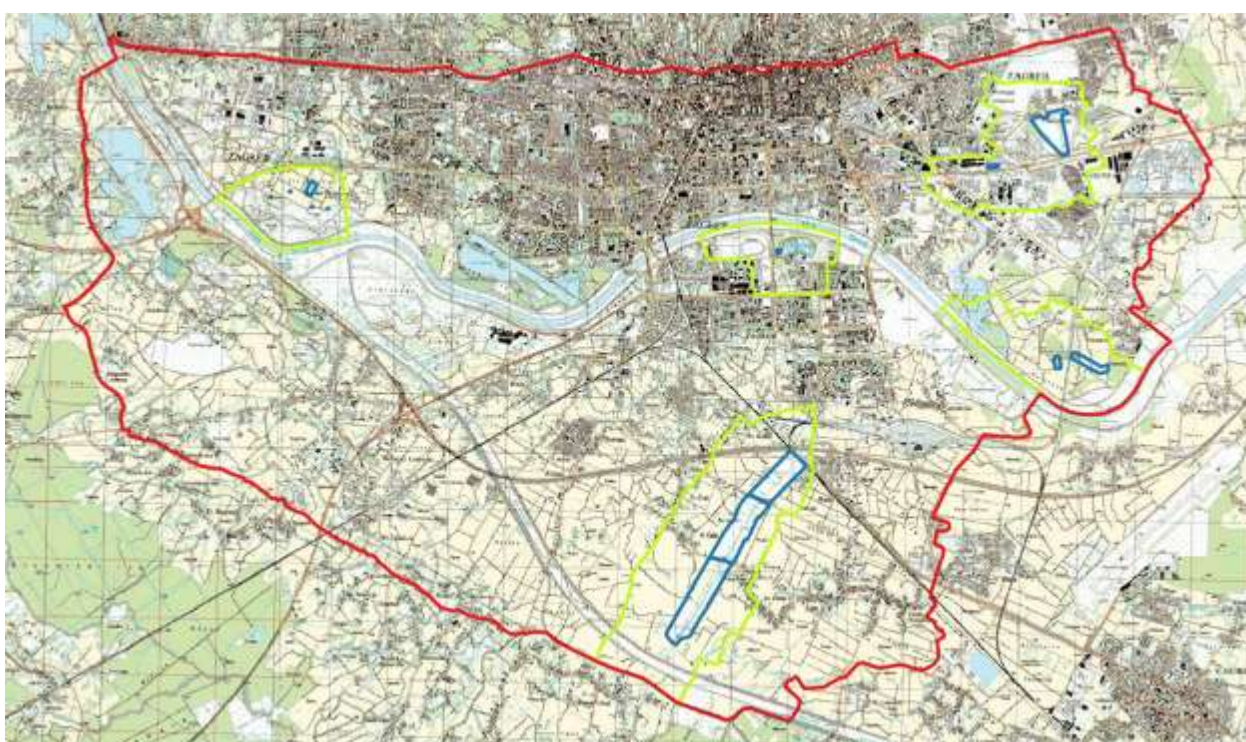


## GRAD ZAGREB

### PROGRAM MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI

- za razdoblje od 2016. do 2019. godine -



Zagreb, srpanj 2016.

## SADRŽAJ

<b>1</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>PODRUČJE OBUHVAĆENO PROGRAMOM .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>ONEČIŠĆIVAČI UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA .....</b>	<b>8</b>
	3.1. Lokacije onečišćene otpadom .....	8
	3.2. Divlje šljunčare .....	11
	3.3. Onečišćenje gudronom - Savica .....	14
	3.4. Potencijalni onečišćivači .....	14
<b>4</b>	<b>SANACIJSKI ZAHVATI I MJERE .....</b>	<b>17</b>
	4.1. Prioritetni sanacijski zahvati i mjere .....	17
	4.1.1 Uklanjanje otpada s lokacija onečišćenih otpadom .....	17
	4.1.2 Divlje šljunčare .....	19
	4.1.3 Onečišćenje gudronom - Savica .....	21
	4.1.4 Mjere edukacije za područje III. i II. zone sanitarne zaštite izvorišta .....	22
	4.2. Ostali sanacijski zahvati i mjere .....	23
	4.2.1 Divlje šljunčare .....	23
	4.2.2 Postojeće građevine i postojeće djelatnosti.....	24
	4.3. Plan izgradnje i rekonstrukcije sustava javne odvodnje i vodoopskrbe.....	26
	4.3.1 Planirani radovi na sustavu javne odvodnje za razdoblje 2016.- 2019. godine .....	26
	4.3.2 Planirani radovi na sustavu javne vodoopskrbe za razdoblje 2016.- 2019. godine.....	28
	4.4. Plan rekonstrukcije prometnica koji uključuje izgradnju sustava oborinske odvodnje .....	30
	4.5. Plan zamjene konvencionalne poljoprivredne proizvodnje ekološkom proizvodnjom .....	32
	4.6. Plan izgradnje CTS-a i ostalih ekološki prihvatljivih izvora energije .....	34
<b>5</b>	<b>DODATNI ISTRAŽNI RADOVI .....</b>	<b>36</b>
	5.1. Divlje šljunčare .....	36
	5.2. Onečišćenje gudronom - Savica .....	36
	5.2.1 Program istražnih radova .....	36
	5.2.2 Idejno rješenje .....	38
	5.2.3 Sanacijski program i ostala projektno-tehnička dokumentacija .....	38
	5.3. Proširenje mreže mjernih postaja na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta Sašnjak i Žitnjak .....	39
	5.4. Lizimetri u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka i Petruševac .....	40
<b>6</b>	<b>SPECIFIKACIJA TROŠKOVA SANACIJE, EDUKACIJE I DODATNIH ISTRAŽNIH RADOVA .....</b>	<b>42</b>
	6.1. Procijenjeni troškovi sanacije.....	42
	6.2. Troškovi edukacije.....	42
	6.3. Troškovi dodatnih istražnih radova.....	43
	6.4. Troškovi izgradnje i rekonstrukcije .....	44
	6.5. Rekapitulacija troškova .....	45
<b>7</b>	<b>SAŽETAK PROGRAMA MJERA .....</b>	<b>46</b>

## **POPIS TABLICA:**

<b>Tablica 1.</b> Planirani radovi na sustavu javne odvodnje po gradskim četvrtima Grada Zagreba .....	26
<b>Tablica 6.</b> Planirani radovi na sustavu javne vodoopskrbe po gradskim četvrtima Grada Zagreba .....	28
<b>Tablica 10.</b> Sanacijski zahvati za područje III. i II. zone sanitarne zaštite izvorišta .....	46
<b>Tablica 11.</b> Mjere edukacije za područje III. i II. zone sanitarne zaštite izvorišta .....	47
<b>Tablica 12.</b> Mjere dodatnih istražnih radova sanacije divljih šljunčara .....	48
<b>Tablica 13.</b> Dodatni istražni radovi - onečišćenje gudronom Savica .....	49
<b>Tablica 14.</b> Dodatni istražni radovi - proširenje mreže mjernih postaja na izvorištu Sašnjak i Žitnjak .....	50
<b>Tablica 15.</b> Dodatni istražni radovi - lizimetri u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka i Petruševac .....	51
<b>Tablica 16.</b> Izgradnja sustava javne odvodnje .....	52
<b>Tablica 17.</b> Izgradnja sustava javne vodoopskrbe .....	53
<b>Tablica 18.</b> Izgradnja prometnica koje uključuju izgradnju sustava oborinske odvodnje .....	54
<b>Tablica 19.</b> Izgradnja centralnog toplinskog sustava .....	55
<b>Tablica 20.</b> Rekapitulacija investicijskih troškova .....	56

## **POPIS SLIKA:**

<b>Slika 1.</b> Prikaz zona sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka .....	7
<b>Slika 2.</b> Lokacije onečišćene otpadom (crveni kvadrati) na području zona sanitarne zaštite izvorišta Sašnjak i Žitnjak .....	9
<b>Slika 3.</b> Lokacija onečišćena otpadom (crveni kvadrat) na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta Zapruđe .....	9
<b>Slika 4.</b> Lokacije onečišćene otpadom (crveni kvadrati) i linijska ilegalna odlagališta (tamnoplave linije) na području zona sanitarne zaštite izvorišta Petruševac .....	10
<b>Slika 5.</b> Lokacije onečišćene otpadom (crveni kvadrati) na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka .....	10
<b>Slika 6.</b> Lokacije onečišćene otpadom (crveni kvadrati) na području zona sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza .....	11
<b>Slika 7.</b> Prikaz lokacija divljih šljunčara (plavi peterokuti) u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Petruševac .....	12
<b>Slika 8.</b> Prikaz lokacija divljih šljunčara (plavi peterokuti) u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka .....	12
<b>Slika 9.</b> Prikaz lokacija divljih šljunčara (plavi peterokuti) u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza .....	13
<b>Slika 10.</b> Lokacija onečišćena gudronom i drugim industrijskim otpadom na lokaciji jezera Savica (crveno označeno) .....	14
<b>Slika 11.</b> Položaj onečišćivača u priljevnim područjima zagrebačkih crpilišta .....	16
<b>Slika 12.</b> Situacijski prikaz plana izgradnje i rekonstrukcije sustava javne odvodnje .....	27

*PROGRAMA MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE  
GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI*

---

<b>Slika 13.</b> Situacijski prikaz plana izgradnje i rekonstrukcije sustava javne vodoopskrbe .....	29
<b>Slika 14.</b> Prijedlog lokacija novih mjernih postaja (piezometara) u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Sašnjak i Žitnjak .....	40
<b>Slika 15.</b> Prijedlog lokacije za ugradnju lizimetra u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka (crveno označeno) .....	41
<b>Slika 16.</b> Prijedlog lokacija za ugradnju lizimetra u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Petruševac (crveno označeno) .....	41

## POPIS KRATICA:

POPIS KRATICA	OBJAŠNENJE KRATICA
AOX	Adsorpcijski organski halogeni (Adsorbable Organic Halogens)
BTEX	Lakohlapljivi halogenirani ugljikovodici: Benzen, Toluene, Etilbenzen, Ksilen (Benzene, Toluene, Ethylbenzene and Xylenes)
CS	Crpna stanica
CTS	Centralni toplinski sustav
CUPOVZ	Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Zagreb
EEZ	Europska ekonomska zajednica
EL-TO	Elektrana-Toplana
EU	Europska unija
GIS	Geografski informacijski sustav
GUP	Generalni urbanistički plan
HEP	Hrvatska elektroprivreda
MDK	Maksimalno dozvoljena koncentracija
ORP	Oksidacijsko redukcijski potencijal
PAH	Policiklički aromatski ugljikovodici
PCB	Poliklorirani bifenil ( <i>Polychlorinated biphenyl</i> )
PPGZ	Prostorni plan Grada Zagreba
RGN	Rudarsko-geološko naftni fakultet
SJO	Sustav javne odvodnje
TE-TO	Termoelektrana-Toplana
TOC	Ukupni organski ugljik ( <i>Total Organic Carbon</i> )
UPOV	Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda
UPU	Urbanistički plan uređenja
ZPP	Zajednička poljoprivredna politika

## **1 UVOD**

Programa mjera sanacije unutar zona sanitarne zaštite izvorišta za postojeće građevine i postojeće djelatnosti (u daljnjem tekstu: Program) provedbeni je dokument koji se donosi na temelju članka 7. stavka 4. Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (Narodne novine 66/11 i 47/13).

Program se odnosi na administrativno područje Grada Zagreba, a obuhvaća mjere i zahvate u III. i II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka i sastavni je dio Odluke o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (Službeni glasnik Grada Zagreba 21/14).

Mjere predviđene Programom određene su na temelju Elaborata – Program mjera za zaštitu i sanaciju u zonama zaštite izvorišta, izrađenog od strane trgovačkog društva ECOINA za zaštitu okoliša d.o.o., SR Njemačke 10, 10020 Zagreb, iz prosinca 2015. godine, u kojem su sadržane sve potrebne aktivnosti za realizaciju sanacijskih mjera i zahvata s ocjenom stanja i utjecaja, prioritetnim sanacijskim zahvatima, troškovima, načinima i rokovima sanacije i rehabilitacije, nositeljima aktivnosti i financiranja i načinom osiguranja potrebnih sredstava.

Mjere iz prve razine prioriteta, koje su sastavni dio ovog Programa treba provesti u trogodišnjem razdoblju.

Pri izradi Programa korištena je slijedeća dokumentacija:

- Prostorni plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 08/01, 16/02, 11/03, 02/06, 01/09, 08/09, 21/14, 23/14 - pročišćeni tekst, 26/15, 3/16 - pročišćeni tekst)
- Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije 3/02, 6/02, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst i 27/15),
- Prostorni plan uređenja Grada Sveta Nedelja (Glasnik Općine Sveta Nedelja 03/04, 04/04-ispr., 03/05, 07/05, 04/06, 07/08-ispr., 08/10 i 08/11-ispr.),
- Prostorni plan uređenja Općine Stupnik (Glasnik Zagrebačke županije 04/00, 10/00-ispr., 21/02, 02/03-ispr. i 15/03-ispr.).
- Odluka o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (Službeni glasnik Grada Zagreba 21/14),
- Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje od 2013.- 2015. (Narodne novine 82/13),
- Plan za zaštitu voda Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 4/01 i 13/01),
- Plan gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu do 2015. (Službeni glasnik Grada Zagreba 21/14),
- Izvješće o stanju okoliša Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 12/06).

Program mjera izrađen je na temelju podataka prikupljenih posebnim istraživanjima provedenim za potrebe utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka, kao i na temelju postojećih studija i dokumentacije koja se odnosi na područje obuhvata Programa mjera, kao što su:

- Elaborat o zonama zaštite izvorišta Grada Zagreba (Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb, 2014.),
- Prva faza izrade programa mjera za zaštitu i sanaciju u zonama zaštite izvorišta (Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zavod za geologiju i geološko inženjerstvo; Zagreb, 2010.),
- Izmjene i dopune Vodoprivredne osnove Grada Zagreba - Knjiga 14, Izmjene i dopune (JVP Hrvatska vodoprivreda, OJ Zagreb, Zagreb, 1992.),
- Rudarsko geološka studija Grada Zagreba (Geokon-Zagreb d.d., Zagreb, 2013.),
- Studija izvodljivosti Projekt Zagreb - Razvoj sustava vodoopskrbe i odvodnje (Hidroprojekt – ing i SL – CONSULT, 2015.),
- Program građenje objekata vodoopskrbe i odvodnje za 2015. godinu i prijenos u 2016. godinu (Vodoopskrba i odvodnja d.o.o.),
- Konačni izvještaj - Sustavno ispitivanje kakvoće i nivoa podzemne vode na priljevnim područjima javnih vodocrpilišta vode za piće na području grada Zagreba u 2013. godini (Vodoopskrba i odvodnja d.o.o., 2014.),
- Konačni izvještaj - Sustavno ispitivanje kakvoće podzemne vode na priljevnim područjima javnih vodocrpilišta vode za piće na području grada Zagreba za razdoblje od 01.01.2014. do 30.09.2014. (Zavod za javno zdravstvo dr. Andrija Štampar, 2015.),
- Konačni izvještaj - ustavno ispitivanje kakvoće podzemne vode na priljevnim područjima javnih vodocrpilišta vode za piće na području grada Zagreba za razdoblje od 01.10.2014. do 31.12.2014. (Zavod za javno zdravstvo dr. Andrija Štampar, 2015.),
- Utjecaj poljoprivrede na onečišćenje površinskih i podzemnih voda u Republici Hrvatskoj (Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb, 2014.),
- Poljoprivredna proizvodnja na vodozaštitnim područjima Zagrebačke županije i Grada Zagreba (Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet; Zagreb, 2003.),
- Inventarizacija poljoprivrednog zemljišta Grada Zagreba i preporuke za poljoprivrednu proizvodnju (Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet; Zagreb, 2008.),
- Društveno-ekonomske i proizvodne pretpostavke za integriranu i ekološku poljoprivrednu proizvodnju na vodozaštitnom području Grada Zagreba - ograničenja i mogućnosti (Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb, 2013.).



