



**Poročilo o izvajanju programa ukrepov
za izboljšanje kakovosti okolja v
Zgornji Mežiški dolini za leto 2020**

Na podlagi 5. člena Odloka o območjih največje obremenjenosti okolja in o programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini (Ur. l. RS, št. 119/07) je Vlada Republike Slovenije na 46. dopisni seji dne 21. 5. 20120 sprejela Program ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini za leto 2020. Na isti seji se je vlada seznanila s poročilom o izvajanju programa ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini za leto 2019.

Skladno s sprejetim programom je bila sklenjena pogodba (št. 2550-20-340119) med Ministrstvom za okolje in prostor in Nacionalnim inštitutom za javno zdravje (NIJZ) za izvedbo nalog:

- Vzpostavitev in izvajanje obveščanja in ozaveščanja prebivalcev o možnih virih strupenih kovin in načinih zmanjševanja njihovega vnosa v telo ter o varni in varovalni prehrani
- Koordinacija priprave letnih programov ukrepov in poročil o izvajanju programa ter strokovni nadzor nad izvajanjem ukrepov iz tega odloka na operativni ravni.

Poročilo povzema izvedene aktivnosti in ukrepe, izvedene v okviru programa v letu 2020.

Priprava poročila:

mag. Matej Ivartnik, dipl. san. inž.

Helena Pavlič, dipl. san. inž.

Neda Hudopisk, dr. med. spec. javnega zdravja

Marjana Simetinger, san. inž.

Jure Ploder, dipl.san.inž.

Nina Pogorevc, univ.dipl.soc.

Nika Kajnih, dipl. med. sestra

Jerneja Lorber, univ.dipl.soc.ped.

Irena Ferlin, oec.

NIJZ OE Ravne, 13. 11. 2020

Predstojnica:
Neda Hudopisk dr.med.
specialistka javnega zdravja

Simboli in kratice:

ZMD	Zgornja Mežiška dolina
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
OE Ravne	Območna enota Ravne na Koroškem
ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
BF	Biotehniška fakulteta
KIS	Kmetijski inštitut Slovenije
ICPVO	Infrastrukturni center za pedologijo in varstvo okolja
NLZOH	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
SB Slovenj Gradec	Splošna bolnišnica Slovenj Gradec
Odlok	Odlok o območjih največje obremenjenosti okolja in o programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini (Ur. l. RS, št. 119/07)
CDC	Centre for Disease Control and Prevention (Center za preprečevanje in obvladovanje bolezni)

KAZALO VSEBINE

1 UVOD	5
2 IZVEDENI UKREPI ZA IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI OKOLJA IZ PLANA UKREPOV ZA LETO 2020	6
2.1 Zamenjava onesnažene zemlje in zasejanje trave na javnih površinah, ki so namenjene zadrževanju otrok.....	6
2.2 Preplastitev javnih površin, po katerih se gibljejo in zadržujejo otroci.....	8
2.3 Mokro čiščenje javnih površin	22
2.4 Ureditev golih javnih površin z rastlinskimi prevlekami	23
2.5 Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje.....	24
2.6 Dodeljevanje subvencij za zagotovitev varovalne prehrane javnim vzgojno izobraževalnim zavodom in drugim javnim zavodom za vzgojo, izobraževanje in zdravstveno varstvo otrok.....	25
2.7 Čiščenje fasad in ostrešij stavb, namenjenih za bivanje.....	27
2.8 Vzpostavitev in izvajanje obveščanja in ozaveščanja prebivalcev o možnih virih strupenih kovin in načinih zmanjšanja njihovega vnosa v telo ter o varni in varovalni prehrani	28
2.9 Ocena onesnaženja v širšem bivalnem okolju.....	38
2.10 Monitoring prašnih delcev v zraku	38
2.11 Monitoring tal in vode.....	41
2.12 Koordinacija priprave letnih programov ukrepov in poročil o izvajanju programa ter strokovni nadzor nad izvajanjem ukrepov iz odloka na operativni ravni	42
3 EVALVACIJA POTEKA PROGRAMA	63
3.1 Okoljski del evalvacije.....	63
3.2 Zdravstveni del evalvacije (Ukrep na zdravstvenem področju programa)	64
4 ZAKLJUČEK	72

1 UVOD

V letu 2020 smo v večini razvitega sveta ponovno močno spoznali velik pomen groženj javnemu zdravju. Pandemija novega koronavirusa je močno posegla v naša življenja in v veliki meri spremenila naš realni in virtualni svet. Morda se malo bolj zavedamo, da narava ni samo zaradi nas in si jo lahko po mili volji prilagajamo, ampak moramo s svojim okoljem iskati kompromise in se prilagajati tudi mi. V tem smislu je bil že pred skoraj 20 leti postavljen slogan »Živeti s svincem« oz. »Življenje s svincem«, ki vseskozi spremlja program ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini. Svinec v okolju Mežiške doline je in bo še dolgo ostal, prav tako bodo v dolini živeli ljudje, bivalno okolje, dejavnosti in življenjske navade ljudi pa bo potrebno nadalje prilagajati, da zaradi svinca v okolju ne bo prihajalo do škode za zdravje prebivalcev.

Mežiška dolina je značilen primer uspešne zgodbe podaljšane industrijske revolucije. Rudarstvo in železarstvo sta območje uvrščali med uspešnejša okolja v bivši skupni državi. Po razpadu Jugoslavije pa se posamezne zgodbe o uspehu sicer nadaljujejo, pozitiven vpliv na širšo skupnost pa se je močno skrčil. Ostalo pa je onesnaženje. Industrijske emisije v okolje so bile v preteklosti sprejete kot nujen spremljevalec uspešnega razvoja, ki se mu ni posvečalo pretirane pozornosti, z leti pa se je zavedanje o škodljivih vplivih na zdravje okolja in ljudi krepilo, kar je pripeljalo do spoznanja, da je prekomerno onesnažena območja vredno sanirati in na ta način omogočiti njihov nadaljnji razvoj. Takšen je pristop tudi na območju Zgornje Mežiške doline, kjer je okolje prekomerno obremenjeno s svincem.

