zapuštenih zdenaca i cisterni koji nisu u upotrebi (nema stalne izmjene vode) a generiraju komarce. Ova žarišta ukoliko se ne koriste za piće obrađuju se nekim ekološki prihvatljivim larvicidima na bazi *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* ili obrađuju se nekim ekološki prihvatljivim larvicidima na bazi *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* ili iz grupe regulatora razvoja insekata registriranih za ovu namjenu u Republici Hrvatskoj u dozama prema uputama proizvođača za pojedini pripravak,

#### **građevinski iskopi u kojima se nakuplja voda**

- Građevinski iskopi različitih građevina i nedovršeni podrumi mogu generirati larve komaraca kada radovi stanu na duže vrijeme, a u njima se kontinuirano zadržava voda. Ovakva žarišta obrađuju se nekim ekološki prihvatljivim larvicidima na bazi *Bacillus thuringiensis* var.

israelensisa ili iz grupe regulatora razvoja insekata registriranih za ovu namjenu u Republici Hrvatskoj u dozama prema uputama proizvođača za pojedini pripravak,

#### **nedovršene grobne jame i posude za cvijeće na grobljima**

- Veliki broj ličinki može se generirati iz nedovršenih betonskih grobnih jama koje su otvorene i kojima se nakuplja kišnica. Vaze sa ustajalom vodom također mogu biti legla komaraca. Ove vode obrađuju se jednim od ekološki prihvatljivih insekticida iz grupe regulatora razvoja insekata registriranih za ovu namjenu u Republici Hrvatskoj u dozama prema uputama proizvođača za pojedini pripravak,

#### **nakupine odloženih automobilskih guma**

- Kišnica nakupljena u odloženim automobilskim gumama pruža povoljne uvjete za razvoj larvi komaraca. Spomenute lokacije nalaze se uglavnom na privatnim posjedima zbog čega treba apelirati na organe inspeksijskih službi kako bi se poduzele preventivne mjere. Najbolje preventivne mjere sprječavanja nakupljanja vode u gumama njihovo je prekrivanje ili držanje u natkrivenim prostorima jer u protivnom svaku gumu treba pojedinačno obraditi larvicidom. Adulticidna metoda, tj. suzbijanje krilatica je metoda izbora i ovisi isključivo o stručnoj prosudbi epidemiološke službe Zavoda za javno zdravstvo Zadar kao dopuna provedbenih larvicidnih postupaka, a provodi se postupcima:
  - rezidualnog prskanja (orošavanja) zatvorenih prostora,
  - hladnog zamagljivanja sa zemlje pri čemu su ekološki najprihvatljiviji vodeni rastvori insekticida,
  - toplog zamagljivanja sa zemlje, za obradu manjih ili većih ciljanih površina.

Rezultati adulticidnih postupaka su uvijek privremeni, a često ne zadovoljavaju zbog emisije biocida u prostor, kolateralnih šteta (uništavanje drugih korisnih vrsta) ili visokih operativnih troškova pa se provode kada je populacija komaraca na takvoj razini da nije prihvatljiva pučanstvu.

Kod provedbe svih adulticidnih postupaka Zavod za javno zdravstvo Zadar mora voditi brigu da su ispunjeni sljedeći uvjeti:

- a. Pučanstvo treba unaprijed obavijestiti o planiranoj provedbi, vrsti biocidnog pripravka koji će se upotrijebiti, vremenu, cilju te mogućim rizicima za pojedine kategorije osjetljivih ili bolesnih stanovnika te također o tome obavijestiti pčelare radi pravovremnih mjera zaštite za pčele,
- b. Na temelju višegodišnjeg praćenja i dobrog poznavanja aktivnosti komaraca na ciljanoj području Zavoda za javno zdravstvo Zadar u Programima mjera i Provedbenim planovima koje izrađuju za područje grada mogu planirati samo okviran broj adulticidnih postupaka, npr. na početku sezone adulticidne postupke s većim razmakom nego li u špici i na kraju sezone.