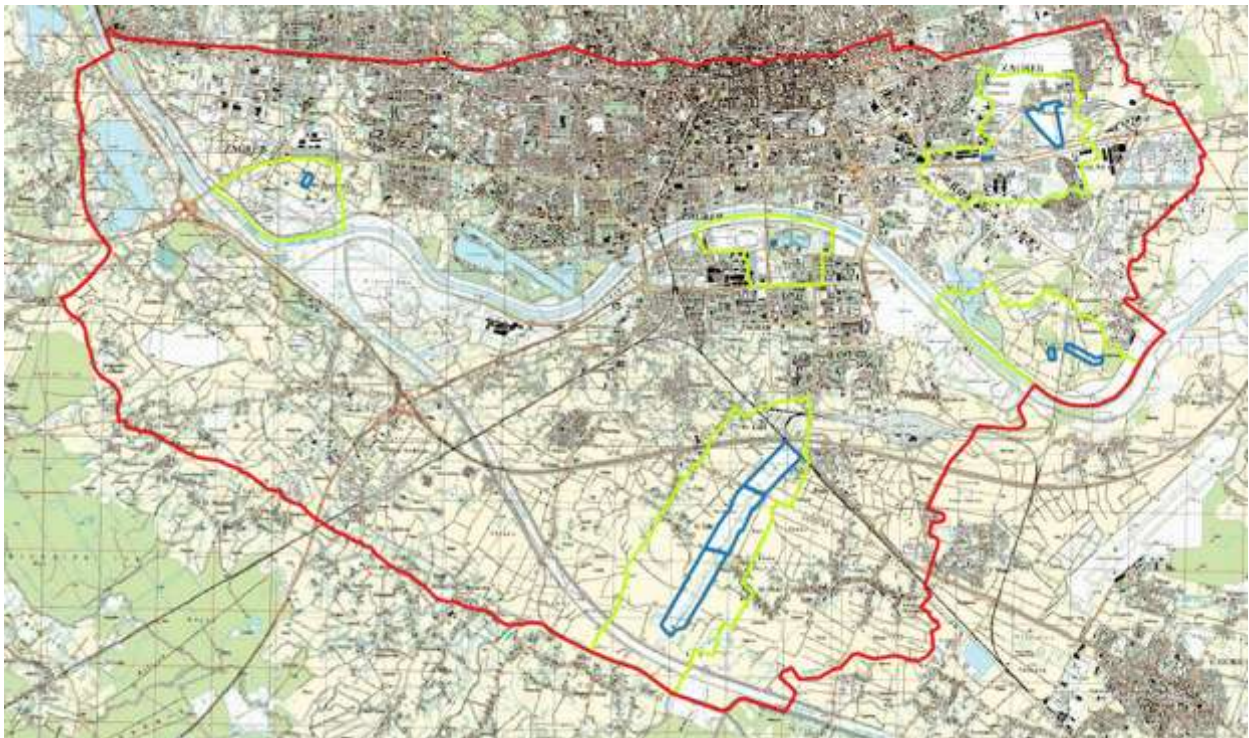
## 2 PODRUČJE OBUHVAĆENO PROGRAMOM

Vodoopskrba Grada Zagreba se najvećim dijelom zasniva na zahvatu podzemnih voda savskog aluvija. Podzemna voda se zahvaća na izvorištima Mala Mlaka, Zapruđe, Petruševac, Žitnjak, Sašnjak i Strmec. Program se odnosi na administrativno područje Grada Zagreba, odnosno na III. i II. zonu sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (u daljnjem tekstu: zone sanitarne zaštite izvorišta).

Zone sanitarne zaštite izvorišta su sukladno propisima iz vodnoga gospodarstva definirane na temelju prethodnih vodoistražnih radova koji su sadržani u Elaboratu o zonama zaštite izvorišta Grada Zagreba što ga je izradio Rudarsko – geološko - naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu 2014. godine (u daljnjem tekstu Elaborat-RGN), koji je sastavni dio Odluke.

Odlukom su utvrđene sljedeće zone sanitarne zaštite izvorišta (**Slika 1**):

- III. ZONA – zona ograničenja i nadzora (označena crvenom linijom)
- II. ZONA – zona strogog ograničenja i nadzora (označena žutim linijama)
- I. ZONA – zona strogog režima zaštite i nadzora (označena plavim linijama)



**Slika 1.** Prikaz zona sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka



### 3 ONEČIŠĆIVAČI UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA

Na području sanitarne zaštite izvorišta, podjela onečišćivača podzemnih voda svrstana je u četiri grupe:

- lokacije onečišćene otpadom („divlja odlagališta“),
- divlje šljunčare,
- jezera Savica – onečišćenje gudronom i drugim otpadnim tvarima,
- potencijalni onečišćivači.

#### 3.1. LOKACIJE ONEČIŠĆENE OTPADOM

Terenskim obilaskom II. zone sanitarne zaštite izvorišta provedenim u razdoblju od 22.-27.10.2015. evidentirano je 49 lokacija onečišćenih otpadom u II. zoni i 4 lokacije u III. zoni.

Uočene su različite vrste otpada od kojih je najzastupljeniji građevni i glomazni otpad. Također, zatečene su razne vrste posebnih kategorija otpada kao što su otpadni električni i elektronički uređaji i oprema, otpadne gume, otpadni tekstil, obuća i dr. te komunalni otpad.

Lokacije onečišćene otpadom evidentirane su kako slijedi:

- 1 lokacija u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Zapruđe (**Slika 3**),
- 20 lokacija u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Petruševac (**Slika 4**),
- 12 lokacija u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka (**Slika 5**),
- 13 lokacija u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza (**Slika 6**),
- 3 lokacije u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Sašnjak i Žitnjak (**Slika 2**),
- 4 lokacije u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta, od čega 2 u blizini II. zone sanitarne zaštite izvorišta Sašnjak i Žitnjak (**Slika 2**), 1 u blizini II. zone sanitarne zaštite izvorišta Petruševac (**Slika 4**) i 1 u blizini II. zone sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza (**Slika 6**).



Slika 2. Lokacije onečišćene otpadom (crveni kvadrati) na području zona sanitarne zaštite izvorišta Sašnjak i Žitnjak

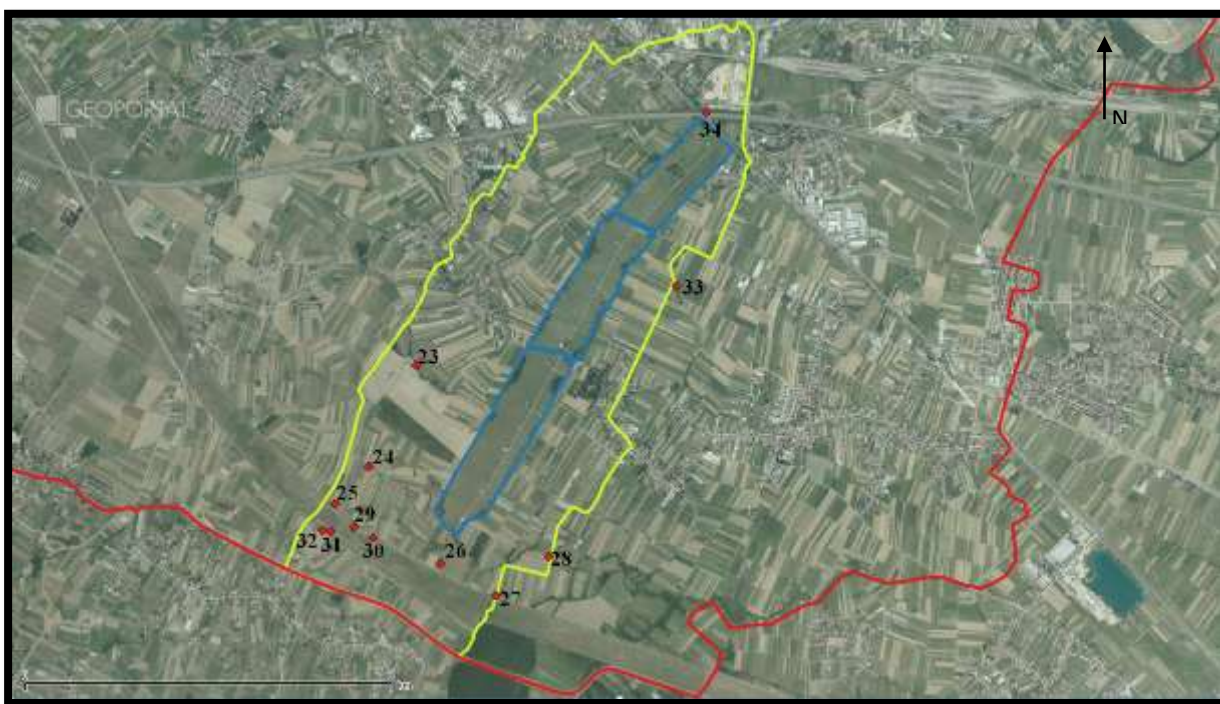


Slika 3. Lokacija onečišćena otpadom (crveni kvadrat) na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta Zapruđe





Slika 4. Lokacije onečišćene otpadom (crveni kvadrati) i linijska ilegalna odlagališta (tamnoplave linije) na području zona sanitarne zaštite izvorišta Petruševac



Slika 5. Lokacije onečišćene otpadom (crveni kvadrati) na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka



**Slika 6.** Lokacije onečišćene otpadom (crveni kvadrati) na području zona sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza

### 3.2. DIVLJE ŠLJUNČARE

Terenskim obilaskom područja II. zone sanitarne zaštite izvorišta, u razdoblju 22.-27.10.2015., evidentirana je 1 aktivna divlja šljunčara.

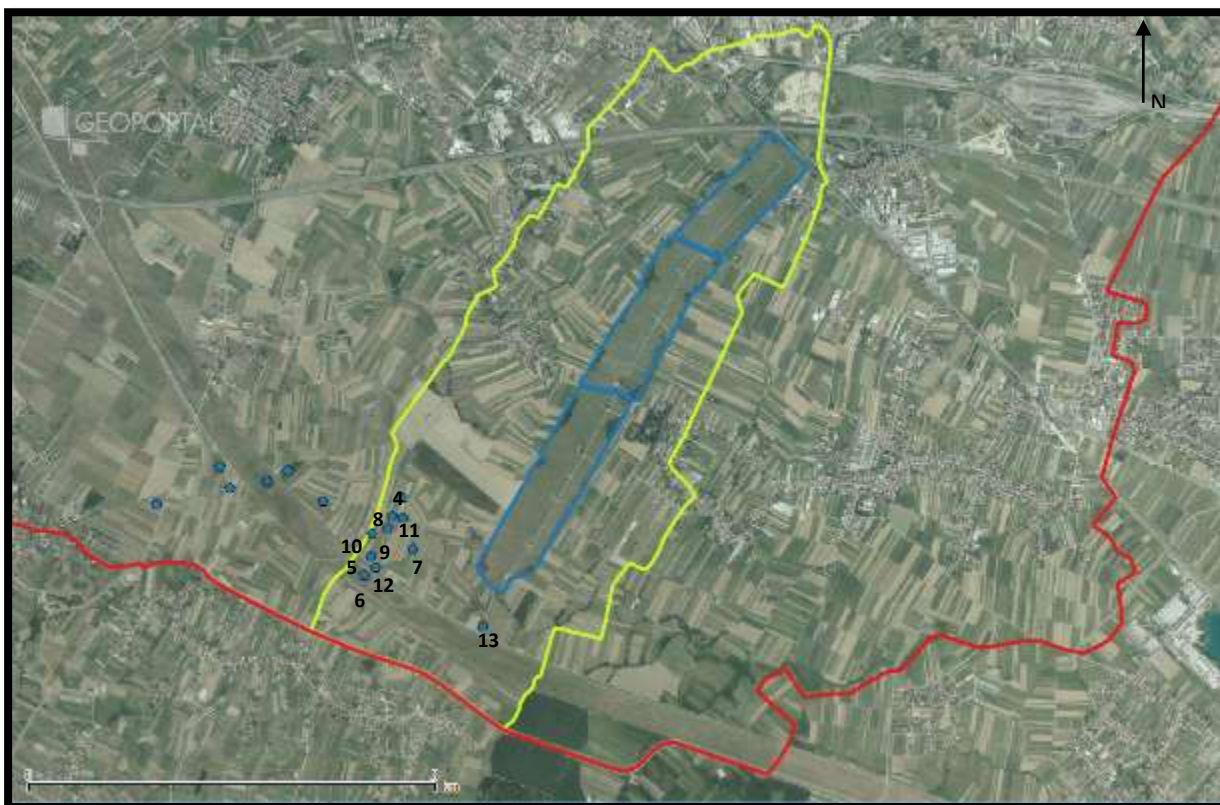
15 divljih šljunčara, koje su evidentirane u razdoblju od 1999. do 2014., zatrpano je nepoznatim materijalom.

Lokacije navedenih divljih šljunčara prikazane su na slikama niže (**Slika 7, Slika 8, Slika 9**).





Slika 7. Prikaz lokacija divljih šljunčara (plavi peterokuti) u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Petruševac



Slika 8. Prikaz lokacija divljih šljunčara (plavi peterokuti) u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka





**Slika 9.** Prikaz lokacija divljih šljunčara (plavi peterokuti) u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza  
Na području III. zone sanitarne zaštite trenutno se nalaze 53 divlje šljunčare od kojih je 5 aktivnih, 1 napuštena, 17 vodenih površina i 30 zatrpanih nepoznatim materijalom.

### 3.3. ONEČIŠĆENJE GUDRONOM - SAVICA

Na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta Petruševac na jezerima Savica (tri jezera) prisutno je onečišćenje gudronom (i drugim opasnim otpadom) koji se na ovom području odlagao u drugoj polovici 20. stoljeća.

Navedeno područje je proglašeno prostorom s posebnim zoološkim, a osobito ornitološkim i ihtiološkim značenjem (Odluka o proglašenju Savice značajnim krajolikom s izdvojenim specijalnim zoološkim rezervatom, Službeni glasnik Grada Zagreba 13/91).



**Slika 10.** Lokacija onečišćena gudronom i drugim industrijskim otpadom na lokaciji jezera Savica (crveno označeno)

### 3.4. POTENCIJALNI ONEČIŠĆIVAČI

Na području III. i II. zone sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka evidentirano je oko 1.970 potencijalnih onečišćivača (industrijska postrojenja, obrtničke radionice, skladišta, plastenici...itd.).

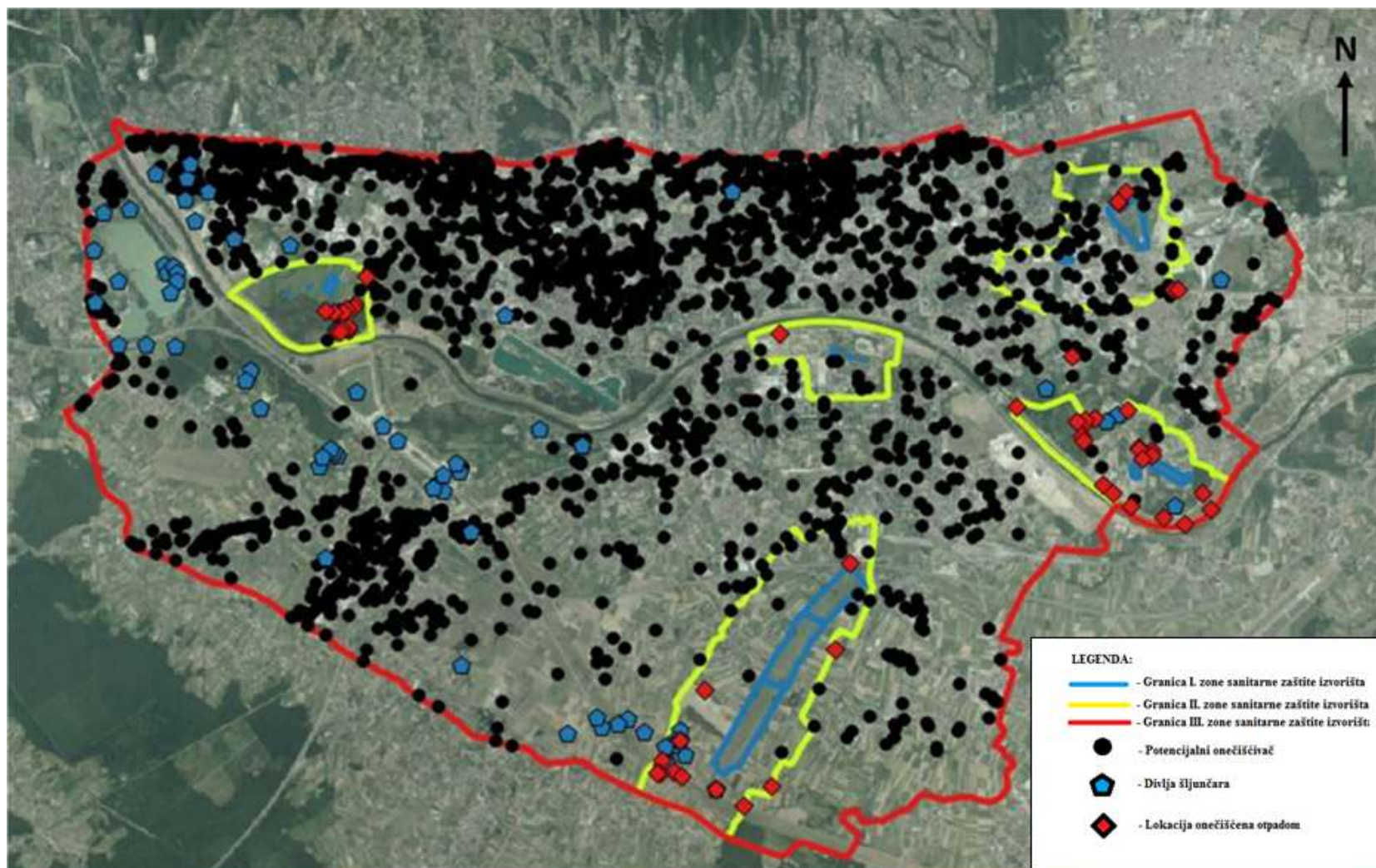
Popis potencijalnih onečišćivača nalazi se u Elaboratu – Programu mjera za zaštitu i sanaciju u zonama zaštite izvorišta (izrađenom od strane trgovačkog društva ECOINA za zaštitu okoliša d.o.o., iz prosinca

*PROGRAMA MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE  
GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI*

---

2015. godine), s oznakom zone u kojoj su smješteni te procjenom opasnosti i odgovarajućom oznakom: sanirati, ukloniti ili nadzirati. Lokacije potencijalnih onečišćivača također su dio Elaborata – Programa mjera za zaštitu i sanaciju u zonama zaštite izvorišta te su prikazani u prilogu GIS projekta.