Svinec je kovina z znanimi toksičnimi učinki, ki je v okolju zelo obstojna. Svinec v telesu nima pozitivne vloge, varnega praga ni in vsak vnos v telo je škodljiv. Še posebno občutljiva na njegove vplive je populacija mlajših otrok. Otroci v Zgornji Mežiški dolini so svincu iz okolja izpostavljeni, največ svincu iz tal, ki v njihovo telo vstopa preko drobnega prahu, ali preko lokalno pridelane hrane. Zaradi naštetega so povprečne vrednosti svinca v krvi otrok iz Zgornje Mežiške doline nedopustno visoke. Za zmanjšanje izpostavljenosti in vnosa svinca v telo prebivalcev Zgornje Mežiške doline, je država leta 2007 pričela izvajati program ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini. Izvajajo se različni ukrepi - preplastitve makadamskih površin, ureditve otroških igrišč, mokro čiščenje utrjenih površin, čiščenje fasad in ostrešij ter varovalna prehrana. Z namenom spremljanja učinkov izvedenih ukrepov se kontinuirano spremlja vrednost svinca v krvi otrok z zastavljenim ciljem, da bodo imeli otroci Zgornje Mežiške doline vrednost svinca v krvi pod 100 µg/l (za 95% vseh otrok iz ZMD). V prvih letih so vrednosti svinca v krvi otrok hitro padale. V letu 2007 je imel vrednost svinca v krvi 100 µg/l in več vsak drugi otrok, leta 2010 samo še vsak peti. Ta trend pa se je nato ustavil pri približno 10% otrok z visokimi vrednostmi. V zadnjih letih so vrednosti precej nihale. Leta 2016 so bile visoke vrednosti (100 µg/l in več) izmerjene pri 7,9% triletnikov, leta 2017 pri 20%, leta 2018 pri 16,1%, leta 2019 pri 4,6% in leta 2020 pri 4% otrok. Predvsem v zadnjih dveh letih sta bila rezultata zelo spodbudna, saj vsaj matematično kažeta, da je cilj dosežen. Potrjujeta pa predvsem to, da je preprečevanje izpostavljenosti otrok prahu prava pot. V letu 2019 je namreč vzorčenje krvi potekalo po daljšem deževnem obdobju in je bilo zato v okolju manj onesnaženega praha, otroci pa so manj časa prebili na zunanjih površinah. V letu 2020 pa je bilo vzorčenje v času večje pozornosti in vestnega izvajanja higienskih ukrepov z namenom preprečevanja širjenja koronavirusa. Seveda pa so osnovni higieniški ukrepi učinkoviti na več ravneh, tudi pri preprečevanju izpostavljenosti svincu. Zato tudi v prihodnje velja, da mora skupnost izvajati ukrepe za preprečevanje izpostavljenosti svincu v širšem okolju (urejanje igrišč, preplastitve golih površin, omejevanje industrijskih emisij...), vsak posameznik pa poskrbeti za upoštevanje preventivnih ukrepov (osebna higiena, izogibanje uporabe onesnaženih materialov, izogibanje prašenju, ureditev bivalnega okolja, varovalna prehrana...) pri svojem vsakdanjem življenju.

2 IZVEDENI UKREPI ZA IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI OKOLJA IZ PLANA UKREPOV ZA LETO 2020

2.1 Zamenjava onesnažene zemlje in zasejanje trave na javnih površinah, ki so namenjene zadrževanju otrok

Ukrep je v letu 2020 izvajala Občina Črna na Koroškem.

Načrtovano je bilo urejanje okolice objekta šole in vrtca Žerjavu ter urejanje stanja na nekaterih drugih igriščih v občini, kjer so bile v lanskem letu ugotovljene pomanjkljivosti. Največji poudarek je bil na urejanju ustrezne podlage pod igrali.

Na igrišču na Kupu je bilo nasutje proda zelo plitko, zato so pod igrali uredili novo nasutje med osnovno podlago in nasutjem pa plast geotekstila.





Slike: Otroško igrišče na kupu, Rudarjevo

Na igrišču na Bognarjevi ridi so bile očiščene povezovalne poti, makadamska površina ob igrišču pa je bila preplaščena z zemljo, zasejana je bila trava.





Sliki: Igrišče na Bognarjevi ridi, Črna na Koroškem

2.2 Preplastitev javnih površin, po katerih se gibljejo in zadržujejo otroci

Ukrep sta izvajali Občini Mežica in Črna na Koroškem

V Mežici so bili v letu 2020 načrtovani naslednji ukrepi:

- Celovita ureditev in preplastitev makadamskih površin s prekomerno vsebnostjo težkih kovin v Športnem parku Mežica (nadaljevanje aktivnosti iz leta 2019)
- Protiprašna ureditev - preplastitev makadamske ceste mimo kmetije Kočan
- Protiprašna ureditev - preplastitev makadamske ceste mimo strnjenege zaselka Podkraj hišne številke 24-26 (cesta proti ribniku)

V Črni na Koroškem so bili v letu 2020 načrtovani naslednji ukrepi:

Asfaltiranje makadamskih površin na kmetijah in zaselkih v okolici Črne

- Asfaltiranje makadamske ceste v Podpeci (Mitnek)

Asfaltiranje površin – Center Črne z ožjo okolico

- ureditev večnamenskega prostora za trgovino Mercator
- preplastitev ceste Pristava v dolžini 240 m
- preplastitev ceste nasproti OŠ Črna v dolžini 168 m
- izgradnja parkirišča v Rudarjevem
- izgradnja parkirišča pri OŠ Črna na Koroškem

Asfaltiranje površin – Žerjav

- izgradnja pešpoti – pločnik za pešce skozi Žerjav v sklopu rekonstrukcije državne ceste
- ureditev površin okrog igrišča Kopalca – 2.del in asfaltiranje makadamske ceste do Tunela

V letu 2020 se je nadaljevalo urejanja območja športnega parka Mežica . Do sedaj so bile preplaščene vse preostale makadamske površine stadiona.





Slike: Urejanje športnega parka Mežica

V občini Mežica je bila preplaščena makadamska cesta mimo kmetije Kočan. Izvedena je bila preplastitev makadamske ceste na odcepu med kmetijamo Kočan in Prosenc v dolžini 100 metrov.





Slike: Preplastitev odseka ceste mimo kmetije Kočan

Izvedena je bila preplastitev ceste proti zaselku stanovanjskih hiš Podkraj pri Mežici 24 – 26. Preplaščen je bil 115 metrov dolg odsek ceste.