Nikako se ne smije predlagati isključivo jedna akcija adulticidnih postupaka protiv komaraca jer iste imaju veoma niski učinak u odnosu na uložena financijska sredstva te se ne mogu smatrati ekonomski opravdanim, posebice što adulticidni tretman pogađa samo vrh brijega adultne populacije, ostavljajući očuvanim stadije ličinku u svim dostupnim vodenim recipientima. Insekticidni aerosol djeluje samo na komarce koji lete i ne dopire do onih koji odmaraju ispod lišća na raslinju. Neke vrste komaraca kao što su vrste roda aedes i culex legu se kontinuirano pa stoga jednokratno suzbijanje krilatica ima kratkotrajni učinak te ga stalno treba ponavljati, a trajniji rezultati u pravilu izostaju.

Adulticidni postupci predstavljaju znatnu opasnost za sve neciljane vrste noćnih kukaca, a posredno za njihove predatore na području adulticidnog postupaka ili na širem području gdje strujom vjetra mogu biti preneseni toksični aerosoli, što obzirom na neznatnu učinkovitost, a široki spektar djelovanja predstavlja znatnu ekološku štetu. Treba uvijek naglašavati da su svi adulticidni postupci neselektivni postupci koji ugrožavaju zdravlje osjetljivih skupina ljudi, uzrokuju štete u okolišu uključujući i vodene i kopnene životinje, uništavaju sve trenutačno prisutne vrste insekata te stoga bitno narušavaju

biološku ravnotežu opterećujući okoliš štetnim tvarima, dok dugotrajnom primjenom dovode do ugroze biodiverziteta.

Osigurati provođenje predradnji ako i kada se donese odluka da je adulticidni postupak nužno provesti:

- utvrditi točno područje koje se pokriva,
- podijeliti područje u zone,
- izraditi planove kretanja u zonama,
- utvrditi vrijeme aplikacije aerosola (jutro ili večer),
- izračunati potrebnu količinu insekticida (adulticida) za svaku utvrđenu zonu ovisno o površini te zone, a ne o cjelokupnoj površini nekog područja,
- utvrditi dinamiku pokrivanja zona.

Nemoguće je unaprijed točno odrediti dinamiku adulticidnih postupaka i to propisati Programom mjera i Provedbenim planom za područje općine ili grada u županiji jer se unaprijed ne može predvidjeti niti početak aktivnosti komaraca tijekom jedne sezone; dinamika adulticidnih postupaka je ovisna o uspješnosti provedenih larvicidnih postupaka i hidrometeorološkim prilikama; adulticidni tretmani se provode u vrijeme maksimalne brojnosti populacije na ograničenom području po potrebi.

Kada se pristupi adulticidnom postupku za uspješno suzbijanje letećih oblika komaraca potrebno je u što kraćem roku obraditi sve površine na kojima će se provoditi njihovo suzbijanje, pa stoga akcija suzbijanja letećih oblika komaraca ne smije trajati dulje od 3 do 4 uzastopna radna dana. Dodatna prednost kraćeg vremena provođenja adulticidnog postupka je i kraći negativan utjecaj na izložene ljude i okoliš, budući da aerosol koji sadrži opasne kemikalije može kod osjetljivih ljudi uzrokovati respiratorne smetnje.

Optimalno vrijeme za provedbu adulticidnih postupaka je sat vremena (ili maksimalno 2 sata) u zoru i sat vremena (ili maksimalno 2 sata) u sumrak, kad su najslabija strujanja zraka, tj. pri vjetru ispod 4 km/sat (komarci su aktivni samo u uvjetima bez vjetra pa je svaki adulticidni tretman na otvorenom prostoru kod jačeg vjetra neučinkovit), pri relativnoj vlažnosti zraka i temperaturama koje su u trenutku adulticidnog tretmana više od 15° C (pri nižim temperaturama zraka aktivnost komaraca vrlo mala ili je nema). Shodno tome, računa se da se tijekom dana aktivnosti na suzbijanju letećih oblika komaraca mogu provoditi u ukupnom vremenu od cca. 2 (maksimalno cca. 4) sata.