Slika 11. Položaj onečišćivača u priljevnim područjima zagrebačkih crpilišta

## 4 SANACIJSKI ZAHVATI I MJERE

Sanacijski zahvati i mjere u III. i II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka sastoje se od prikaza tehničkih rješenja, prikaza uvjeta i načina organizacije njihove provedbe, pregleda rokova i prioriteta provedbe te prikaza njihovih troškova i uvjete financiranja.

### 4.1. PRIORITETNI SANACIJSKI ZAHVATI I MJERE

U sklopu prioritetnih sanacijskih zahvata u III. i II. zoni sanitarne zaštite izvorišta potrebno je:

- ukloniti otpad s 53 lokacije onečišćene otpadom u III. i II. zoni sanitarne zaštite izvorišta,
- sanirati 16 divljih šljunčara u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta,
- izraditi program dodatnih istražnih radova u svrhu sanacije onečišćenja gudronom – Savica u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Petruševac,
- sanirati 5 aktivnih i 1 napuštenu divlju šljunčaru u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta.

Otpad s lokacija onečišćenih otpadom potrebno je ukloniti i po potrebi sanirati područje.

Sanacija divljih šljunčara u III. i II. zoni sanitarne zaštite izvorišta odvijati će se fazno zbog predviđenih visokih troškova sanacije s prioritetom sanacije divljih šljunčara koje više ugrožavaju podzemne vode.

Lokacija jezera Savica, onečišćena gudronom, biti će predmet dodatnih istražnih radova po posebnom programu, kojim će se omogućiti izrada dokumentacije potrebne za sanaciju. Prema dostupnim podacima osim gudrona na predmetnom području odlagan je i drugi industrijski otpad (šljaka iz obližnje termoelektrane-toplane) koji je također potrebno ukloniti.

#### 4.1.1 Uklanjanje otpada s lokacija onečišćenih otpadom

Sukladno važećim zakonskim propisima lokacije onečišćene otpadom potrebno je ukloniti i propisanim mjerama spriječiti nepropisno odbacivanje otpada. Sanacija okoliša na lokacijama onečišćenim otpadom utvrđena je Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske. Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske, između ostalog, propisano je da isti sadrži i mjere za sanaciju utvrđenih lokacija onečišćenih otpadom. Uklanjanje otpada s lokacija onečišćenih otpadom obuhvaća uklanjanje i zbrinjavanje nepropisno odloženog otpada.

Vezano za uklanjanje otpada odbačenog u okoliš, potrebno je donijeti Odluku o provedbi posebnih mjera sprječavanja odbacivanja otpada, na temelju članka 36. stavka 10. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine 94/13). Navedenom Odlukom odredile bi se posebne mjere sprječavanja odbacivanja otpada u odnosu na lokacije na kojima je u više navrata utvrđeno nepropisno odbacivanje otpada.

Mjerama za sprečavanja nepropisnog odbacivanja otpada, potrebno je osigurati i:



- pojačanu kontrolu i nadzor lokacija na kojima je u više navrata utvrđeno nepropisno odbacivanje otpada,
- funkcionalno uređivanje lokacija s kojih je uklonjen nepropisno odbačen otpad,
- sustavnu edukaciju javnosti o zabrani odbacivanja otpada u okoliš, šteti koju tako odbačen otpad može prouzročiti u okolišu i troškovima njegovog uklanjanja,
- informiranje građana o broju telefona i nadležnoj službi kojoj mogu prijaviti lokaciju odbačenog otpada i osobe koje neodgovorno postupaju s otpadom.

#### 4.1.1.1 Obveznici financiranja uklanjanja otpada s lokacija onečišćenih otpadom

Sukladno članku 28. stavku 1. točki 3. Zakona o održivom gospodarenju otpadom jedinica lokalne samouprave dužna je na svom području osigurati sprječavanje odbacivanja otpada na način suprotan Zakonu te uklanjanje tako odbačenog otpada.

Provedbu navedenih obveza osigurava osoba koja obavlja poslove službe nadležne za komunalni red, odnosno, komunalni redar, mjerama za sprječavanje nepropisnog odbacivanja otpada i mjerama za uklanjanje otpada odbačenog u okoliš. Mjere za sprečavanje nepropisnog odbacivanja otpada uključuju: uspostavu sustava za zaprimanje obavijesti o nepropisno odbačenom otpadu, uspostavu sustava evidentiranja lokacija odbačenog otpada, provedbu redovitog godišnjeg nadzora područja jedinice lokalne samouprave radi utvrđivanja postojanja odbačenog otpada, a posebno lokacija na kojima je u prethodne dvije godine evidentirano postojanje odbačenog otpada i druge mjere sukladno Odluci o provedbi posebnih mjera sprečavanja odbacivanja otpada u odnosu na lokacije na kojima je u više navrata utvrđeno nepropisno odbacivanje otpada.

Radi provedbe mjera za uklanjanje otpada odbačenog u okoliš komunalni redar rješenjem naređuje vlasniku, odnosno posjedniku nekretnine, ako vlasnik nije poznat, na kojem je nepropisno odložen otpad uklanjanje tog otpada, odnosno osobi koja sukladno posebnom propisu upravlja određenim područjem (dobrom), ako je otpad odložen na tom području (dobru). Rješenjem se određuje: lokacija odbačenog otpada, procijenjena količina otpada, obveznik uklanjanja otpada, te obveza uklanjanja otpada predajom ovlaštenoj osobi za gospodarenje tom vrstom otpada u roku koji ne može biti duži od 6 mjeseca od dana zaprimanja rješenja. Istekom roka određenog rješenjem komunalni redar utvrđuje ispunjavanje obveze određene rješenjem, ako isti utvrdi da obveza određena rješenjem nije izvršena jedinica lokalne samouprave, odnosno Grad Zagreb dužan je osigurati uklanjanje tog otpada predajom ovlaštenoj osobi za gospodarenje tom vrstom otpada. Sredstva za provedbu mjera koja uključuju uklanjanje nepropisno odloženog otpada osiguravaju se u proračunu jedinice lokalne samouprave, odnosno Grada Zagreba. Jedinica lokalne samouprave, odnosno Grad Zagreb ima pravo na naknadu troška uklanjanja nepropisno odloženog otpada od vlasnika, odnosno posjednika nekretnine, ako vlasnik nije poznat, odnosno od osobe koja, sukladno posebnom propisu, upravlja određenim područjem (dobrom), na kojem se otpad nalazio.

#### 4.1.1.2 Rok provedbe uklanjanja otpada s lokacija onečišćenih otpadom

Uklanjanje otpada s lokacija onečišćenih otpadom provodi se u skladu s rješenjem službe nadležne za komunalni red Grada Zagreba (komunalnog redara), u roku koji ne može biti duži od 6 mjeseci od dana zaprimanja rješenja.

#### 4.1.1.3 Troškovi uklanjanja otpada s lokacija onečišćenih otpadom

Procjena troškova sanacije lokacija onečišćenih otpadom iznosi 6.457.500,00 kn. Specifikacija troškova također je prikazana u poglavlju 6.1 Procijenjeni troškovi sanacije.

### 4.1.2 Divlje šljunčare

Na prostoru II. zone sanitarne zaštite izvorišta Petruševac, Mala Mlaka i Stara Loza, evidentirano je 15 divljih šljunčara zatrpanih nepoznatim materijalom, te jedna aktivna divlja šljunčara.

Na prostoru III. zone sanitarne zaštite izvorišta nalazi se 5 aktivnih i 1 napuštena divlja šljunčara.

Obveza sanacije površina nastalih nedopuštenim iskopom mineralnih sirovina određena je propisima koji uređuju to područje. Provodi se u skladu s projektom sanacije izrađenim od strane ovlaštenog trgovačkog društva, koji isključuje širenje eksploatacijskog polja.

Sanacija će se provest u dvije faze:

- prva faza obuhvaća provedbu istražnih radova radi određivanja veličine pojedine divlje šljunčare (aktivne ili zatrpane) te količine i vrste otpada kojim su zatrpane pojedine divlje šljunčare te izradu Projekta sanacije,
- druga faza obuhvaća provedbu sanacijskih aktivnosti prema projektu sanacije.

#### 4.1.2.1 Obveznici financiranja sanacije divljih šljunčara

Obveznici financiranja provedbe Programa mjera sanacije divljih šljunčara zatrpanih odloženim materijalom, odnosno otpadom, utvrđuju se sukladno članku 37. i 38. Zakona o održivom gospodarenju otpadom, a odnosi se na sanacije lokacija onečišćenih otpadom.

Sukladno navedenom, sanaciju okoliša na lokaciji onečišćenoj otpadom utvrđenoj Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske osigurava onečišćivač. Sanaciju osigurava vlasnik, odnosno posjednik nekretnine na kojoj je lokacija onečišćena otpadom, ukoliko je onečišćivač nepoznat ili prestao postojati, a nema pravnog slijednika. Ukoliko onečišćivač nije proveo sanaciju lokacije onečišćene otpadom, sanaciju provodi Republika Hrvatska.

Obveznici financiranja provedbe Programa mjera sanacije divljih šljunčara su:

- Sukladno članku 102. Zakona o rudarstvu (Narodne novine 56/13 i 14/14):
  - (1) Ako ne postoji ili je nepoznata osoba koja je eksploatirala mineralnu sirovinu, a nije provela sanaciju, provest će se izvanredna sanacija prostora.

(2) Za provedbu sanacije prostora iz stavka 1. ovoga članka potrebno je:

1. provesti dodatno istraživanje mineralnih sirovina,
2. ishoditi koncesiju za sanaciju prostora,
3. s tijelom nadležnim za rudarstvo sklopiti i potpisati ugovor o koncesiji za sanaciju prostora.

(3) Na postupak izvanredne sanacije odgovarajuće se primjenjuju odredbe ovoga Zakona koje uređuju davanje koncesije za eksploataciju mineralnih sirovina.

(4) Iznimno od odredbi ovoga Zakona kojima je određen postupak odobrenja za dodatno istraživanje mineralnih sirovina radi davanja koncesije za eksploataciju, za provedbu sanacije prostora rudarski gospodarski subjekt dužan je prije početka izvođenja rudarskih radova izraditi i pri ministarstvu nadležnom za rudarstvo provjeriti idejni rudarski projekt.

(5) Rudarski gospodarski subjekt dužan je Elaborat o rezervama mineralne sirovine radi sanacije prostora, izraditi u skladu s projektnim rješenjima iz provjerenog idejnog rudarskog projekta iz stavka 4. ovoga članka.

(6) Elaboratom o rezervama mineralne sirovine radi sanacije prostora utvrđuju se količine rezervi mineralnih sirovina koje se rudarskim radovima smiju eksploatirati isključivo radi provedbe mjera osiguranja prostora kojima se isključuje mogućnost nastanka opasnosti za ljude i imovinu, kao i za prirodu i okoliš.

- Ako je poznata osoba koja je eksploatirala mineralnu sirovinu, a nije provela sanaciju, sukladno članku 13. Zakona o zaštiti okoliša propisano je da ako je šteta u okolišu nastala kao rezultat djelovanja ili propuštanja propisanog obveznog djelovanja operatera, odnosno kao rezultat obavljanja djelatnosti fizičke ili pravne osobe, oni su dužni otkloniti, odnosno sanirati štetu u okolišu prvenstveno na izvoru nastanka.

#### 4.1.2.2 Rok provedbe sanacije divljih šljunčara

Rok za provedbu sanacije divljih šljunčara utvrdit će se nakon izrade Programa istražnih radova, izvršenih istražnih radova te nakon izrade Projekta sanacije divljih šljunčara u zonama sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka. Rok za izradu i provedbu Programa istražnih radova divljih šljunčara u III. i II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka te za izradu Projekta sanacije divljih šljunčara je 36 mjeseci od dana donošenja Programa.

#### 4.1.2.3 Troškovi sanacije divljih šljunčara

Troškovi sanacije divljih šljunčara u III. i II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka utvrditi će se u okviru izrade Programa istražnih radova, izvršenih istražnih radova te izrade Projekta sanacije divljih šljunčara u zonama sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka.

Procjena troškova izrade Programa istražnih radova, provedbe istražnih radova (provesti u II etape) te izrade Projekta sanacije divljih šljunčara u zonama sanitarne zaštite Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak,

Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka iznosi 790.000,00 kn. Specifikacija troškova prikazana je u poglavlju 6.3 Troškovi dodatnih istražnih radova.

#### **4.1.3 Onečišćenje gudronom - Savica**

Savica se nalazi u zapadnom dijelu II. zone sanitarne zaštite izvorišta Petruševac te obuhvaća 12 međusobno povezanih jezeraca nastalih proširivanjem starih riječnih rukavaca i eksploatacijom šljunka. Područje se prihranjuje vodom iz rashladnog sustava termoelektrane – toplane Zagreb (TE-TO) zbog čega se voda na jezerima ne smrzava.

Područje je proglašeno prostorom s posebnim zoološkim, a osobito ornitološkim i ihtiološkim značenjem (Odluka o proglašenju Savice značajnim krajolikom s izdvojenim specijalnim zoološkim rezervatom).

U tom području godinama se u nekoliko jezera odlagao proizvodni otpad i to pretežito gudron (ostatak od rafinacije nafte) kao i otpadna šljaka iz obližnje TE-TO.

Prilikom sanacije onečišćenja gudronom (i drugim proizvodnim otpadom) na području jezera Savica potrebno je izraditi dokumentaciju koja obuhvaća:

- izradu i provedbu Programa istražnih radova (ocjena postojećeg stanja),
- Idejno rješenje s predloženim varijantnim rješenjima sanacije, a na temelju rezultata istražnih radova,
- Sanacijski program, koji uključuje i ocjenu utjecaja na okoliš i prirodu prema Zakonu o zaštiti okoliša, te Pravilniku o mjerama otklanjanja šteta u okolišu i sanacijskim programima (Narodne novine 145/08),
- Dokumentaciju za provođenje sanacijskih aktivnosti.

##### **4.1.3.1 Obveznici financiranja sanacije onečišćenja gudronom Savica**

Obveza financiranja troškova provedbe mjera sanacije provodi se u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša primjenom načela "onečišćivač plaća". Onečišćivač osim provedbe programa mjera sanacije, snosi i troškove praćenja stanja okoliša.