Slike: Preplastitev cestnega odsega Podkraj pri Mežici

V občini Črna na Koroškem je bil preplaščen odsek makadamske ceste na območju naselja Podpeca (Mitnek).



Slike: Preplastitev povezovalne makadamske ceste v naselju Podpeca

V času ogleda je bil večnamenski prostor za trgovino Mercator v centru kraja Črna še v fazi urejanja.



Sliki: Urejanje prostora za trgovino Mercator v centru Črne

V letu 2020 se je nadaljevalo urejanje povezovalnih poti v naselju Pristava. V načrtu je bila preplastitev dveh ulic v skupni dolžini 240 metrov.



Slike: Preplastitev povezovalnih ulic v naselju Pristava

V načrtu je bila preplastitev povezovalne ceste med individualnimi hišami nasproti osnovne šole Črna na Koroškem v dolžini 168 metrov. V času ogleda so dela še potekala. Polagali so prvo plast asfalta.





Slike: Preplastitev ceste nasproti Osnovne Šole Črna na Koroškem

V naselju Rudarjevo je bilo urejeno novo utrjeno parkirišče.





Slike: Ureditev parkirišča v naselju Rudarjevo

Novo parkirišče je Občina Črna na Koroškem uredila tudi pred osnovno šolo. Parkirišče je bilo urejeno s sklopu celovite ureditve območja okoli Osnovne šole Črna na Koroškem in vrtca Kralj Matjaž, kjer je bilo precej ukrepov izvedenih že v preteklih letih.



Slike: Parkirišče pred Osnovno šolo Črna

V Žerjavu so obnovljali državno cesto. Občina je ob cesti uredila pločnik za pešce.



Slike: Pločnik ob glavni cesti v Žerjavu

V kraju Žerjav je bila načrtovana ureditev površin okrog igrišča Kopalca in sicer asfaltiranje makadamske ceste do Tunela. V času ogleda je bila površina v fazi urejanja, izvedena je bila priprava ceste za končno preplastitev.





Slike: Urejanje makadamske ceste do Tunela v Žerjavu

2.3 Mokro čiščenje javnih površin

Ukrep redno izvajata obe Občini Zgornje Mežiške doline, Mežica in Črna na Koroškem.

Najpogostejša pot vnosa svinca v telo je prek dihal in prebavil, predvsem v obliki onesnaženega drobnega prahu. Manjši delci lahko prodirajo globlje v dihala oz. so lažje topni v prebavnem traktu. Zato je preprečevanje prašenja pomemben ukrep. Pomemben vir prahu so obremenjene makadamske površine, zato je preplastitev le teh nujna. Tudi po preplastitvah pa se na teh površinah nabira prah, ki ga je zaradi preprečevanja prašenja potrebno sproti odstranjevati. Za to skrbita obe lokalni skupnosti, ki izvajata čiščenje utrjenih površin z namenski stroji. Da je to čiščenje smiselno so potrdile analize pometenega materiala, ki so pokazale visoke koncentracije svinca, cinka in kadmija. Tudi v tem delu pa ne smemo pozabiti na proizvodnjo onesnaženega gradbenega materiala. Glede na uporabnost in nezmožnosti izvajanja kakovostnega nadzora se onesnažen material lahko uporabi v razsuti obliki, tudi za posipanje cest. V takih primerih pade ukrep mokrega čiščenja utrjenih površin v kategorijo Sizifovega dela, pod vprašaj pa je postavljen namen, da se resnično želimo znebiti svinca v bivalnem okolju ljudi.

V občinah Mežica in Črna na Koroškem se z namenski stroji redno izvaja mokro čiščenje utrjenih površin. Občina Črna na Koroškem izvaja čiščenje sama z namenskim vozilom Marchel Boschung Pony P4T. Čiščenje se v občini Črna na Koroškem izvaja kontinuirano po planu ukrepov 3 krat tedensko. Čiščenje zajema utrjene površine v centru kraja Črna na Koroškem (okoli 7 km površin) in površine v naselju Žerjav (okoli 5 km površin). Občasno se izvede čiščenje utrjenih prekritih površin v zaselkih Bistra, Podpeca, Topla, Ludranski vrh, Koprivna in Javorje. V občini Mežica se mokro čiščenje javnih

utrjenih površin izvaja pogodbeno preko Komunalnega podjetja Mežica z namenskih pometalnim strojem Boschung S3. Po planu ukrepov se izvaja redno čiščenje utrjenih javnih površin v kraju Mežica in okoliških zaselkih. Moko pometanje se izvaja na lokalnih cestah v skupni dolžini 30 kilometrov, pločnikih v skupni dolžini 4 kilometre in na parkiriščih ter v križiščih. Podjetje TAB izvaja čiščenje na lastnih površinah ter dostopnih poteh z lastnim strojem.



Slika: Namensko vozilo za mokro čiščenje površin Marchel Boschung Pony P4T

2.4 Ureditev golih javnih površin z rastlinskimi prevlekami

Ukrep izvaja Občina Črna na Koroškem.

V letu 2020 je bila predvidena ureditev parka v kraju Žerjav. Območje ob cesti je služilo začasnemu odlaganju materiala ob gradbenih delih, sedaj pa ga Občina Črna na Koroškem postopoma ureja. Urejena je bila zelenica in sprehajalna pot, sledila je zasaditev zelenja, z ozelenitvijo območja pa bi bilo potrebno nadaljevati.





Slike: Urejanje zelenih površin v Žerjavu

2.5 Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje

Ukrepi izvajajo Občina Črna na Koroškem.