Zona interesa urbane površine Grada Zadra koja se tretira u četiri uzastopna dana je oko 2000 – 2200 ha. Radovi se izvode s uređajem za hladno zamagljivanje ULV postupkom s vozila u pokretu kapaciteta rezervoara minimalno 50 litara. Preporučena brzina kretanja vozila prilikom ULV aplikacije insekticida do 20 km/h i u proходу se pokriva cca. 50 m sa svake strane ulice kojom vozilo prolazi (ukupno 100 m širok pojas). Na taj način se za sat vremena jednim uređajem za hladnu ULV aplikaciju i jednim vozilom može se obraditi oko 200 ha površine, odnosno 200 - 400 ha dnevno. Visina i gustoća vegetacije, zgrade i druge prepreke onemogućavaju širenje aerosola tako da veća visina i gustoća vegetacije i drugih prepreka umanjuje efektivnu širinu prolaza (pravilo – 50%-tno umanjeње širine prolaza). To znači da se s jednim uređajem dnevno može obraditi 100 – 200 ha, odnosno 400 – 800 ha u četiri dana. Da bi se obradila kompletna zona interesa na području Grada Zadra površine oko 2200 ha u maksimalno četiri uzastopna dana prema ovoj procjeni i dosadašnjim iskustvima potrebno je osigurati četiri uređaja za hladnu ULV aplikaciju insekticida kapaciteta rezervoara minimalno 50 litara i mogućnosti pokrivanja širine od 100 metara u prolazu na četiri radna vozila.

Prilikom određivanja površine za adulticidni tretman i količine utroška insekticida potrebno je uzeti u obzir činjenicu da je izgrađenost u dijelovima naselja (stambene zgrade i drugi objekti u naselju) do 60% površine. Ukoliko je brzina vozila 15 km/h okvirni izračun površine tretiranja se umanjuje za 1/4. Postupak se ne smije obavljati nasuprot vjetru jer se neće postići željeni učinak adulticidnog postupka i kako izvoditelj ne bi bio izložen štetnom aerosolu. Stavke iz ovog okvirnog primjera zavod prilagođava ovisno o učestalosti prepreka na putu kretanja vozila, uputama proizvođača za uporabu

insekticida i te uputama proizvođača uređaja za aplikaciju insekticida. Postupak se ne smije obavljati nasuprot vjetru jer se neće postići željeni učinak adulticidnog postupka i kako izvoditelj ne bi bio izložen štetnom aerosolu. Sukladno navedenom te preporukama proizvođača radi se izračun za uporabu uređaja za toplo zamagljivanje s vozila u pokretu i prijenosnog uređaja za toplo zamagljivanje.

Na području Grada Zadra je registrirano pristustvo dnevno aktivne vrste komarca *Aedes albopictus* ukoliko adulticidni ULV tretman hladnim zamagljivanjem s vozilom nije moguće izvesti na teško dostupna mjesta, tretman je potrebno usmjeriti na ograničeno područje u kojem ova vrsta boravi (npr. nedostupna područja niske guste vegetacije u neposrednoj blizini legla) u vrijeme najveće aktivnosti (jutarnjim i popodnevnim satima) uporabom prijenosnih (ručnih ili leđnih) uređaja za toplo ili hladno zamagljivanje kapaciteta rezervoara minimalno 5 litara, pritom se zabranjuje uporaba nafte ili lož ulja kao otapalo.

Sukladno članku 14. stavak. 5. Pravilnika o načinu provedbe obvezatne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije, primjena biocidnih pripravaka toplim ili hladnim zamagljivanjem iz zrakoplova zabranjena je nad naseljenim područjima, nacionalnim parkovima i ostalim zaštićenim područjima. Završne sezonske adulticidne akcije su od velike su važnosti jer o njima neposredno ovisi broj komaraca koji ide u prezimljavanje, odnosno broj komaraca koji će biti pokretač populacije u slijedećoj godini.