Odgovornost za štetu u okolišu i/ili prijeteću opasnost od štete snosi operater koji obavlja opasnu djelatnost, ako je nezakonitim ili nepravilnim djelovanjem uzrokovao onečišćavanje okoliša odnosno prijeteću opasnost od štete, osim ako dokaže da opasna djelatnost nije bila uzrok štete u okolišu odnosno prijeteće opasnosti. Međutim, operater nije odgovoran za štetu u okolišu ili prijeteću opasnost od štete ako dokaže da šteta nije prouzročena njegovom djelatnošću ili ako dokaže da je šteta prouzročena djelatnošću druge pravne ili fizičke osobe ili da je šteta nastala zbog nekih drugih okolnosti.

Središnje tijelo državne uprave prema svojoj nadležnosti obavlja očevid na mjestu štete u okolišu ili prijeteće opasnosti od štete, te ukoliko je moguće obzirom na očevid utvrđuje operatera(e) koji je prouzročio štetu u okolišu i/ili prijeteću opasnost od štete. U suprotnom, ako ne može utvrditi operatera(e), tada izvještava Ministarstvo unutarnjih poslova radi poduzimanja radnji vezanih za utvrđivanje operatera.

U slučaju kada se između više uzročnika ne može utvrditi onečišćivač ili se ne mogu utvrditi udjeli pojedinih onečišćivača (kumulativno ili lančano onečišćivanje), troškove otklanjanja onečišćenja, sprječavanja ili ograničavanja daljnjeg štetnog djelovanja na okoliš, podmiruju svi onečišćivači koji su prouzročili onečišćenje solidarno.

Zakonom o zaštiti okoliša je utvrđeno ukoliko nije moguće utvrditi onečišćivača, čije se posljedice onečišćenja okoliša provode prema sanacijskom programu, tada se sredstva za otklanjanje posljedica onečišćenja osiguravaju iz proračuna jedinice lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave i iz državnog proračuna. Ako se onečišćivač okoliša utvrdi naknadno, tada jedinica lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave i Država mogu od njega tražiti povrat troškova nastalih otklanjanjem štetnih posljedica onečišćenja okoliša.

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (Narodne novine 80/13, 153/13, 78/15), ukoliko se utvrdi da je operater(i) odgovoran(i) za štetu u okolišu i/ili prijeteću opasnost od štete tada operater(i) je obvezan nadoknaditi troškove procjene štete, troškove utvrđivanja mjera za sanaciju okoliša u postupku izrade i odobravanja sanacijskog programa, troškove povrata okoliša u stanje prije nastanka štete ako je takav povrat moguć, odnosno troškove sanacije posljedica štete u okolišu, troškove kompenzacijskih mjera, troškove provedbe mjera otklanjanja prijeteće opasnosti od šteta, troškove provedbe mjera za sprječavanje ili ublažavanje štete u okolišu, troškove nadzora provedbe mjera te druge nepredviđene troškove nastale uslijed provedbe mjera otklanjanja štete.

#### **4.1.3.2 Rok provedbe sanacije onečišćenja gudronom Savica**

Rok za provedbu sanacije lokacije Savica utvrdit će se nakon izrade Programa istražnih radova, izvršenih istražnih radova te će biti određeni Idejnim rješenjem sanacije i Programom sanacije predmetne lokacije. Rok za izradu i provedbu Programa istražnih radova onečišćenja gudronom na lokaciji Savica je 36 mjeseci od dana donošenja Programa.

#### **4.1.3.3 Troškovi sanacije onečišćenja gudronom Savica**

Troškovi sanacije onečišćenja gudronom lokacije Savica utvrditi će se u okviru izrade Programa istražnih radova, izvršenih istražnih radova te izrade Programa sanacije onečišćenja gudronom lokacije Savica.

Procjena troškova izrade Programa istražnih radova i provedbe istražnih radova onečišćenja gudronom lokacije Savica iznosi 1 500.000,00 kn, dok je specifikacija troškova prikazana u poglavlju 6.3 Troškovi dodatnih istražnih radova.

#### **4.1.4 Mjere edukacije za područje III. i II. zone sanitarne zaštite izvorišta**

Sukladno odredbama članka 18. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša Vlada, županije, Grad Zagreb, veliki gradovi, gradovi, općine i pravne osobe s javnim ovlastima u području zaštite okoliša dužni su poticati informiranje, izobrazbu i poučavanje javnosti o zaštiti okoliša i održivom razvitku i utjecati na razvijanje svijesti o zaštiti okoliša u cjelini.



Isto tako i drugi sektorski zakoni iz područja zaštite okoliša propisuju obvezu tijela jedinica lokalne samouprave na provođenje edukativnih i informativnih aktivnosti na način da se javnost – građani Grada Zagreba putem tribina, informativnih publikacija, audio i video zapisa ili na koji drugi način upoznaju s mogućnostima i oblicima vlastitog doprinosa, u svojim domovima pri postizanju ciljeva održivog razvoja.

Slijedom navedenog ovim Programom omogućit će se provođenje edukativnih aktivnosti koje su usmjerene na informiranje i podizanje svijesti o potrebi zaštite okoliša, u području zaštite voda, ponajprije o ekonomičnoj potrošnji vode, o štetnosti lokacija onečišćenih otpadom te edukaciji poljoprivrednih proizvođača o sigurnom rukovanju pesticidima i pravilnoj primjeni pesticida po određenim modulima, kategorijama i potkategorijama.

#### **4.1.4.1 Obveznici financiranja edukacije**

Edukativne aktivnosti o ekonomičnoj potrošnji vode zajednički financiraju Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. i Grad Zagreb – Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj.

Nadalje, financiranje edukacije građana o pravilnom postupanju s otpadom i štetnosti lokacija onečišćenih otpadom zajednički provode Grad Zagreb – Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj i Zagrebački holding d.o.o. podružnica Čistoća, dok edukaciju poljoprivrednih proizvođača o sigurnom rukovanju pesticidima i pravilnoj primjeni pesticida po određenim modulima, kategorijama i potkategorijama financira Grad Zagreb – Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo.

#### **4.1.4.2 Rok provedbe edukacije**

Rok za provedbu edukativnih aktivnosti o ekonomičnoj potrošnji vode te o pravilnom postupanju s otpadom i štetnosti lokacija onečišćenih otpadom je 36 mjeseci od dana donošenja Programa dok je rok za provedbu edukativnih aktivnosti poljoprivrednih proizvođača o sigurnom rukovanju pesticidima i pravilnoj primjeni pesticida po određenim modulima, kategorijama i potkategorijama 12 mjeseci od dana donošenja Programa.

#### **4.1.4.3 Troškovi edukacije**

Procjena troškova provedbe svih navedenih edukativnih aktivnosti iznosi 715.000,00 kn i detaljno je specificirana u poglavlju 6.2 Troškovi edukacije.

### **4.2. OSTALI SANACIJSKI ZAHVATI I MJERE**

Nakon gore navedene sanacije provode se ostali sanacijski zahvati i mjere. To se najviše odnosi na III. zonu. U III. zoni moguće je, također, odrediti prioritete, pa čak i u odnosu na II. zonu.

#### **4.2.1 Divlje šljunčare**

Na prostoru III. zone sanitarne zaštite nalazi se 53 divljih šljunčara od čega:

- 30 zatrpanih građevinskim, komunalnim ili nepoznatim otpadom,

- 5 aktivnih,
- 1 napuštena,
- 17 vodenih površina (jezera, ribnjaci).

Osim 5 aktivnih i 1 napuštene divlje šljunčare (koje su na popisu prioriternih sanacijskih zahvata) potrebno je sanirati 30 zatrpanih divljih šljunčara.

Sanacija se provodi identično sanaciji divljih šljunčara u II. zoni.

Obzirom na prioritete sanacije divljih šljunčara iz poglavlja 4.1.2, navedene sanacije nisu predviđene u razdoblju provedbe ovoga Programa.

#### **4.2.2 Postojeće građevine i postojeće djelatnosti**

Za potrebe izrade Programa prikupljeni su podaci o potencijalnim onečišćivačima s oznakom zone u kojoj su smješteni te procjenom opasnosti i odgovarajućom oznakom: sanirati, ukloniti ili nadzirati.

U skladu s odgovarajućim vodopravnim aktima koje propisuju Hrvatske vode izdvojeni su privredni subjekti koji su najveći onečišćivači na području II. zone sanitarne zaštite: BADEL 1862 d.d., Žitnjak, Ulica grada Gospića 7; DUKAT d.d., Marijana Čavića 9; ELEKTRO-KONTAKT d.d., Radnička cesta bb; KOLEDOVČINA NEKRETNINE d.o.o., (prije ELKA KABELI d.o.o.; BADEL 1862 d.d., Borongajska 104; JAMNICA d.d., Gateldićeva 3; KONČAR ENERGETIKA I USLUGEd.o.o., Borongajska cesta bb; KONČAR-KUĆANSKI APARATI d.o.o., Žitnjak bb; TPK-NOVA, Žitnjak bb; LEDO d.o.o., Marijana Čavića 9; MONTMONTAŽA d.d., Rakitnica 2; MUNJA d.d., Žitnjak bb, TŽV GREDELJ d.o.o., Vukomerička cesta 89i ZVIJEZDA d.d., Marijana Čavića 1.

Predlaže se pojačan nadzor navedenih privrednih subjekta te potencijalnih onečišćivača od strane nadležnih inspekcijskih služba i to za onečišćivače koji svojim građevinama i/ili djelatnošću mogu onečistiti podzemne vode. Nadzorom će se utvrditi poštuju li se mjere zaštite voda predviđene zakonskim i podzakonskim propisima i vodopravnim aktima, izdanim od nadležnih institucija.

Sve nedostatke potrebno je otkloniti ili trenutačno sanirati. U slučaju da pravna ili fizička osoba ne udovoljava propisanim zahtjevima nadležnih službi, poduzet će se zakonom propisane mjere zabrane daljnjeg obavljanja djelatnosti.

Nadalje, temeljem rezultata višegodišnjeg monitoringa kakvoće i količinskog stanja podzemnih voda utvrđena je povećana koncentracija lakohlapljivih halogeniranih ugljikovodika - trikloretena i tetrakloretena na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta Sašnjak i Žitnjak. Povećana koncentracija je vjerojatno posljedica propuštanja kanalizacijskog sustava naročito tehnološke kanalizacije u okviru industrijske zone.

U skladu s navedenim, predviđeno je proširenje opsega monitoringa u odnosu na postojeći i to izvedbom 8 novih mjernih postaja (piezometara). Prijedlog lokacija, opis te procjena troškova proširenja mjernih postaja (piezometara) detaljno su prikazani u poglavlju 5.3.

Također se kao rizična djelatnost na području III. i II. zone sanitarne zaštite izvorišta izdvaja rad benzinskih postaja, stoga se kao mjera zaštite zabranjuje izgradnja benzinskih postaja bez spremnika sa

*PROGRAMA MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE  
GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI*

---

dvostrukom stjenkom, uređajem za automatsko detektiranje i dojavu propuštanja te zaštitnom građevinom (tankvanom).

Obzirom na prioritete sanacije, navedene akcije (s izuzetkom proširenja mjernih postaja) nisu predviđene u razdoblju provedbe ovoga Programa.

#### 4.3. PLAN IZGRADNJE I REKONSTRUKCIJE SUSTAVA JAVNE ODVODNJE I VODOOPSKRBE

Za izradu plana izgradnje i rekonstrukcije sustava javne odvodnje i javne vodoopskrbe u zonama sanitarne zaštite izvorišta korišteni su podaci iz Programa građenja objekata vodoopskrbe i odvodnje za 2015. godinu i prijenos u 2016. godinu (Vodoopskrba i odvodnja d.o.o.).

Detaljna specifikacija planiranih radova na sustavu javne odvodnje i javne vodoopskrbe s nazivom objekata po ulicama navedena je u elaboratu Program mjera za zaštitu i sanaciju u zonama zaštite izvorišta, što ga je kao podlogu za izradu ovog Programa u prosincu 2015. godine izradilo trgovačko društvo Ecoina d.o.o. iz Zagreba, SR Njemačke 10.

##### 4.3.1 Planirani radovi na sustavu javne odvodnje za razdoblje 2016.- 2019. godine

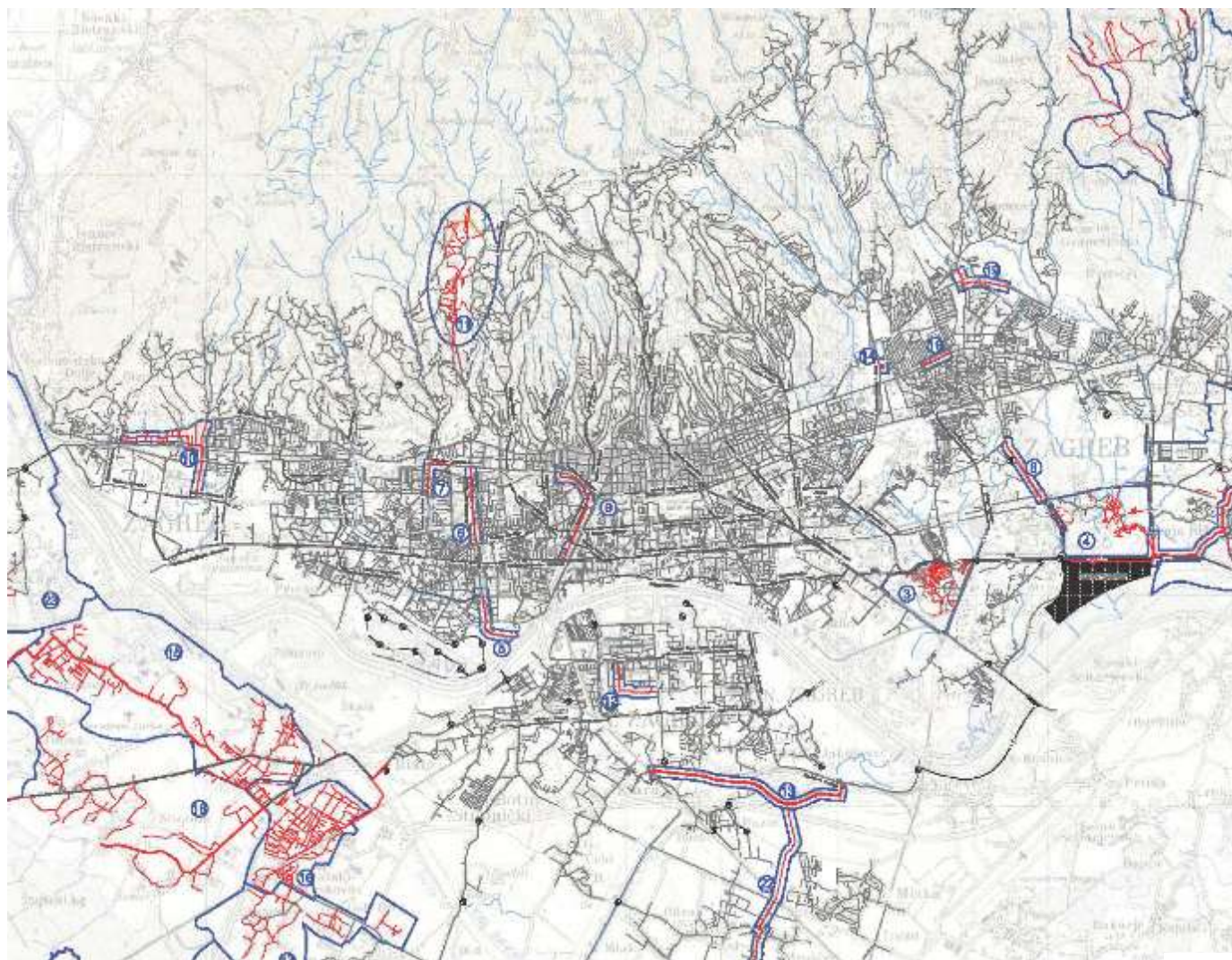
U nastavku su navedeni planirani radovi na sustavu javne odvodnje po gradskim četvrtima, na području III. i II. zone sanitarne zaštite.