Vrtnarjenje je v Zgornji Mežiški dolini zelo uveljavljena dejavnost. Delež enostanovanjskih hiš na tem območju je velik in praktično vsaka ima na parceli tudi manjši oz. večji vrt. Tudi v okolici večstanovanjskih objektov oz. uporabnih površinah v bližini pa najdemo številne vrtove. Največkrat so bili vrtovi urejeni z avtohtono zemljo, gnojeni pa z lokalnimi gnojili. Zato ni presenetljivo, da so analize vzorcev tal z vrtov pogosto pokazale visoke koncentracije svinca in drugih potencialno toksičnih elementov. Vrtna tla so zaradi načina uporabe pomemben vir prahu. V programu že od začetka opozarjamo na problematiko vrtnarjenja, vrtnarjenje v Zgornji Mežiški dolini je bilo odsvetovano tudi v preteklosti, vendar število vrtov ne upada. Skladno s tem smo v okviru programa podali že številna priporočila, kako prilagoditi vrtnarjenje, da bo izpostavljenost svincu manjša. Zamislili smo si tudi, da bi v vsakem od naseljenih središč (Mežica, Črna, Žerjav) uredili vrtove, ki bi krajanom nudili možnost varnega vrtnarjenja. Ideja je bila uresničena zgolj na eni lokaciji in sicer je v centru Žerjava leta 2014 zrasel varni vrt z imenom »Greda«. Na vrt je bila pripeljana čista zemlja, grede so dvignjene, vrt je urejen v plastenjaku. Na tak način so preprečeni vplivi onesnaženih lokalnih tal in emisij iz dimnikov bližnjih

tovarn na kakovost tal v vrtu. Seveda kapacitete vrta ne ponujajo vrtnarjenja v obsegu, kot so ga krajani vajeni, omogočajo pa ugodnejše klimatske pogoje in daljšo sezono. Vsako leto je potrebno zagotoviti določena sredstva, da je možno vrt vzdrževati v ustreznem stanju in ga deloma dopolnjevati.



Sliki: Varni vrt

2.6 Dodeljevanje subvencij za zagotovitev varovalne prehrane javnim vzgojno izobraževalnim zavodom in drugim javnim zavodom za vzgojo, izobraževanje in zdravstveno varstvo otrok

Ukrepi izvajata Občina Črna na Koroškem in Občina Mežica.

Prehrana predstavlja zelo pomemben del otrokovega življenja. Hrano potrebujejo za rast, razvoj in svoj obstoj. Ukrep zagotavljanja varovalne prehrane predšolskim otrokom, ki obiskujejo vrtce v Zgornji Mežiški dolini poteka kontinuirano. V telo se svinec absorbira preko prebavil in dihal. Mlajši otroci so za vnos svınca v telo bolj dojemljivi ter bolj občutljivi na škodljive učinke svınca, saj je absorpcija svınca iz prebavnega trakta pri otrocih precej višja kot pri odraslih. Zato je še toliko bolj pomembno, da predšolske otroke spodbujamo k pozitivnemu odnosu do ustrezne higiene, uravnotežene in pestre prehrane, z namenom krepite in ohranjanja zdravja v obdobju odraščanja in v kasnejših življenjskih obdobjih. Svinec lahko v telo vnašamo s hrano, na drugi strani pa lahko z izbrano prehrano zmanjšamo absorpcijo svınca v telo. Zato pod sklopom varovalne prehrane predlagamo vrtcem, da v jedilnike vključujejo živila z večjo vsebnostjo kalcija, železa, ki sta tekmeča svincu v telesu ter vitamina C, ki v telesu pomaga pretvarjati železo v obliko, ki ga do štirikrat lažje vsrkava. Vitamin C preprečuje absorpcijo svınca iz prebavil, pripomore k povečanju izločanja svınca iz telesa z urinom in posledično zmanjšuje vsebnost svınca v krvi. Za polne želodčke je v vrtcu dobro poskrbljeno, ritem prehranjevanja je vsaka dan isti, ob istih urah. Vrtčevska prehrana je tudi načrtovana vnaprej za cel mesec. Skupaj z izvajalci prehrane v šolah in vrtcih oblikujemo prehrano otrok. Vsako leto oblikujemo nabor živil in NIJZ OE Ravne se sestane z dobavitelji, ki lahko zagotavljajo varovalna živila. Izbor le teh ni enostaven, ker jih ni veliko pripravljenih kontinuirano, vsaj 1x tedensko zagotavljali in dostavljati zadostne količine ekoloških pridelkov na lokacije vrtcev in šol v Zgornji Mežiški dolini. Tudi sezona pridelkov je na višku v

času počitnic, ko so potrebe šol in vrtcev manjše. V kolikor je vključenih več dobaviteljev, to zahteva več logistike in usklajevanja pri naročanju in prevzemanju pridelkov/izdelkov. Razpisno dokumentacijo za varovalno prehrano vsaka od občin Mežica in Črna na Koroškem pripravi po svoje. Kuharsko osebje vrtcev tedensko sodeluje z izbranimi dobavitelji (naročanje in prevzem pridelkov/izdelkov). Sodelovanje med vrtci, občinama, dobavitelji in NIJZ OE Ravne poteka kontinuirano. Ne smemo pa pozabiti otrok, ki ne obiskujejo vrtcev, zato iščemo načine kako dostopati tudi do njihovih družin. Za tovrstne družine, ki so otroka pripeljale na odvzem vzorca krvi, smo organizirali dostavo »zabojčka varovalne prehrane«. Družine so na 14 dni prejele zabojčke v katerih so bila ekološko pridelana živila, kot so: paradižnik, paprika, por, blitva, bučka, kodrolisnati ohrovt, jabolčni sok, borovnice in maline. K zabojčku pa so dodani še letak s preventivnimi nasveti in tematsko pobarvanko.



Sliki: Pobarvanke - dodatek »zabojčkom varovalne prehrane«



Slika: Stojnica za razdeljevanje »zabojčkov varovalne prehrane«

2.7 Čiščenje fasad in ostrešij stavb, namenjenih za bivanje

V letu 2020 je ukrep izvajala Občina Črna na Koroškem.

Predvideno je bilo čiščenje ostrešja oziroma notranjosti Delavskega doma v Žerjavu. Ukrep je izvedel režijski obrat, ki deluje v sklopu Občine Črna na Koroškem. Delavski dom v Žerjavu je sicer osrednja stavba v kraju. V njej je dvorana, kjer potekajo številne prireditve in druge dejavnosti v okviru krajevne skupnosti, v manjši sobi pa deluje enota Koroške osrednje Knjižnice. V letu 2009 je v okviru programa že bila izvedena sanacija fasade objekta.