## **8. OPERATIVNI PLAN I IZVJEŠĆA**

Na osnovi Provedbenog plana ovlašteni izvoditelj izrađuje Operativni plan, tj. detaljno razrađenu organizaciju i raspored plana rada za svaki dan u tjednu provedbe mjere te u pisanom obliku najkasnije 3 do 7 dana prije početka akcije u idućem tjednu izvješćuje Zavod za javno zdravstvo Zadar i nositelja Programa mjera (Grad Zadar).

Nositelj Programa mjera treba tijekom postupka javnog nadmetanja upoznati ovlaštenog izvoditelja sa sadržajem Programa mjera i Provedbenog plana. Program mjera i Provedbeni plan obvezno trebaju biti sastavni dio natječajne dokumentacije, kako bi ovlašteni DDD izvoditelji mogli dostaviti kvalitetnu ponudu i kako bi mogao planirati detaljno razrađenu organizaciju i raspored plana rada za svaki dan u tjednu provedbe mjere na način i u rokovima utvrđenim Provedbenim planom te kako bi općenito ovlašteni izvoditelj mogao postupati sukladno zadanim smjernicama za rad.

Organizacija i raspored dnevnog plana rada mora sadržavati logične teritorijalne cjeline po ulicama grada propisanih

Programom mjera sukladno pravilima struke ovisno o vrsti štetnika koji se suzbija i o kojoj vrsti mjere se radi. Način provođenja evaluacije, odnosno prosudbe uspjeha provedenih mjera i ocjena ostvarenja postavljenih ciljeva.

Sukladno članku 41. Pravilnika o načinu provedbe obvezatne dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije tijekom provedbe stručnog nadzora Zavod za javno zdravstvo Zadar prikuplja i objedinjava izvješća o provedenim DDD mjerama kao posebnim mjerama u bazu podataka.

Zavod za javno zdravstvo Zadar izrađuju stručno izvješće s podacima o stupnju infestacije, utrošku pesticida i stupnju pridržavanja propisanog programa rada određenog Programom mjera i Provedbenim planom, te ga dostavlja gradonačelniku s elementima poboljšanja sanitacije prostora u budućnosti najkasnije u roku od 4 tjedna nakon izvršene mjere. Stručno izvješće mora sadržavati i prijedloge za poboljšanje sanacije površina, prostora ili objekata u budućnosti.

Na temelju analize prikupljenih podataka o obvezatnoj DDD kao posebnoj mjeri Zavod za javno zdravstvo Zadar mora izraditi Program mjera i Provedbeni plan za sljedeću godinu sukladno Odluci Grada Zadra o obvezatnoj DDD mjeri kao posebnoj mjeri i predložiti ga gradonačelniku.

Nakon provedenog stručnog nadzora i prosudbe uspjeha provedene mjere s izvješćem uz predlaganje mjera aktivne preventive i ako je provedenim DDD mjerama postignut željeni učinak smanjenja populacije štetnika, nadležni zavodi za javno zdravstvo treba za svaku iduću godinu provedbe obveznih DDD mjera kao posebnih mjera uključivati manje biocidnih pripravaka u Program mjera i Provedbeni plan zbog poboljšanja sanitarnih uvjeta u okolišu te smanjivanja sveukupnih emisija štetnih tvari u prirodu.

Zavod za javno zdravstvo predlaže gradonačelniku provedbu postupaka sanitacije u okolišu neposredno prije provedbe obveznih DDD mjera kao posebnih mjera radi uspješnosti provedbe.

## 9. OBRASCI

Program mjera iz članka 5. stavka 1. Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti propisuje minimalan sadržaj obrazaca, a Zavod za javno zdravstvo Zadar prilagođava obrasce prema vlastitim potrebama.

Voditeljica odjela za nadzor DDD-a i prćenje zoonoza  
Jagoda Šarunić-Gulan, dr. med. spec. epidem.

Rukovoditelj službe za epidemiologiju  
Doc. dr. sc. Alan Medić, dr. med. spec. epidem.



Ravnatelj  
Zoran Škrgatić, dr. med. spec. psih.

Dostaviti:

1. Gradu Zadru, Odjel za komunalne djelatnosti
2. Sanitarnoj inspekciji Državnog inspektorata