**Tablica 1.** Planirani radovi na sustavu javne odvodnje po gradskim četvrtima Grada Zagreba

Red. Br.	Planirani radovi na sustavu javne odvodnje	Procjena troškova (kn)
1	Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Donja Dubrava	4.345.000
2	Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Novi Zagreb – istok	80.200
3	Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Novi Zagreb – zapad	49.688.800
4	Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Novi Zagreb – zapad i Brezovica	21.915.000
5	Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Peščenica - Žitnjak	4.247.500
6	Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Stenjevec	2.007.000
7	Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Stenjevec i Podsused - Vrapče	24.754.000
8	Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Trešnjevka - sjever	816.000

**Slika 12** prikazuje radove na sustavu javne odvodnje na području III. i II. zone sanitarne zaštite.





**Slika 12.** Situacijski prikaz plana izgradnje i rekonstrukcije sustava javne odvodnje

#### **4.3.2 Planirani radovi na sustavu javne vodoopskrbe za razdoblje 2016.- 2019. godine**

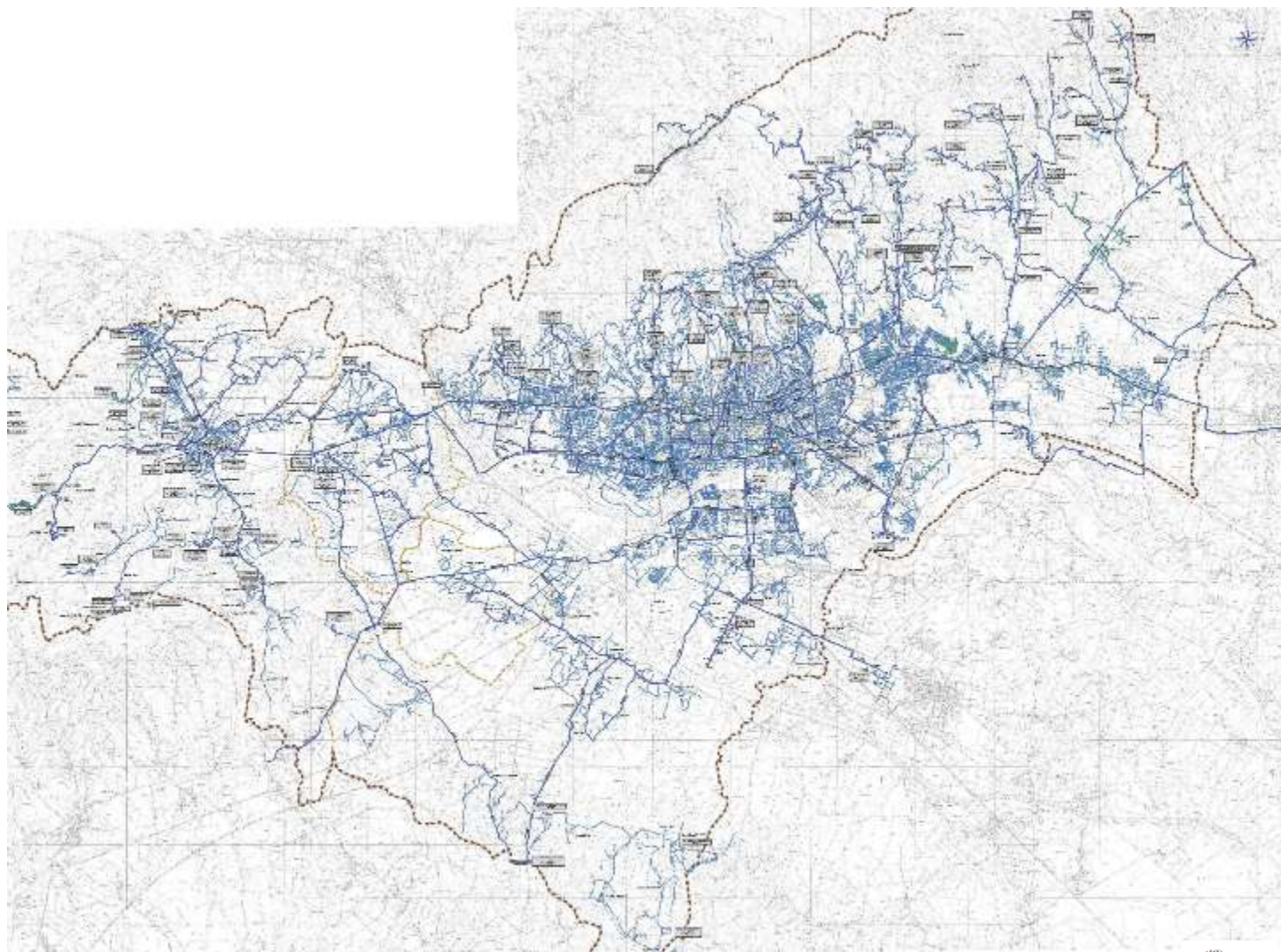
U nastavku su navedeni planirani radovi na sustavu javne vodoopskrbe po gradskim četvrtima, na području III. i II. zone sanitarne zaštite.

**Tablica 2.** Planirani radovi na sustavu javne vodoopskrbe po gradskim četvrtima Grada Zagreba

<b>Red. Br.</b>	<b>Naziv objekta</b>	<b>Procjena troškova (kn)</b>
1	Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Brezovica	245.000
2	Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Donja Dubrava	58.200
3	Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Donji grad	1.224.000
4	Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Novi Zagreb – zapad	8.922.000
5	Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Peščenica - Žitnjak	5.607.000
6	Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Stenjevec	1.231.000
7	Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Trešnjevka - jug	5.917.000
8	Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Trešnjevka - sjever	1.584.000
9	Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Trnje	1.948.000

**Slika 13** prikazuje radove na sustavu javne vodoopskrbe na području III. i II. zone sanitarne zaštite.





**Slika 13.** Situacijski prikaz plana izgradnje i rekonstrukcije sustava javne vodoopskrbe

#### 4.4. PLAN REKONSTRUKCIJE PROMETNICA KOJI UKLJUČUJE IZGRADNJU SUSTAVA OBORINSKE ODVODNJE

Za izradu plana rekonstrukcije prometnica unutar zona sanitarne zaštite izvorišta koji uključuje izgradnju sustava oborinske odvodnje korišteni su podaci dobiveni od Gradskog ureda za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet. Navedeni plan rekonstrukcije prometnica je podijeljen na građenja započeta u 2015. godini i građenja planirana u 2016. godini.

U nastavku se prikazuje Plan rekonstrukcije za 2015. i 2016. godinu.

##### Građenja započeta u 2015. godini

- Radnička cesta – III dionica (nadvožnjaci preko željezničke pruge)  
Za potrebe oborinske odvodnje u sklopu mješovitog sustava javne odvodnje grade se kanali dužine 570 m ( $\varnothing$  400 mm) i kanal dužine 83 m ( $\varnothing$  2000 mm).
- Branimirova ulica od Zavrtnice do Heinzelove  
Zahvat uključuje izgradnju II. faze Branimirove ulice. Za potrebe oborinske odvodnje u sklopu mješovitog sustava javne odvodnje gradi se otprilike 170 m kanala ( $\varnothing$  400 mm).
- Izvanredno održavanje ulice Vrbje  
U tijeku su radovi na izvanrednom održavanju ulice Vrbje u dužini od otprilike 415 m. Radovi obuhvaćaju obnovu kolničkog zastora i sustava oborinske odvodnje. Planirana je izgradnja otprilike 380 m betonskih kanalicama putem kojih će novo-izvedeni slivnici (12 komada) prikupljati oborinske vode. Navedeni slivnici će biti spojeni na postojeći sustav javne odvodnje.
- Pristupna prometnica bazenu Svetice (odvojak Ulice Divka Budaka)  
Zahvat uključuje rekonstrukciju kolničke konstrukcije u dužini od otprilike 390 m bez zahvata na sustavu oborinske odvodnje.
- Ulica Frana Krste Frankopana  
Zahvat uključuje izgradnju otprilike 90 m novog dijela mješovitog sustava javne odvodnje (betonske cijevi  $\varnothing$  400 mm) za potrebe oborinske odvodnje nove prometnice.

##### Građenja planirana u 2016. godini

- Glogovečka ulica  
Planirani zahvat je rješavanje oborinske odvodnje prometnice dužine 550 m koje uključuje ugradnju novih slivnika sa spojem na postojeći javni kanal u prometnici. U sklopu zahvata je i rekonstrukcija postojećeg javnog kanala (od Posedarske ulice prema sjeveru) u duljini od 50 m s obzirom da na toj dionici nije zadovoljavajuća dubina polaganja. Procjena troškova rekonstrukcije iznosi 389.000,00 kn.
- Rekonstrukcija raskrižja Ilica – Aleja Bologne– Vrapčanska aleja izgradnjom autobusnog terminala  
Dužina planiranog zahvata duž Ilice i Aleje Bologne iznosi 276,96 m te duž Ulice Majke Terezije 76,51 m. Većim dijelom se ispušta oborinska odvodnja u postojeće kanale. Izgraditi će se



otprilike 90 m novog mješovitog sustava javne odvodnje (većim dijelom cijevi  $\varnothing$  500 mm). Procjena troškova rekonstrukcije iznosi 1.013.000,00 kn.

- Pješačko – biciklistička staza Veliko polje – Buzin  
Planirani zahvat uključuje izgradnju pješačko-biciklističke staze širine 4 m od Ulice Buzinski prilaz do Velikopoljske ulice u dužini od otprilike 2100 m. Ne planira se gradnja sustava oborinske odvodnje već će se oborine odvoditi u postojeći otvoreni kanal za oborinsku odvodnju prometnice. Procjena troškova rekonstrukcije iznosi 3.570.000,00 kn.
- Karlovačka cesta III etapa  
Planirani zahvat uključuje rekonstrukciju Karlovačke ceste od kućnog broja 161a do oteretnog kanala Sava – Odra u dužini od otprilike 740 m i izgradnju novih slivnika i revizionih okana koji će se spajati na postojeći mješoviti sustav javne odvodnje. Procjena troškova rekonstrukcije iznosi 1.878.000,00 kn.
- Primorska ulica  
Planirani zahvat uključuje izgradnju novog kanala mješovitog sustava javne odvodnje od Ilice do Klaićeve ulice u dužini od otprilike 380 m na kojeg će se spojiti novi i postojeći slivnici. Procjena troškova rekonstrukcije iznosi 1.134.000,00 kn.

Sagledavajući dostupne planove rekonstrukcija i gradnje prometnica na razmatranom području sanitarne zaštite izvorišta razvidno je kako sve buduće investicije na poboljšanje prometne infrastrukture uključuju i gradnju zatvorenih sustava odvodnje oborinskih voda. Takvim modelom poboljšanja postojećeg stanja uvelike se doprinosi zaštiti izvorišta jer će sve oborinske vode s prometnih površina biti obrađene na separatorima ulja i masti ili kao sastavni dio sustava javne odvodnje na CUPOVZ-u. U svojstvu dugoročnih mjera zaštite i očuvanja kvalitete pitke vode na području sanitarne zaštite izvorišta kod budućih planova i izrade projektne dokumentacije za rekonstrukciju prometnica preporuča se:

- prioritetno planirati sanaciju prometnica koje nemaju izvedene sustave oborinske odvodnje uz obavezu izgradnje separatora ulja i masti;
- izraditi plan gradnje novih prometnica koje nemaju asfaltnu podlogu (postojeći makadamski putovi) s obaveznom izgradnjom oborinske odvodnje prometnica te pratećih separatora ulja i masti;
- ispitivati vodonepropusnost sustava oborinske odvodnje prometnica i po potrebi provesti njihovu rekonstrukciju;
- razmotriti izvedbu razdjelnog sustava javne odvodnje;
- pridržavati se pravila prilikom projektiranja i izvođenja prometnica koja proizlaze iz Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta.

Obzirom da Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet donosi plan rekonstrukcije prometnica za jednogodišnje razdoblje, napravljena je procjena dugoročnih radova za razdoblje donošenja ovog Programa, do 2019. godine. Dinamika te procijenjena vrijednost dugoročne rekonstrukcije prometnica bazirana je na dostupnom planu iz 2016. godine.

#### **4.5. PLAN ZAMJENE KONVENCIONALNE POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE EKOLOŠKOM PROIZVODNJOM**

Sukladno Programu ruralnog razvoja Republike Hrvatske 2014. – 2020., Grad Zagreb, Gradski Ured za poljoprivredu i šumarstvo, u veljači 2016. donio je Program održivog razvoja poljoprivrede, šumarstva i ruralnog prostora na području Grada Zagreba 2016. – 2020. (Službeni glasnik Grada Zagreba 3/16), a u Izmjenama i dopunama Prostornog plana Grada Zagreba (PPGZ) definirat će poljoprivredno - proizvodne zone u kojima se propisuju uvjeti korištenja i namjena prostora te uvjeti gradnje i oblikovanje građevina u svrhu provedivosti navedenoga Programa.

Sva poljoprivredna gospodarstva dužna su se u cijelosti pridržavati pravila dobre poljoprivredne prakse koja je sadržana u Pravilniku o višestrukoj sukladnosti (temeljem Uredbe (EU) o financiranju, upravljanju i nadzoru zajedničke poljoprivredne politike br. 1306/2013) i Memorandumu zajedničke poljoprivredne politike EU-e (ZPP).

Vode su jedno od glavnih područja zaštite stoga je 2015. godine započeta obveza poštivanja standarda za nitrata, zaštita zona oko vodotokova, korištenje vode za navodnjavanje u skladu sa zakonom, zabrana izravnog ispuštanja u podzemne vode i mjere za sprečavanje neizravnog onečišćenja podzemnih voda ispuštanjem opasnih tvari u/na tlo.

Osnovni dokument je Nitrarna direktiva (COUNCIL DIRECTIVE 91 / 676 / EEC of 12 December 1991.), koji se odnosi na zaštitu voda od onečišćenja nitratima iz poljoprivrede s ciljem smanjenja i sprječavanja daljnjih takvih onečišćenja. Provedbeni propisi kojima se reguliraju ograničenja propisana za posebno ranjiva područja, u koje grad Zagreb spada cijelom površinom, su Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (Narodne novine 130/12), Pravilnik o sadržaju i provedbi I. Akcijskog programa zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (Narodne novine 7/13) i I. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (Narodne novine 15/13).

Propisani uvjeti za poljoprivredna gospodarstva garantiraju sigurnost od mogućeg onečišćenja nitratima. Međutim, očekuje se da će provođenje propisanih uvjeta moći ispuniti samo manji broj sadašnjih poljoprivrednih proizvođača.

Neki standardi za nitrata podrazumijevaju da:

1. obveznik mora provoditi kemijsku analizu tla za svaku proizvodnu parcelu na poljoprivrednom gospodarstvu najmanje jednom u četiri godine. Rezultati kemijske analize čuvaju se na gospodarstvu najmanje četiri godine od dana provođenja analize,
2. obveznik mora voditi evidenciju korištenja gnojiva na svom gospodarstvu, sukladno Zakonu o gnojivima i poboljšivačima tla (Narodne novine 163/03, 40/07, 81/13 i 14/14). Na poljoprivrednom gospodarstvu gnojivo se unosi u tlo na poplavljenim područjima po završetku razdoblja poplave. Na poljoprivrednom gospodarstvu u područjima zona sanitarne zaštite izvorišta, primjena gnojiva s dušikom provodi se sukladno odredbama posebnog propisa,
3. se poštuje zabrana primjene gnojnice i gnojovke u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta (osim kod zakonskih izuzetaka).

## PROGRAMA MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI

---

Zaštita onečišćenja od uporabe pesticida regulirana je Nacionalnim akcijskim planom za postizanje održive uporabe pesticida za razdoblje od 2013.-2023., Zakonom o održivoj uporabi pesticida (Narodne novine 14/14) i Pravilnikom o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida (Narodne novine 142/12).

Propisano je i organizirano prikupljanje i sigurno zbrinjavanje ambalaže.

Obveznici postupanja po navedenim propisima su obiteljska poljoprivredna gospodarstva i drugi poljoprivrednici, za sljedeće potkategorije: ratarstvo, voćarstvo, vinogradarstvo, povrćarstvo, ukrasno bilje i maslinarstvo.

Nastavno na naprijed navedeno, razvidno je da poljoprivrednu proizvodnju sve više određuje zaštita odnosno očuvanje okoliša (tlo, voda i zrak) što u konačnici vrlo često određuje i proizvodnu strukturu i primijenjenu tehnologiju proizvodnje. Ovo je posebno bitno u neposrednoj blizini odnosno na vodozaštitnim područjima gdje se ekonomski interesi lokalnog stanovništva često ne podudaraju sa interesima šire zajednice. Grad Zagreb, Gradski Ured za poljoprivredu i šumarstvo, pokušava usmjeriti ekonomsku aktivnost u pravcu prihvatljivosti proizvodnje (češće) ili pravičnom naknadom „konzervirati“ područje (rjeđe) s ciljem da proizvodno sačuva takva područja.