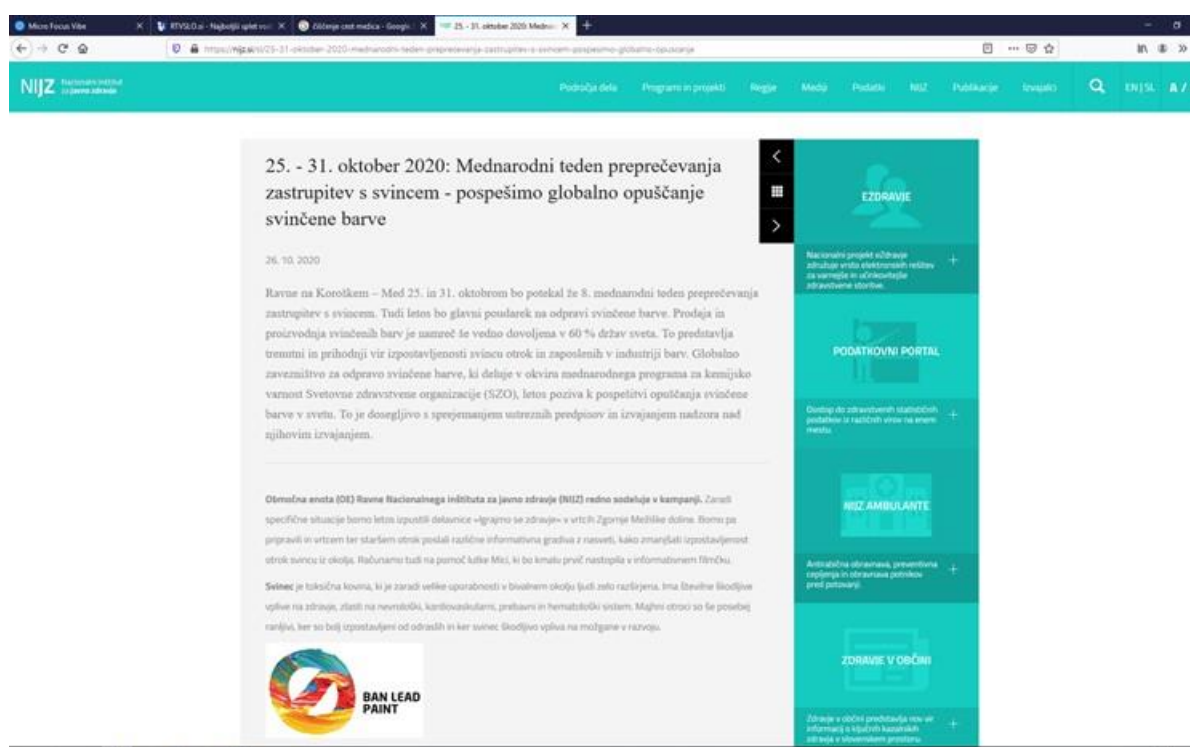
Slike: Delavski dom v Žerjavu

2.8 Vzpostavitev in izvajanje obveščanja in ozaveščanja prebivalcev o možnih virih strupenih kovin in načinih zmanjšanja njihovega vnosa v telo ter o varni in varovalni prehrani

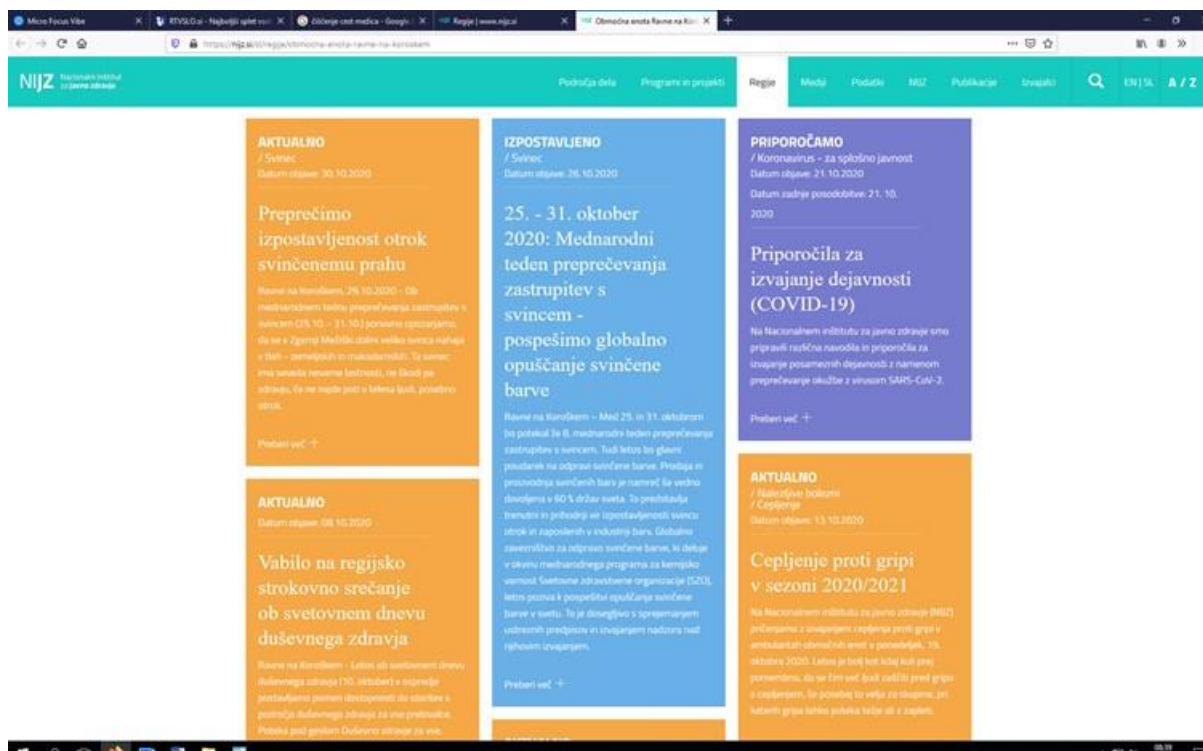
Ukrep izvaja Nacionalni inštitut za javno zdravje OE Ravne na Koroškem.

2.8.1 SPLETNA STRAN

V letu 2020 se je naše vsakdanje življenje v veliki meri spremenilo. Z uvedbo omejitev gibanja zaradi preprečevanja širjenja virusa smo bili prisiljeni številne dejavnosti spremeniti in okrepiti poti, ko ne prihaja do neposredne fizične bližine sodelujočih. Tudi v programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini smo za komuniciranje v večji meri uporabili elektronske poti. Zato smo na spletni strani programa »sanacija-svinec.si« obnovili vsebine in dodali nove. Stran, ki smo jo postopoma opuščali je tako na novo zaživela in jo sproti dopolnjujemo. Sočasno nadaljujemo tudi z urejanjem spletnega kotička za vsebine v zvezi s programom ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini na spletnih strani NIJZ. Sedaj sta vzpostavljena dva kanala, kjer ljudje lahko dostopajo do vsebin in pridejo do informacij: o onesnaženju ZMD; splošno o svincu; vplivu na zdravje ter ukrepih, ki se izvajajo; poročil o napredku programa itd.... Najbolj aktualne vsebine pa so sprotno objavljene tudi na naslovni spletni strani NIJZ.