Vezano na predviđene aktivnosti iz projekta „Ocjena postojećeg stanja ruralnog prostora, istraživanje i utvrđivanje prioriteta i ciljeva razvitka ruralnog prostora na području grada Zagreba za razdoblje 2009.-2016.“ i razvojni strateški cilj 1.: Održiva i konkurentna poljoprivreda i Prioritet: Ekološka, integrirana poljoprivreda utvrđeni u Zagreb Planu 2016.-2020. – strategija razvija Grada Zagreba, izrađen je projekt „Društveno-ekonomske i proizvodne pretpostavke za integriranu i/ili ekološku poljoprivrednu proizvodnju na vodozaštitnom području grada Zagreba – ograničenja i mogućnosti“. Cilj navedenog Projekta je na temelju dosadašnjih istraživanja područja te postojeće kao i očekivane promjene zakonske regulative utvrditi društveno-ekonomske i proizvodne pretpostavke za integriranu i/ili ekološku poljoprivrednu proizvodnju na vodozaštitnom području grada Zagreba. Projekt će se koristiti kao podlogu za aktivnosti tijekom perioda 2016.- 2018.

U cilju sprečavanja mogućeg zagađenja u studenom 2015. godine Komisija EU-e odobrila je dodjelu potpora za premještaj i zatvaranje proizvodnih objekata primarne stočarske proizvodnje koji se nalaze unutar granica GUP-a grada Zagreba. Proizvodni objekti koji nemaju mogućnost adaptacije u skladu s propisima procijenjeni su kao potencijalno mogući zagađivači te da bi na neki način otklonili tu mogućnost, a gospodarstvima osigurali naknadu za gubitak prihoda koji su ostvarivali kroz tu djelatnost, donesena je odluka o dodjeli potpora u studenom 2015., te je objavljen Javni poziv za podnošenje zahtjeva za dodjelu potpora.

Ukoliko se uz sve navedeno uzmu rezultati analize kakvoće podzemne vode u zonama sanitarne zaštite izvorišta koji, osim povećane koncentracije atrazina na području zona sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka koja proteklih godina pokazuje trend smanjenja, ne pokazuju se onečišćenja koja bi uzrokovala poljoprivredna proizvodnja. Uz to, ukoliko se rezultati analize iz 2013. godine uzmu kao nulto stanje, predlaže se idući plan mjera aktivnosti za razdoblje od tri godine:

III. zona sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Mala Mlaka i Petruševac za razdoblje 2016.-2019.:

- nastavak već započete edukacije proizvođača za prijelaz na ekološku proizvodnju;

- poduzimanje mjera za sprečavanje negativnih utjecaja poljoprivredne proizvodnje ukoliko rezultati analize kakvoće podzemne vode budu upućivali na to. Eventualne mjere će se odrediti ovisno o analiziranom/im pokazatelju/ima koji će prelaziti MDK vrijednosti.

II. zona sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Mala Mlaka i Petruševac za razdoblje 2016.-2019.:

- nastavak već započete edukacije proizvođača za prijelaz na ekološku proizvodnju;
- utvrditi mogući broj gospodarstava koji bi prihvatili prelazak na ekološku proizvodnju;
- utvrditi broj gospodarstava koji nemaju interesa ni mogućnost da pređu na ekološku proizvodnju;
- osigurati financijska sredstva za naknade prestanka bavljenja poljoprivrednom proizvodnjom i održavanja proizvodnih površina;
- poduzimanje mjera za sprečavanje negativnih utjecaja poljoprivredne proizvodnje;
- ukoliko rezultati analize kakvoće podzemne vode budu upućivali na to. Eventualne mjere će se odrediti ovisno o analiziranom/im pokazatelju/ima koji će prelaziti MDK vrijednosti.

Eventualne mjere koje se navode za III. i II. zonu sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Mala Mlaka i Petruševac su:

- inspekcijski nadzor ciljano na analizu tla - kemijska analiza tla koja bi uključivala utvrđivanje teških metala i pesticida prema člancima 4. i 5. Pravilnika o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (Narodne novine 9/14);
- kontrola poljoprivredne proizvodnje –agrotehničke mjere sa posebnim naglaskom na gnojidbu, zaštitu i njegu;
- privremena zabrana poljoprivredne proizvodnje na lokacijama gdje je utvrđeno onečišćenje.

U cilju zaštite poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja provodi se ispitivanje i trajno praćenje stanja onečišćenosti poljoprivrednog zemljišta koje provodi Agencija za poljoprivredno zemljište te drugi laboratoriji ovlaštenu od Ministarstva poljoprivrede.

#### **4.6. PLAN IZGRADNJE CTS-A I OSTALIH EKOLOŠKI PRIHVATLJIVIH IZVORA ENERGIJE**

Sagledavajući dostupni plan izgradnje i revitalizacije centralnog toplinskog sustava (CTS-a) od strane HEP-Toplinarstva d.o.o., tijekom 2016. godine na razmatranom području sanitarne zaštite izvorišta predviđaju se slijedeći zahvati:

- izgradnja vrelovodne magistrale DN800 Mosta Mladosti-Sarajevska (od galerije Mosta Mladosti do Š.003. (K7)-Galerija Mosta Mladosti (K7)- Š.003. L trase=400 m'
- revitalizacija vrelovodne magistrale DN 600 Rujnička – Vranovina - Vukovarska L trase = 700 m'
- završetak revitalizacije vrelovodne razvodne mreže u djelu naselja Knežija.

Također, HEP-Toplinarstvo d.o.o. nastavlja s kapitalnom investicijom gradnje magistralnog vrelovoda prema naselju Dubrava pri čemu se također predviđa završetak:



*PROGRAMA MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE  
GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI*

---

- izvođenja radova na izgradnji vrelovoda DN500/670 od Maksimirske do Oporovečke ulice L trase=760m',
- nastavak radova na izgradnji vrelovoda DN500/670 od Borongajske pa do Branimirove ulice (T81-T145) L trase=1180m'.

S obzirom da tvrtka HEP-Toplinarstvo d.o.o. donosi plan izgradnje i revitalizacije centralnog toplinskog sustava (CTS-a) za jednogodišnje razdoblje, napravljena je procjena dugoročnih radova za razdoblje donošenja ovog Programa, do 2019. godine. Dinamika te procijenjena vrijednost dugoročne izgradnje i revitalizacije centralnog toplinskog sustava (CTS-a) bazirana je na dostupnom planu iz 2016. godine.

## 5 DODATNI ISTRAŽNI RADOVI

### 5.1. DIVLJE ŠLJUNČARE

Kao što je već navedeno, na prostoru II. zone sanitarne zaštite izvorišta Petruševac, Mala Mlaka i Stara Loza evidentirano je 15 lokacija divljih šljunčara zatrpanih nepoznatim materijalom. Divlje šljunčare evidentirane u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta su označene kao zahvati I. stupnja prioriteta.

Također, kao zahvati I. stupnja prioriteta navode se i 5 aktivnih i 1 napuštena divlja šljunčara koje se nalaze unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta.

Na prostoru III. zone sanitarne zaštite izvorišta evidentirano je 30 lokacija divljih šljunčara koje su zatrpane građevinskim, komunalnim ili nepoznatim otpadom te su označene kao zahvati II. stupnja prioriteta.

Prema stupnju prioriteta prvo će se pristupiti sanaciji divljih šljunčara u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta, a potom aktivnoj i napuštenoj divljoj šljunčari unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta.

Prije sanacije zatrpanih divljih šljunčara potrebni su istražni radovi kako bi se dobio uvid u veličinu svake pojedine divlje šljunčare, a za to je potrebno izvršiti geofizička istraživanja.

Nakon provedbe geofizičkih istraživanja, a na temelju dobivenih podataka o veličini divlje šljunčare, potrebno je odrediti broj bušotina i lokacije bušotina na temelju kojih bi se dobio uvid o vrsti materijala kojim je divlja šljunčara zatrpana.

Prije sanacije navedenih aktivnih i jedne napuštene divlje šljunčare u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta potrebni su istražni radovi kako bi se dobio uvid u veličinu svake pojedine divlje šljunčare, a za to je potrebno izvršiti geodetska mjerenja.

Rok za izradu i provedbu Programa istražnih radova divljih šljunčara u III. i II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka te za izradu Projekta sanacije je 36 mjeseci od dana donošenja Programa.

Procjena troškova izrade Programa istražnih radova, provedbe istražnih radova te izrade Projekta sanacije divljih šljunčara u zonama sanitarne zaštite iznosi 790.000,00 kn.

### 5.2. ONEČIŠĆENJE GUDRONOM - SAVICA

#### 5.2.1 Program istražnih radova

Sanacija opasnim otpadom onečišćene lokacije Savica, može se uspješno provesti samo ukoliko su poznate količine otpada, njegova svojstva i fizikalno-kemijske karakteristike. Bitan parametar u određivanju sanacijskih aktivnosti je i poznavanje karakteristika terena onečišćene lokacije, stanje okoliša, namjena lokacije i sl.

Lokacija Savica, dio na kojem se nalazi odložen opasni otpad nije u potpunosti istražena. Proveden je ograničen opseg istražnih radova koji je uključivao izradu manjeg broja plitkih bušotina (1 m), uzimanje

uzoraka iz tih bušotina, laboratorijsku analizu uzoraka sa ciljem određivanja pogodnosti otpada za odlaganje odnosno termičku obradu. Također na osnovu postojećih literaturnih podataka dan je sažet prikaz geoloških, hidrogeoloških i tektonskih odnosa na širem zagrebačkom području. Ovi istražni radovi nisu dali odgovor na ključna pitanja, a to su sastav, porijeklo, količina, prostorna rasprostranjenost i dubina odloženog otpada, te onečišćenost vode u jezerima, onečišćenost dna jezera te moguće onečišćenje podzemnih voda.

Cilj je na temelju Programa istražnih radova, dobiti ulazne parametre postojećeg (nultog) stanja koji će biti osnova za vrednovanje više tehnika i tehnologija sanacije onečišćene lokacije i odabir one najpovoljnije s ekološkog i ekonomskog aspekta. Da bi se odredili gore navedeni parametri, Programom istražnih radova je potrebno, osim do sada identificirane lokacije s opasnim otpadom, uzeti u obuhvat istraživanja i njeno šire područje kako bi se utvrdila granica rasprostiranja onečišćenja. Tako treba predvidjeti „raster mrežu“ istražnih bušotina kako bi se sa sigurnošću utvrdila granica područja na kojem je odlagan otpad i dubina odloženog otpada. Na taj način će se moći procijeniti količina odloženog otpada. Isti princip treba primijeniti i kod provođenja istražnih radova unutar tri jezera koja su prema postojećim saznanjima također korištena za odlaganje otpada.

Za svaku istražnu bušotinu iz „raster mreže“ potrebno je uzeti odgovarajući broj uzoraka koji će se analizirati prema kriterijima različitih načina zbrinjavanja otpada sukladno posebnim propisima. S obzirom da se radi o opasnom otpadu, potrebno je odrediti i dodatne fizikalno kemijske pokazatelje uzetih uzoraka kao što su spojevi klora (PCB), BTEX, AOX, PAH, pesticidi, teški metali, kiselost, neutralizacijski broj, titracijski broj, ogrjevna vrijednost i sl. Također, zbog sumnje da je na lokaciji odlagan i otpad s radioaktivnim svojstvima neophodno je obaviti i ispitivanje na radioaktivnost.

Kako su pretpostavljeni izvori onečišćenja industrijska proizvodnja i usluge, industrijski otpad, naftna industrija, vojna aktivnost, i ostalo, uzorci tla ispitati će se prema mogućnostima korištenja tla odnosno zemljišta, a prema potrebi i kriterijima zaštite poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja sukladno Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (Narodne novine 9/14).

Otpadnu vodu u jezerima treba ispitati na više reprezentativnih uzoraka prema kriterijima emisija onečišćujućih tvari u površinske vode. Za određivanje kvalitete podzemne vode, prema kriterijima kvalitete vode za ljudsku potrošnju, potrebno je instalirati najmanje tri piezometarske bušotine uzimajući u obzir smjer toka podzemne vode. Osim kvalitete podzemne vode, na ovim piezometarskim bušotinama potrebno je kroz hidrološku godinu pratiti razinu i brzinu podzemnih voda. Također je potrebno zatražiti podatke od Hrvatskih voda koji se temelje na monitoringu površinskih voda kako bi se dobile informacije o „stanju vodnih tijela“ na užem i širem području onečišćene lokacije.

U cilju utvrđivanja sastava i karakteristike tla na predmetnoj lokaciji predviđeno je provođenje i geotehničkih istražnih radova. Geotehnički istražni radovi izvode se na terenu i u laboratoriju. Terenskim radovima potrebno je odrediti prostorni položaj slojeva tla i njihovu debljinu, dubinu nivoa podzemne vode i druge specifične karakteristike tla. Laboratorijskim ispitivanjima treba odrediti fizičke i mehaničke osobine tla. Ostali specifični parametri ispitivanja odrediti će se prema svrsi korištenja.

U sklopu programa istražnih radova je potrebno predvidjeti i dati osvrt na povijesni slijed odlaganja otpada uz utvrđivanje mogućih izvora tj. porijekla otpada, a na temelju provedenih analiza.

Rok za izradu i provedbu Programa istražnih radova onečišćenja gudronom na lokaciji Savica je 36 mjeseci od dana donošenja Programa.

### **5.2.2 Idejno rješenje**

Ulazni podaci za Idejno rješenje sanacije otpadom onečišćene lokacije Savica su rezultati provedenih istražnih radova. Uvodni dio Idejnog rješenja treba biti vezan uz sažetak obavljenih istražnih radova sa dobivenim rezultatima.

U sklopu idejnog rješenja treba dati cjeloviti prikaz opisa užeg i šireg područja lokacije te opis stanja okoliša lokacije posebice vezano uz činjenicu da se radi o značajnom krajobrazu i ornitološkom rezervatu.

U razmatranje glede namjena lokacije treba uzeti u obzir dokumente prostornog uređenja Grada Zagreba.

Kod određivanja tehnika sanacije, prvo treba dati prikaz mogućih tehnologija sanacije koje se inače koriste za sanaciju istih ili sličnih lokacija. S obzirom na rezultate istražnih radova, potrebno je vrednovati najmanje tri tehnologije s određivanjem njihovih prednosti i nedostataka kroz višekriterijsku analizu. Na temelju višekriterijske analize (referentnost tehnologije, potrebna infrastruktura, zaštita okoliša, specifičnost i ograničenja lokacije, ekonomski kriteriji i sl.) potrebno je predložiti odgovarajuću tehnologiju, dati njen opis (opis potrebne infrastrukture, građevina i opreme i tehnologije rada) te potrebne mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša koji je potrebno provoditi tijekom sanacije.

Sastavni dio Idejnog rješenja je i troškovnik s glavnim stavkama provedbe sanacije koji daje jediničnu cijenu provedbe sanacije po toni odloženog otpada.

Osim tehnologije sanacije odloženog otpada na isti je način potrebno odrediti i načine obrade otpadnih voda odnosno tla, ukoliko se istražnim radovima utvrdi njihova onečišćenost.

Idejno rješenje treba sadržavati odgovarajuće grafičke priloge i prikaze predloženog rješenja u prostoru te osnovne gabarite opreme i uređaja koje je planirano koristiti.

Za svaku od predloženih aktivnosti sanacije potrebno je predvidjeti vrijeme izvršenja te izradom gantograma procijeniti ukupno vrijeme potrebno za sanaciju.

### **5.2.3 Sanacijski program i ostala projektno-tehnička dokumentacija**

Sanacijski program se radi na osnovu Idejnog rješenja u kojem su vrednovane potencijalne tehnologije sanacije te je dan prijedlog za primjenu one tehnologije koja se kroz više kriterijalnu analizu ocjeni najpogodnijom.

Opseg koji mora biti obuhvaćen sanacijskim programom određen je Zakonom o zaštiti okoliša i pripadajućim podzakonskim aktima kojima se regulira izrada sanacijskih programa i otklanjanje šteta u okolišu.



Na osnovu izrađenog Sanacijskog programa i njegovog prihvaćanja, odrediti će se daljnja potreba za izradom tehničke i projektne dokumentacije. Moguća je potreba provođen postupka procjene utjecaja na okoliš ili ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš planiranog zahvata. U tu svrhu izrađuje se Studija o utjecaju na okoliš ili Elaborat zaštite okoliša čiji je sadržaj kao i način provođenja postupka određen propisima o procjeni utjecaja na okoliš.