Slika: Spletna stran NIJZ, objava ob Mednarodnem tednu preprečevanja zastrupitev s svincem



Slika: Spletna stran NIJZ, zavihek OE Ravne



Slika: Spletna stran »sanacija-svinec.si«

2.8.2 LETAK SUHO POMETANJE IN SVINEC

V programu vseskozi poudarjamo, da je onesnažen prah najpomembnejši vir izpostavljenosti svincu v Zgornji Mežiški dolini. Zato se je potrebno izogibati dejavnostim pri katerih nastaja prah. Svinec v majhnih delcih prahu namreč lažje stopa v telo, tako preko dihal, kot tudi preko prebavil. Suho pometanje je eno najznačilnejših opravil, pri katerem prihaja do prašenja v okolico. Najdlje potujejo drobni delci prahu, ki jih lahko otroci zaužijejo ali vdihnejo, lahko pa se usedejo nazaj na površine – tudi v otroški sobi ali na otroške igrače. Suho pometanje zato ni primeren način čiščenja prašnih površin, pa kljub temu leta 2020 rezultati anket kažejo, da pri čiščenju uporablja navadno metlo 29 od 98 vprašanih staršev. Primerjava z rezultati analiz vsebnosti svinca v krvi otrok pokaže, da so bile povprečne vrednosti višje pri triletnikih iz gospodinjstev, kjer suho pometajo. V gospodinjstvih kjer tako čistijo, je bila povprečna vrednost svinca v krvi otrok 50 mikrogramov na liter krvi, pri 4 izmed 29 otrok pa je bila vrednost svinca nad 100 mikrogramov na liter krvi. V gospodinjstvih, kjer ne pometajo suho, je bila povprečna vrednost svinca v krvi triletnikov 33 mikrogramov na liter, vrednost nad 100 mikrogramov na liter pa ni bila ugotovljena. S tem namenom smo pripravili informativni letak, ki smo jo v digitalni obliki posredovali staršem otrok, ter objavili na spletni strani www.sanacija-svinec.si. Tudi ostale informativne aktivnosti smo usmerili v opozarjanje na preprečevanje izpostavljenosti otrok onesnaženemu prahu.

SUHO POMETANJE IN SVINEC

- Pri suhem pometanju z navadno metlo se dviguje prah – lahko tudi zelo droben, skoraj neopazen.
- Majhnih delcev prahu s suhim pometanjem ne odstranimo učinkovito.
- V Zgornji Mežiški dolini je prah pogosto onesnažen s svincem.
- Otroci so lahko izpostavljeni onesnaženemu prahu zaradi pometanja.
- Na voljo so bolj varni in učinkoviti načini odstranjevanja prahu (moko brisanje, sesanje z vodnim/HEPA filtrom).



V ZGORNJI MEŽIŠKI DOLINI SE IZOGIBAJMO ČIŠČENJU POVRŠIN Z NAVADNO METLO !

POVRŠINE BRIŠIMO Z MOKRO KRPO ALI UPORABIMO SESALNIK S HEPA / VODNIM FILTROM !

Slika: Izsek iz letaka »Suho pometanje in svinec«

2.8.3 PROGRAM DOPOLNILNE VAROVALNE PREHRANE

Zdrava uravnotežena prehrana ima velik pomen pri razvoju otroka. Precejšen pomen ima tudi pri preprečevanju vnosa svinca v telo otrok. Najprej je pomembno opozarjanje na dosledno higieno pri izboru in pripravi živil. Lokalno pridelana hrana lahko vsebuje višje koncentracije svinca, še posebno problematično pa je uživanje pridelkov neposredno iz vrta, če pred tem niso dobro oprani. Velikega pomeni pa ima prehrana tudi v procesu presnove. Svinec se v prebavnem traktu bistveno slabše veže na poln želodec, v metabolne procese pa slabše vstopa ob prisotnosti železa, kalcija in vitamina C. V luči tega se v vrtcih in šolah Zgornje Mežiške doline izvaja ukrepe dopolnilne varovalne prehrane. Cilj tega ukrepa je otrokom zagotoviti redno uravnoteženo prehrano z vključevanjem dodatnih živil z večjo vsebnostjo kalcija, železa in vitamina C. Skupaj z izvajalci prehrane v šolah in vrtcih oblikujemo prehrano otrok. Pri vključevanju živil/pridelkov/izdelkov se prednostno upošteva ekološka pridelava, sezonska izbira in nato integrirana, lokalna pridelava. Z organizatorji organizatorji prehrane, kuharskim osebjem in vodstvom vrtcev redno sodelujemo in izmenjujemo znanja s področja prehrane ter skušamo sproti tudi v praksi uveljaviti aktualna dognanja. Poleg priprave jedilnikov je poudarek tudi na pripravi živil, pranju živil, umivanje rok, ter umirjeno zaužitje obroka v čistem okolju. Zelo pomembno je, da otroci hrano dejansko zaužijejo, zato je naloga tudi motivirati otroke oz. pripraviti obroke na način, da jih bodo otroci z veseljem pojedli. Trudimo pa se poiskati tudi načine dostopa do družin otrok, ki vrtca ne obiskujejo. V prejšnjih letih smo za starše v sodelovanju z vrtci izvajali delavnice, v letu 2020 pa smo ostali zgolj pri dostavi »zabojčkov varovalne prehrane«. Družine so na 14 dni prejele zabojčke v katerih so bila ekološko pridelana živila. Zabojčkom vedno dodamo letake z nasveti o zdravih živilih in pravilni pripravi prehrane, v katerih podamo tudi konkretne predloge za pripravo zdravega obroka.