Radi ishođenja potrebnih dozvola, ovisno o planiranoj tehnologiji, potrebi izgradnje objekata i infrastrukturnih građevina u svrhu provođenja planiranih sanacijskih aktivnosti, biti će potrebno izraditi i odgovarajuću projektnu dokumentaciju. Izrada ove dokumentacije kao i način ishođenja dozvola određen je propisima iz domene prostornog uređenja i građenja, uz mogućnost korištenja sredstava iz EU i ostalih fondova.

Procjena troškova izrade Programa istražnih radova, provedbe istražnih radova te izrade Programa sanacije onečišćenja gudronom lokacije Savica iznosi 1 500.000,00 kn.

### **5.3. PROŠIRENJE MREŽE MJERNIH POSTAJA NA PODRUČJU II. ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA SAŠNJAK I ŽITNJAK**

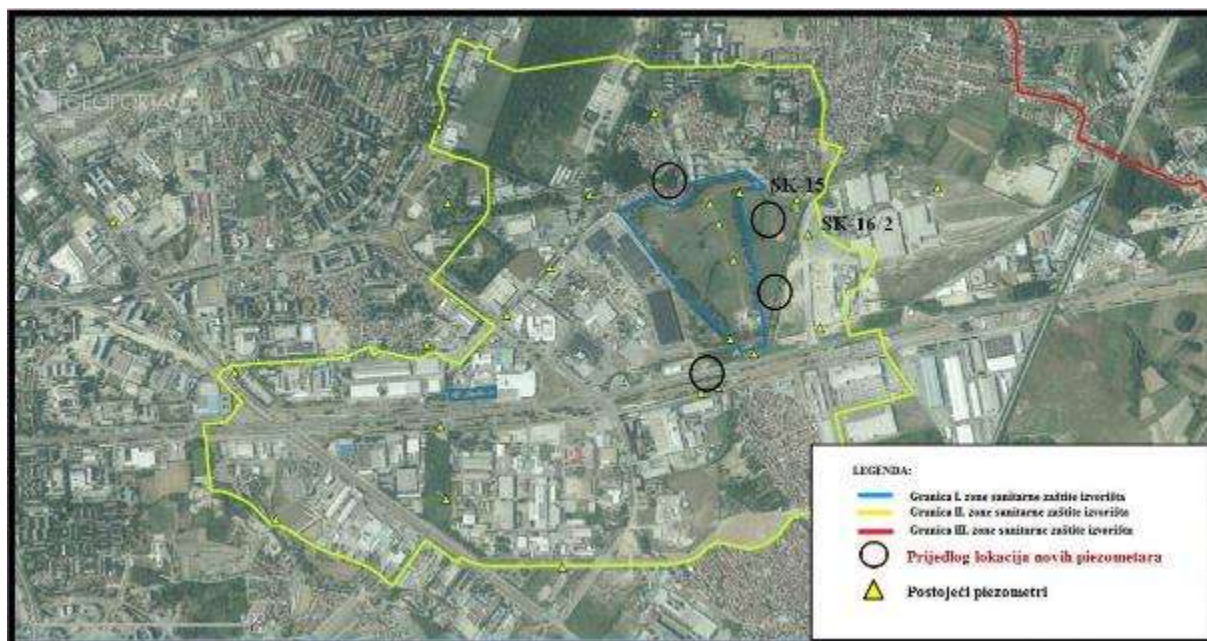
Prisutnost pojedinačnih lakohlapivih halogeniranih ugljikovodika iznad maksimalno dopuštene koncentracije, naročito za pokazatelje trikloreten i tetrakloreten, dokazana je tijekom višegodišnjeg praćenja stanja podzemne vode prilivnog područja izvorišta Sašnjak i Žitnjak.

U skladu s navedenim, predviđeno je proširenje opsega monitoringa lakohlapljivih halogeniranih ugljikovodika u odnosu na postojeći.

To obuhvaća sljedeće:

- Proširiti mrežu mjernih postaja (piezometara) izvedbom 8 novih piezometara prema slijedećem planu (**Slika 14.**):
  - četiri (4) u istočnom području II. zone sanitarne zaštite izvorišta u blizini I. zone sanitarne zaštite izvorišta, na svakoj predviđenoj lokaciji po dva (2) i to jedan do dubine od 15 m i jedan do dubine od 30 m (Slika 14 - prikazane predviđene dvije lokacije);
  - dva (2) piezometra u sjevernom području II. zone sanitarne zaštite izvorišta u blizini I. zone sanitarne zaštite izvorišta, jedan do dubine od 15 m i jedan do dubine od 30 m;
  - dva (2) piezometra u južnom području II. zone sanitarne zaštite izvorišta u blizini I. zone sanitarne zaštite izvorišta, jedan do dubine od 15 m i jedan do dubine od 30 m.

Uzorkovanja i ispitivanja podzemne vode iz novih mjernih postaja (piezometara) provoditi jednom mjesečno (12 puta godišnje).



**Slika 14.** Prijedlog lokacija novih mjernih postaja (piezometara) u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Sašnjak i Žitnjak  
Ukupna procjena troškova izrade piezometara te monitoring kakvoće i nivoa podzemnih voda iznosi 574.800,00 kn. Specifikacija troškova također je prikazana u poglavlju 6.3 Troškovi dodatnih istražnih radova.

Ovisno o rezultatima monitoringa kakvoće i nivoa podzemne vode postojećih i dodatnih mjernih postaja na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac i Zapruđe, odlučit će se da li su potrebna dodatna ulaganja u proširenje sustava monitoringa.

#### 5.4. LIZIMETRI U II. ZONI SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA MALA MLAKA I PETRUŠEVAC

Područje II. zone sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka i Petruševac velikim je dijelom pokriveno poljoprivrednim površinama. Na navedenim područjima planiraju se ugraditi 2 lizimetra za praćenje kakvoće procijednih voda. Također, uz svaki lizimetar planira se ugradnja automatskih meteoroloških postaja za praćenje atmosferskih prilika.

Procjena troškova nabave i ugradnje 2 lizimetra za praćenje kakvoće procijednih voda i 2 automatske meteorološke postaje iznosi 200.000,00 kn. Specifikacija troškova također je prikazana u poglavlju 6.3 Troškovi dodatnih istražnih radova.

Na slikama niže (**Slika 15**, **Slika 16**) prikazan je prijedlog lokacija za ugradnju lizimetra.

PROGRAMA MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE  
GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI



Slika 15. Prijedlog lokacije za ugradnju lizimetra u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka (crveno označeno)



Slika 16. Prijedlog lokacija za ugradnju lizimetra u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Petruševac (crveno označeno)



## 6 SPECIFIKACIJA TROŠKOVA SANACIJE, EDUKACIJE I DODATNIH ISTRAŽNIH RADOVA

Specifikacija troškova izrađena je za karakteristične grupacije mjera sanacije, edukacije i dodatnih istražnih radova. Jedinične cijene temelje se na iskustvenim procjenama izrađivača Elaborata – Program mjera za zaštitu i sanaciju u zonama zaštite izvorišta te su podložne promjenama.

### 6.1. PROCIJENJENI TROŠKOVI SANACIJE

<b>TROŠKOVI SANACIJE</b>			<b>kn</b>
<i>ROK IZRADE: Ne duži od 6 mjeseci od dana zaprimanja Rješenja</i>			<b>6.457.500</b>
<b>Sanacija lokacija onečišćenih otpadom</b>	<b>m3</b>	<b>kn/m3</b>	
Odvoz otpada	31.500	75	2.362.500
Zbrinjavanje otpada	31.500	130	4.095.000
<b>UKUPNO:</b>			<b>6.457.500</b>

### 6.2. TROŠKOVI EDUKACIJE

<b>TROŠKOVI EDUKACIJE</b>			<b>kn</b>
<i>ROK IZRADE: 36 mjeseci od dana donošenja Programa</i>			<b>665.000</b>
<b>Edukacija građana o ekonomičnoj potrošnji vode</b>	<b>kom</b>	<b>kn/kom</b>	
Izrada i distribucija letaka	330.000	0,50	165.000
<b>Edukacija građana o pravilnom postupanju s otpadom i štetnosti lokacija onečišćenih otpadom</b>			
Izrada i distribucija letaka	400.000	0,50	200.000
Organizacija tribina, radionica i izrada informativnih publikacija, audio i video zapisa	1	300.000	300.000
<i>ROK IZRADE: 12 mjeseci od dana donošenja Programa</i>			<b>50.000</b>
<b>Edukacija poljoprivrednih proizvođača o sigurnom rukovanju pesticidima i pravilnoj primjeni pesticida po određenim modulima, kategorijama i potkategorijama</b>	<b>komplet</b>	<b>kn/komplet</b>	
	1	50.000	50.000
<b>UKUPNO:</b>			<b>715.000</b>



**PROGRAMA MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE  
GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI**

**6.3. TROŠKOVI DODATNIH ISTRAŽNIH RADOVA**

<b>TROŠKOVI DODATNIH ISTRAŽNIH RADOVA</b>			<b>kn</b>
<i>ROK IZRADE: 36 mjeseci od dana donošenja Programa</i>	<b>komplet</b>	<b>kn/komplet</b>	<b>790.000</b>
<b>Divlje šljunčare</b>			
Program istražnih radova uključujući geodetski snimak	1	175.000	175.000
Istražni radovi I etapa (uključuje geofizička istraživanja i bušenje)	1	282.500	282.500
Istražni radovi II etapa (uključuje geofizička istraživanja i bušenje)	1	282.500	282.500
Plan sanacije	1	50.000	50.000
<i>ROK IZRADE: 36 mjeseci od dana donošenja Programa</i>	<b>komplet</b>	<b>kn/komplet</b>	<b>1.500.000</b>
<b>Onečišćenje Gudronom - Savica</b>			
Program istražnih radova	1	50.000	50.000
Istražni radovi (uključuje geofizička istraživanja, bušenje i uzorkovanje)	1	280.000	280.000
Analiza postojećeg stanja (uključuje analizu otpada, tla, vode iz jezera i podzemne vode)	1	1.170.000	1.170.000
<i>ROK IZRADE: 12 mjeseci od dana donošenja Programa</i>	<b>kom</b>	<b>kn/kom</b>	<b>574.800</b>
<b>Proširenje mreže mjernih postaja na izvorištu Sašnjak</b>			
Izvedba piezometra do 15 metara dubine	4	37.500	150.000
Izvedba piezometra do 30 metara dubine	4	75.000	300.000
Monitoring kakvoće i nivoa podzemne vode	96	1.300	124.800
<i>ROK IZRADE: 12 mjeseci od dana donošenja Programa</i>	<b>kom</b>	<b>kn/kom</b>	<b>200.000</b>
<b>Lizimetri u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka i Petruševac</b>			
Nabava i ugradnja lizimetra	2	45.000	90.000
Nabava i ugradnja automatske meteorološke postaje	2	35.000	70.000
Uzimanje uzoraka i analiza	2	20.000	40.000
		<b>UKUPNO:</b>	<b>3.064.800</b>

**PROGRAMA MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE  
GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI**

**6.4. TROŠKOVI IZGRADNJE I REKONSTRUKCIJE**

<b>TROŠKOVI IZGRADNJE I REKONSTRUKCIJE</b>	<b>kn</b>
<i>ROK IZRADE: 36 mjeseci od dana donošenja Programa</i>	<b>107.853.500</b>
<b>Sustav javne odvodnje</b>	
Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Donja Dubrava	4.345.000
Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Novi Zagreb – istok	80.200
Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Novi Zagreb – zapad	49.688.800
Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Novi Zagreb – zapad i Brezovica	21.915.000
Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Peščenica - Žitnjak	4.247.500
Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Stenjevec	2.007.000
Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Stenjevec i Podsused - Vrapče	24.754.000
Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Trešnjevka - sjever	816.000
<i>ROK IZRADE: 36 mjeseci od dana donošenja Programa</i>	<b>26.736.200</b>
<b>Sustav javne vodoopskrbe</b>	
Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Brezovica	245.000
Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Donja Dubrava	58.200
Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Donji grad	1.224.000
Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Novi Zagreb – zapad	8.922.000
Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Peščenica - Žitnjak	5.607.000
Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Stenjevec	1.231.000
Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Trešnjevka - jug	5.917.000
Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Trešnjevka - sjever	1.584.000
Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Trnje	1.948.000
<i>ROK IZRADE: 36 mjeseci od dana donošenja Programa</i>	<b>31.984.000</b>
<b>Prometnice koje uključuju izgradnju sustava oborinske odvodnje</b>	
Glogovečka ulica	389.000
Rekonstrukcija raskrižja Ilica-Aleja Bologne-Vrapčanska aleja	1.013.000
Pješačko-biciklistička staza Veliko polje-Buzin	3.570.000
Karlovačka cesta III. etapa	1.878.000
Primorska ulica	1.134.000
Procijenjeni troškovi izgradnje i rekonstrukcije za 2017. godinu	8.000.000
Procijenjeni troškovi izgradnje i rekonstrukcije za 2018. godinu	8.000.000
Procijenjeni troškovi izgradnje i rekonstrukcije za 2019. godinu	8.000.000
<i>ROK IZRADE: 36 mjeseci od dana donošenja Programa</i>	<b>46.000.000</b>
<b>Centralni toplinski sustav</b>	
Vrelovodna magistrala Most Mladosti-Sarajevska	4.000.000
Revitalizacija vrelovodne magistrale Rujnička-Vranovina-Vukovarska	2.500.000
Završetak revitalizacije vrelovodne razvodne mreže u djelu naselja Knežija	5.000.000
Procijenjeni troškovi izgradnje i rekonstrukcije za 2017. godinu	11.500.000
Procijenjeni troškovi izgradnje i rekonstrukcije za 2018. godinu	11.500.000
Procijenjeni troškovi izgradnje i rekonstrukcije za 2019. godinu	11.500.000
<b>UKUPNO:</b>	<b>216.838.700</b>

#### 6.5. REKAPITULACIJA TROŠKOVA

REKAPITULACIJA	kn
TROŠKOVI SANACIJE	6.457.500
TROŠKOVI EDUKACIJE	715.000
TROŠKOVI DODATNIH ISTRAŽNIH RADOVA	3.064.800
TROŠKOVI IZGRADNJE I REKONSTRUKCIJE	212.573.700
<b>INVESTICIJSKI TROŠKOVI - SVEUKUPNO:</b>	<b>222.811.000</b>

## 7 SAŽETAK PROGRAMA MJERA

Tablica 3. Sanacijski zahvati za područje III. i II. zone sanitarne zaštite izvorišta

Red. Br.	Zona zaštite	Mjere zaštite	Procjena troškova (kn)	Nositelj provedbe	Nositelj financiranja	Rok izrade
1.	II. i III. zona	<u>Sanacija lokacija onečišćenih otpadom</u> Odvoz otpada  Zbrinjavanje otpada	2.362.500  4.095.000	Grad Zagreb - GU za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet	Vlasnik - posjednik nekretnine	Ne duži od 6 mjeseci od dana zaprimanja Rješenja
<b>UKUPNO:</b>			<b>6.457.500</b>			

### Sanacija lokacija onečišćenih otpadom

U zoni obuhvata evidentirano je ukupno 53 lokacija onečišćenih otpadom, od čega 49 lokacija u II. zoni, a 4 u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta. Uočene su različite vrste otpada od kojih je najzastupljeniji građevni i glomazni otpad. Također, zatečene su i razne vrste posebnih kategorija otpada kao što su otpadni električni i elektronički uređaji i oprema, otpadne gume, otpadni tekstil obuća i dr. te komunalni otpad.

Broj evidentiranih lokacija onečišćenih otpadom:

- 1 u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Zapruđe,
- 20 u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Petruševac,
- 12 u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka,
- 13 u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza,
- 3 u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Sašnjak i Žitnjak,
- 4 u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta od čega 2 u blizini II. zone sanitarne zaštite izvorišta Sašnjak i Žitnjak, 1 u blizini II. zone sanitarne zaštite izvorišta Petruševac i 1 u blizini II. zone sanitarne zaštite izvorišta Stara Loza.