Sliki: Informativni material - priloga »Zabojčkom varovalne prehrane«

2.8.4 OBELEŽITEV MEDNARODNEGA TEDNA PREPREČEVANJA ZASTRUPITEV S SVINCEM

Zadnji teden v mesecu oktobru je osveščanje prebivalstva o škodljivih vplivih svınca na zdravje. Takrat poteka tradicionalni mednarodni teden preprečevanja zastrupitev s svincem (<https://www.who.int/campaigns/international-lead-poisoning-prevention-week>), ki se izvaja pod okriljem Svetovne zdravstvene organizacije. Osrednja tema mednarodnih aktivnosti je opozarjanje na problematiko svınca v barvah, ki so še vedno pomemben vir zastrupitev otrok v nerazvitih državah, na NIJZ OE Ravne pa postavljamo na prvo mesto lokalno problematiko onesnaženosti okolja s svincem. Opozarjamo na problem onesnaženega prahu in velik pomen redne in zdrave prehrane pri preprečevanju vnosa svınca v telo. NIJZ OE Ravne je v preteklih letih v tednu sodeloval z delavnicami »Igrajmo se zdravje«. Sicer odlično sprejete delavnice, ki smo jih v vrtcih izvajali skupaj z vzgojitelji in otroki, smo bili letos prisiljeni odpovedati. Ukrepi za preprečevanje širjenja novega koronavirusa niso dovoljevali izvedbe v takšni obliki. Vseeno pa smo želeli doseči isto ciljno skupino z istim sporočilom. Majhne otroke, njihove vzgojitelje in starše opozoriti na nevarnosti s svincem onesnaženega okolja in preventivnimi ukrepi za zmanjšanje tveganja. Pripravili smo informativne letake in se s predstavniki šol in vrtcev dogovorili, da jim jih pošljemo oni pa preko rednih kanalov posredujejo naprej staršem otrok. Poudarek prvega letaka je bil na virih svınca v okolju in smo lahko uporabili osnutek, ki je bil objavljen na spletni strani WHO. Druga zloženka pa je opozarjala na vire onesnaženega prahu v okolju, načine raznosa tega prahu in preventivne ukrepe za preprečevanje izpostavljenosti prahu. Ta zloženka je bila pripravljena specifično za okolje Zgornje Mežiške doline in je v največji meri naslavljal problematiko, ki se je izkazala kot posebej pereča v dosedanjem izvajanju sanacijskega programa. Pripravili smo tudi sporočilo za medije, ter sporočilni lutkovni filmček.



Slika: Letak o najpomembnejših virih izpostavljenosti svincu



Slika: Zloženska Onesnažen prah v Zgornji Mežiški dolini

2.8.5 MICI – POMOČ PRI RAZLAGI UKREPOV

Mlajši otroci so najbolj občutljiva skupina populacije za škodljive vplive svince na zdravje. Vseskozi se zato trudimo nagovarjati tudi njih in posredno njihove starše. V preteklih letih smo s tem namenom pripravili informativno podlogo za malico, družabno igro, majhno vedro s krpo in priporočili za mokro čiščenje. Redno smo izvajali tudi različne aktivnosti v vrtcih in šolah, kjer smo se z otroci družili in jih preko igre učili pravila higiene in zdrave prehrane. V letošnjem letu smo morali poiskati drugačno pot, kako informirati otroke na njim zanimiv način. Odločili smo se za pripravo kratkih informativnih filmčkov, v katerih nastopajo lutke. Osrednji lik je lutka Mici, majhna deklica iz Mežice, ki ima stare starše v Črni na Koroškem. V prvi epizodi, ki smo jo že uspeli objaviti, obišče babico in ji pomaga pri pometanju. Skupaj ugotovita, da pri tem nastaja prah, kar ni ne prijetno in ne zdravo. Poiščeta boljšo alternativo in dvorišče očistita z mokro krpo. Načrtujemo, da bomo lutko Mici uporabili tudi v nadaljnjih zgodbah, povezanih s preprečevanjem izpostavljenosti otrok s svincem. Objava filmčkov na spletu omogoča, da si jih otroci doma in v vrtcih večkrat ogledajo. V primeru vzpostavitve normalnih razmer, z nekoliko sproščenimi protiepidemijskimi ukrepi, ko bo možno neposredno delo z otroki pa lahko lutko uporabimo na terenu, za dodatno motivacijo otrok pri izvajanju delavnic.