**PROGRAMA MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI**

**Tablica 4.** Mjere edukacije za područje III. i II. zone sanitarne zaštite izvorišta

Red. Br.	Zona zaštite	Mjere zaštite	Procjena troškova (kn)	Nositelj provedbe	Nositelj financiranja	Rok izrade
2.	Uslužno područje VIO	<u>Edukacija građana o ekonomičnoj potrošnji vode</u>  Izrada i distribucija letaka	165.000	Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. / Grad Zagreb - GU za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj	Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. / Grad Zagreb - GU za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj	36 mjeseci od dana donošenja Programa
3.	Područje Grada Zagreba	<u>Edukacija građana o pravilnom postupanju s otpadom i štetnosti divljih odlagališta otpada</u>  Izrada i distribucija letaka  Organizacija tribina, radionica i izrada informativnih publikacija, audio i video zapisa	200.000  300.000	Grad Zagreb - GU za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj / Zagrebački holding d.o.o. podružnica Čistoća	Grad Zagreb - GU za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj / Zagrebački holding d.o.o. podružnica Čistoća	36 mjeseci od dana donošenja Programa
4.	II. i III. zona	<u>Edukacija poljoprivrednih proizvođača o sigurnom rukovanju pesticidima i pravilnoj primjeni pesticida po određenim modulima, kategorijama i potkategorijama</u>  Izrada i distribucija letaka  Organizacija tribina, informativnih publikacija, audio i video zapisa	50.000	Grad Zagreb - GU za poljoprivredu i šumarstvo	Grad Zagreb - GU za poljoprivredu i šumarstvo	12 mjeseci od dana donošenja Programa
<b>UKUPNO:</b>			<b>715.000</b>			

Mjere edukacije za područje III. i II. zone sanitarne zaštite izvorišta

Sukladno odredbama članka 18. stavak 2. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine 80/13, 153/13, 78/15) Vlada, županije, Grad Zagreb, veliki gradovi, gradovi, općine i pravne osobe s javnim ovlastima u području zaštite okoliša dužni su poticati informiranje, izobrazbu i poučavanje javnosti o zaštiti okoliša i održivom razvitku i utjecati na razvijanje svijesti o zaštiti okoliša u cjelini.

Isto tako i drugi sektorski zakoni iz područja zaštite okoliša propisuju obvezu tijela jedinica lokalne samouprave na provođenje edukativnih i informativnih aktivnosti na način da se javnost – građani Grada Zagreba putem tribina, informativnih publikacija, audio i video zapisa ili na koji drugi način upoznaju s mogućnostima i oblicima vlastitog doprinosa, u svojim domovima postizanju ciljeva održivog razvoja.



Tablica 5. Mjere dodatnih istražnih radova sanacije divljih šljunčara

Red. Br.	Zona zaštite	Mjere zaštite	Procjena troškova (kn)	Nositelj provedbe	Nositelj financiranja	Rok izrade
5.	II. i III. zona	<u>Dodatni istražni radovi - divlje šljunčare</u> Program istražnih radova uključujući geodetski snimak Istražni radovi I etapa (uključuje geofizička istraživanja i bušenje) Istražni radovi II etapa (uključuje geofizička istraživanja i bušenje) Plan sanacije -	175.000 282.500 282.500 50.000 -	Grad Zagreb - GU za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet i Gradski ured za gospodarstvo, rad i poduzetništvo	Onečišćivač / Vlasnik - posjednik nekretnine / Republika Hrvatska	36 mjeseci od dana donošenja Programa
<b>UKUPNO:</b>			<b>790.000</b>			

Dodatni istražni radovi - divlje šljunčare

U zoni obuhvata evidentirano je ukupno 69 divljih šljunčara, od kojih se u području II. zone sanitarne zaštite izvorišta nalazi 1 aktivna i 15 divljih šljunčara zatrpanih nepoznatim materijalom, dok se na području III. zone sanitarne zaštite nalaze 53 divlje šljunčare od kojih je 5 aktivnih, 1 napuštena, 17 vodenih površina i 30 zatrpanih nepoznatim materijalom.

Sanacija divljih šljunčara u III. i II. zoni sanitarne zaštite izvorišta odvijati će se fazno zbog predviđenih visokih troškova sanacije s prioritetom sanacije divljih šljunčara koje više ugrožavaju podzemne vode.

Sanacija će se provest u dvije faze:

- prva faza (predviđena ovim Programom) obuhvaća provedbu istražnih radova radi određivanja veličine pojedine divlje šljunčare (aktivne ili zatrpane) te količine i vrste otpada kojim su zatrpane pojedine divlje šljunčare te izradu Projekta sanacije.
- druga faza obuhvaća provedbu sanacijskih aktivnosti prema projektu sanacije.

**PROGRAMA MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI**

**Tablica 6.** Dodatni istražni radovi - onečišćenje gudronom Savica

Red. Br.	Zona zaštite	Mjere zaštite	Procjena troškova (kn)	Nositelj provedbe	Nositelj financiranja	Rok izrade
6.	II. zona	<u>Dodatni istražni radovi - onečišćenje gudronom Savica</u> Program istražnih radova Istražni radovi (uključuje geofizička istraživanja, bušenje i uzorkovanje) Analiza postojećeg stanja (uključuje analizu otpada, tla, vode iz jezera i podzemne vode)	50.000 280.000 1.170.000	Grad Zagreb - GU za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet i Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada	Onečišćivač / Grad Zagreb / Republika Hrvatska	36 mjeseci od dana donošenja Programa
<b>UKUPNO:</b>			<b>1.500.000</b>			

Dodatni istražni radovi - onečišćenje gudronom Savica

Na području II. zone sanitarne zaštite izvorišta Petruševac na jezerima Savica (tri jezera) prisutno je onečišćenje gudronom. Navedena lokacija biti će predmet dodatnih istražnih radova po posebnom programu, kojim će se omogućiti izrada dokumentacije potrebne za sanaciju.

Prema dostupnim podacima osim gudrona na predmetnom području odlagan je i drugi industrijski otpad (šljaka iz obližnje termoelektrane-toplane) koji je također potrebno ukloniti.

Prilikom sanacije onečišćenja gudronom (i drugim proizvodnim otpadom) na području jezera Savica potrebno je izraditi dokumentaciju koja obuhvaća:

- izradu i provedbu Programa istražnih radova,
- Idejno rješenje s predloženim varijantnim rješenjima sanacije, a na temelju rezultata istražnih radova,
- Sanacijski program, koji uključuje i ocjenu utjecaja na okoliš i prirodu prema Zakonu o zaštiti okoliša (Narodne novine 80/13 i 78/15), te Pravilniku o otklanjanju šteta u okolišu i sanacijskim programima (Narodne novine 145/08),
- Dokumentaciju za provođenje sanacijskih aktivnosti.

**Tablica 7.** Dodatni istražni radovi - proširenje mreže mjernih postaja na izvorištu Sašnjak i Žitnjak

Red. Br.	Zona zaštite	Mjere zaštite	Procjena troškova (kn)	Nositelj provedbe	Nositelj financiranja	Rok izrade
7.	II. zona	<u>Dodatni istražni radovi - proširenje mreže mjernih postaja na izvorištu Sašnjak i Žitnjak</u> Izvedba piezometra do 15 metara dubine Izvedba piezometra do 30 metara dubine Monitoring kakvoće i nivoa podzemne vode	150.000 300.000 124.800	Hrvatske vode	Hrvatske vode	12 mjeseci od dana donošenja Programa
<b>UKUPNO:</b>			<b>574.800</b>			

Dodatni istražni radovi - proširenje mreže mjernih postaja na izvorištu Sašnjak i Žitnjak

Prisutnost pojedinačnih lakohlapivih halogeniranih ugljikovodika iznad maksimalno dopuštene koncentracije, naročito za pokazatelje trikloreten i tetrakloreten, dokazana je tijekom višegodišnjeg praćenja stanja podzemne vode prilivnog područja izvorišta Sašnjak i Žitnjak. U skladu sa navedenim, predviđeno je proširenje opsega monitoringa lakohlapljivih halogeniranih ugljikovodika u odnosu na postojeći.

To obuhvaća sljedeće:

- Proširiti mrežu mjernih postaja (piezometara) izvedbom 8 novih piezometara prema sljedećem planu:
  - četiri (4) u istočnom području II. zone sanitarne zaštite izvorišta u blizini I. zone sanitarne zaštite izvorišta, na svakoj predviđenoj lokaciji po dva (2) i to jedan do dubine od 15 m i jedan do dubine od 30 m;
  - dva (2) piezometra u sjevernom području II. zone sanitarne zaštite izvorišta u blizini I. zone sanitarne zaštite izvorišta, jedan do dubine od 15 m i jedan do dubine od 30 m;
  - dva (2) piezometra u južnom području II. zone sanitarne zaštite izvorišta u blizini I. zone sanitarne zaštite izvorišta, jedan do dubine od 15 m i jedan do dubine od 30 m.

Uzorkovanja i analiza podzemne vode iz novih mjernih postaja (piezometara) provoditi jednom mjesečno (12 puta godišnje).

**Tablica 8.** Dodatni istražni radovi - lizimetri u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka i Petruševac

Red. Br.	Zona zaštite	Mjere zaštite	Procjena troškova (kn)	Nositelj provedbe	Nositelj financiranja	Rok izrade
8.	II. zona	<u>Dodatni istražni radovi - lizimetri u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka i Petruševac</u> Nabava i ugradnja lizimetra Nabava i ugradnja automatske meteorološke postaje Uzimanje uzoraka i analiza	90.000 70.000 40.000	Grad Zagreb - GU za poljoprivredu i šumarstvo	Grad Zagreb - GU za poljoprivredu i šumarstvo	12 mjeseci od dana donošenja Programa
<b>UKUPNO:</b>			<b>200.000</b>			

Dodatni istražni radovi - lizimetri u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka i Petruševac

Područje II. zone sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka i Petruševac velikim je dijelom pokriveno poljoprivrednim površinama. Na navedenim područjima planiraju se ugraditi 2 lizimetra za praćenje kakvoće procijednih voda. Također, uz svaki lizimetar planira se ugradnja automatskih meteoroloških postaja za praćenje atmosferskih prilika.

PROGRAMA MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI

Tablica 9. Izgradnja sustava javne odvodnje

Red. Br.	Zona zaštite	Mjere zaštite	Procjena troškova (kn)	Nositelj provedbe	Nositelj financiranja	Rok izrade
9.	II. i III. zona	<u>Izgradnja sustava javne odvodnje</u> Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Donja Dubrava Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Novi Zagreb – istok Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Novi Zagreb – zapad Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Novi Zagreb – zapad i Brezovica Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Peščenica - Žitnjak Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Stenjevec Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Stenjevec i Podsused - Vrapče Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Trešnjevka – sjever	4.345.000 80.200 49.688.800 21.915.000 4.247.500 2.007.000 24.754.000 816.000	Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. / Grad Zagreb (male komunalne akcije)	Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. / Grad Zagreb (male komunalne akcije)	36 mjeseci od dana donošenja Programa
<b>UKUPNO:</b>			<b>107.853.500</b>			

Izgradnja sustava javne odvodnje

Za izradu plana izgradnje i rekonstrukcije sustava javne odvodnje u zonama sanitarne zaštite izvorišta korišteni su podaci iz Programa građenja objekata vodoopskrbe i odvodnje za 2015. godinu i prijenos u 2016. godinu (Vodoopskrba i odvodnja d.o.o.).



PROGRAMA MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI

Tablica 10. Izgradnja sustava javne vodoopskrbe

Red. Br.	Zona zaštite	Mjere zaštite	Procjena troškova (kn)	Nositelj provedbe	Nositelj financiranja	Rok izrade
10.	II. i III. zona	<u>Izgradnja sustava javne vodoopskrbe</u> Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Brezovica Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Donja Dubrava Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Donji grad Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Novi Zagreb – zapad Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Peščenica - Žitnjak Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Stenjevec Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Trešnjevka - jug Radovi na sustavu javne odvodnje na području gradske četvrti Trešnjevka - sjever Radovi na sustavu javne vodoopskrbe na području gradske četvrti Trnje	245.000 58.200 1.224.000 8.922.000 5.607.000 1.231.000 5.917.000 1.584.000 1.948.000	Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. / Grad Zagreb (male komunalne akcije)	Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. / Grad Zagreb (male komunalne akcije)	36 mjeseci od dana donošenja Programa
<b>UKUPNO:</b>			<b>26.736.200</b>			

Izgradnja sustava javne vodoopskrbe

Za izradu plana izgradnje i rekonstrukcije sustava javne vodoopskrbe u zonama sanitarne zaštite izvorišta korišteni su podaci iz Programa građenja objekata vodoopskrbe i odvodnje za 2015. godinu i prijenos u 2016. godinu (Vodoopskrba i odvodnja d.o.o.).

PROGRAMA MJERA SANACIJE UNUTAR ZONA SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA ZA POSTOJEĆE GRAĐEVINE I POSTOJEĆE DJELATNOSTI

Tablica 11. Izgradnja prometnica koje uključuju izgradnju sustava oborinske odvodnje

Red. Br.	Zona zaštite	Mjere zaštite	Procjena troškova (kn)	Nositelj provedbe	Nositelj financiranja	Rok izrade
11.	II. i III. zona	<u>Izgradnja prometnica koje uključuju izgradnju sustava oborinske odvodnje</u> Glogovečka ulica Rekonstrukcija raskrižja Ilica-Aleja Bologne-Vrapčanska aleja Pješačko-biciklistička staza Veliko polje-Buzin Karlovačka cesta III. etapa Primorska ulica Procijenjeni troškovi izgradnje i rekonstrukcije za 2017. godinu Procijenjeni troškovi izgradnje i rekonstrukcije za 2018. godinu Procijenjeni troškovi izgradnje i rekonstrukcije za 2019. godinu	389.000 1.013.000 3.570.000 1.878.000 1.134.000 8.000.000 8.000.000 8.000.000	Grad Zagreb - GU za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet	Grad Zagreb - GU za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet	36 mjeseci od dana donošenja Programa
<b>UKUPNO:</b>			<b>31.984.000</b>			

Izgradnja prometnica koje uključuju izgradnju sustava oborinske odvodnje

Za izradu plana rekonstrukcije prometnica unutar zona sanitarne zaštite izvorišta koji uključuje izgradnju sustava oborinske odvodnje korišteni su podaci dobiveni od Gradskog ureda za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet.

Tablica 12. Izgradnja centralnog toplinskog sustava

Red. Br.	Zona zaštite	Mjere zaštite	Procjena troškova (kn)	Nositelj provedbe	Nositelj financiranja	Rok izrade
12.	II. i III. zona	<u>Izgradnja centralnog toplinskog sustava</u> Vrelovodna magistrala Most Mladosti-Sarajevska Revitalizacija vrelovodne magistrale Rujnička-Vranovina-Vukovarska Završetak revitalizacije vrelovodne razvodne mreže u djelu naselja Knežija Procijenjeni troškovi izgradnje i rekonstrukcije za 2017. godinu Procijenjeni troškovi izgradnje i rekonstrukcije za 2018. godinu Procijenjeni troškovi izgradnje i rekonstrukcije za 2019. godinu	4.000.000 2.500.000 5.000.000 11.500.000 11.500.000 11.500.000	HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA Proizvodnja d.o.o. (HEP)	HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA Proizvodnja d.o.o. (HEP)	36 mjeseci od dana donošenja Programa
<b>UKUPNO:</b>			<b>46.000.000</b>			

Izgradnja centralnog toplinskog sustava

Za izradu plana izgradnje i rekonstrukcije toplinskog sustava unutar zona sanitarne zaštite izvorišta korišteni su podaci dobiveni od tvrtke HEP-Toplinarstvo d.o.o. - koja obavlja djelatnost proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom kućanstava i industrijskih subjekata na području grada Zagreba.

**Tablica 13.** Rekapitulacija investicijskih troškova

<b>REKAPITULACIJA:</b>	<b>Procjena troškova (kn)</b>
Sanacijski zahvati za područje III. i II. zone sanitarne zaštite izvorišta	6.457.500
Mjere edukacije za područje III. i II. zone sanitarne zaštite izvorišta	715.000
Mjere dodatnih istražnih radova sanacije divljih šljunčara	790.000
Dodatni istražni radovi - onečišćenje gudronom Savica	1.500.000
Dodatni istražni radovi - proširenje mreže mjernih postaja na izvorištu Sašnjak i Žitnjak	574.800
Dodatni istražni radovi - lizimetarske stanice u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Mala Mlaka i Petruševac	200.000
Izgradnja sustava javne odvodnje	107.853.500
Izgradnja sustava javne vodoopskrbe	26.736.200
Izgradnja prometnica koje uključuju izgradnju sustava oborinske odvodnje	31.984.000
Izgradnja centralnog toplinskog sustava	46.000.000
<b>INVESTICIJSKI TROŠKOVI - SVEUKUPNO:</b>	<b>222.811.000</b>

## **8 ZAVRŠNE ODREDBE**

Ovaj Program postaje sastavni dio Odluke o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka.

Program će biti objavljen na službenim stranicama Grada Zagreba.