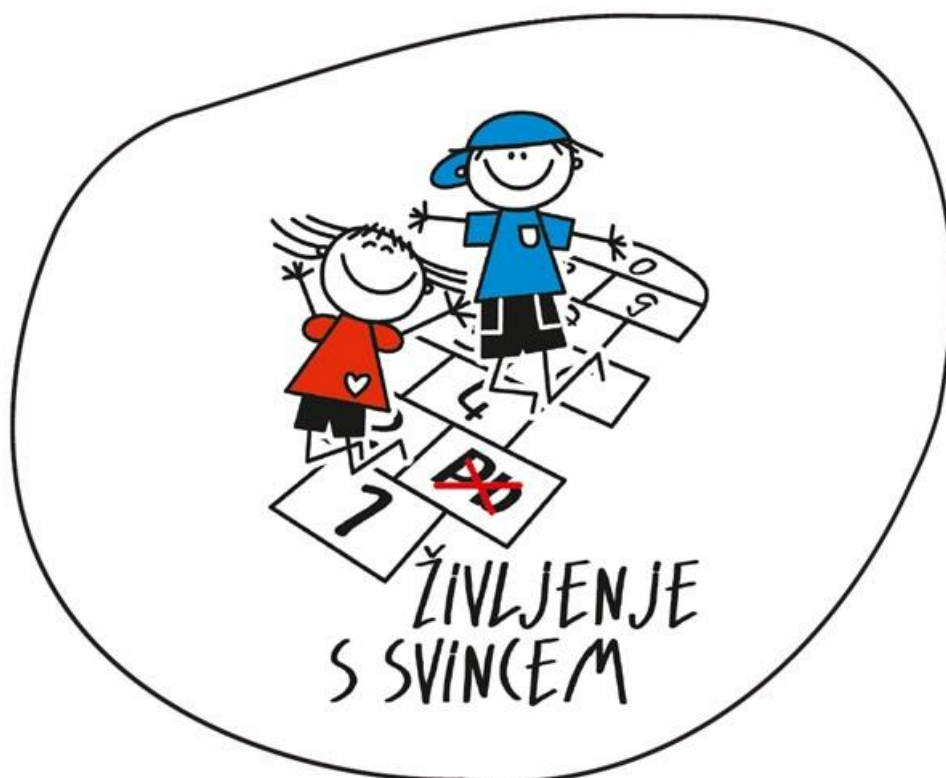


Sliki: Mici in bica med suhim pometanjem in mokrim čiščenjem tal

2.8.6 NOV LOGO in MAJICE

Program ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja smo pričeli izvajati leta 2007, že pred tem pa se je takratni Zavod za zdravstveno varstvo Ravne na Koroškem vključeval v aktivnosti za zmanjšanje tveganja za zdravje prebivalstva Zgornje Mežiške doline, zaradi onesnaženosti okolja s svincem. Eden prvih promocijskih izdelkov je bil informativni plakat na katerem je prikazana deklica med igro ristanca pod sloganom »Življenje s svincem, Dediščina stoletij«. Fotografija je spremljala program in se uveljavila kot neuraden logotip. Z leti smo se odločili, da bi bilo smiselno podobo modernizirati in pri tiskanju majic leta 2016 smo na njih prikazali par otrok pri igri ristanca. Grafiko smo še nekoliko dopolnili in letos dodelali v logotip programa. Vsebino oz. osnovno sporočilo smo ohranili, podobo pa

približala oz. modernizirali, da je bolj prijazna in lažje nagovarja tudi najmlajše. V mesecu novembru smo že v fazi tiskanja otroških majic, na katerih bo upodobljen nov logotip. Majice bomo razdelile otrokom iz Zgornje Mežiške doline ob bodočih aktivnostih, ki jih bomo izvajali v vrtcih in šolah.



NIJZ Nacionalni inštitut
za javno zdravje

Slike: Razvoj logotipa programa »Življenje s svincem«

2.8.7 PREDSTAVITEV PROGRAMA STROKOVNO ZAINTERESIRANIM SKUPINAM

Program ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja je zanimiv za dijake in študente zdravstvenih in ekoloških smeri. V pomladnem času smo tako načrtovali obisk študentov Visoke šole za varstvo okolja iz Velenja. Zaradi razglasitve epidemije je obisk odpadel oz. je bil prestavljen na jesenski čas. Situacija se ni izboljšala, zato smo se dogovorili za izvedbo predavanja po spletu. Predavanje je bilo izvedeno 12.11.2020 preko spletne aplikacije Zoom.

Tabela: Pregled nekaterih medijskih in informativnih aktivnosti v letu 2020

Objave v medijih		
Datum	Izvajalec	Aktivnost
26.2.2020	M.Ivartnik	Val 2020, Okolje ne pozablja: Svinec v Zgornji Mežiški dolini
03.03.2020	M.Ivartnik	Večer Koroška, Pri skoraj vsaki hiši je kdo zbolel
14.05.2020	NIJZ OE Ravne	Delo, Ne sto µg, nič svınca naj ne bo v otroški krvi
19.5.2020	N.Hudopisk	Večer: Še nadalje odločno nad škodljivi svinec
20.5.2020	NIJZ OE Ravne	Večer Koroška, Vsebnost svınca: Triletnike iz Zgornje Mežiške doline znova vabijo na odvzem krvi
24.5.2020	NIJZ	Kanal A – Svet: Triletnikom bodo odvzeli kri
02.06.2020	NIJZ	Delo: Svinec, Na odvzem krvi povabili 142 triletnikov
02.06.2020	NIJZ OE Ravne	Koroške novice, Triletnike iz Zgornje Mežiške doline znova vabijo na odvzem krvi
09.06.2020	NIJZ	Delo: Svinec, Danes prvi odvzemi krvi
10.06.2020	H.Pavlič	Večer: Bo otrok s preveč svınca v krvi v zgornji Mežiški dolini vendarle manj?
11.06.2020	M.Ivartnik	Delo, Po žilah otrok se pretaka svinčena dediščina
12.06.2020	N.Hudopisk	Koroški radio: Preverjanje vsebnosti svınca v krvi otrok v Zgornji Mežiški dolini
13.06.2020	NIJZ	Večer Koroška: Svinec in otroška kri
13.06.2020	NIJZ OE Ravne	Večer, Kakšna je prihodnost otrok, katerih zdravstvene kartoteke vsebujejo tudi parametre o svincu?
03.09.2020	NIJZ	Večer: Le še peščica triletnih otrok v zgornji Mežiški dolini s preveč svınca v krvi
03.09.2020	N.Hudopisk	24UR, V krvi otrok letos v povprečju nižje vrednosti svınca
03.09.2020	N.Hudopisk	Koroške novice: Toliko svınca imajo v krvi otroci iz Zgornje Mežiške doline
03.09.2020	M.Ivartnik	MMC, Spodbudne novice: Pri otrocih v zgornji Mežiški dolini v povprečju nižje vrednosti svınca
03.09.2020	N.Hudopisk	Delo, Zaradi covid-19 manj svınca v krvi otrok
04.09.2020	N.Hudopisk	Dnevnik: Pometanje ni primeren način čiščenja

Datum	Izvajalec	Aktivnost
04.09.2020	N.Hudopisk	Občina Mežica, Rezultati preskusov vsebnosti svine v krvi otrok iz Zgornje Mežiške doline
09.09.2020	N.Hudopisk	Dnevnik: Vsebnost svine v krvi otrok se niža
25.10.2020	NIJZ OE Ravne	Občina Ravne, 25.–31. Oktober 2020: Mednarodni teden preprečevanja zastrupitev s svinco
26.10.2020	NIZ	Koroške novice: V boj proti svinco tudi Mici
28.10.2020	N.Pogorevc	Večer: vprašanje kdaj bo na ogled filmček (mail)
29.10.2020	NIJZ OE Ravne	ZD Ravne, Mednarodni teden preprečevanja zastrupitev s svinco
30.10.2020	NIJZ	Večer: V zgornji Mežiški dolini še omejujejo škodljive vplive svine in drugih težkih kovin
31.10.2020	NIJZ	E-Koroška: Ob mednarodnem dnevu preprečevanja zastrupitev s svinco NIJZ opozarja na onesnaženo Mežiško dolino
05.11.2020	NIJZ	MMC: Program sanacije Mežiške doline bo potekal še dve leti, država že namenila skoraj 10 milijonov
Novinarska vprašanja		
Datum	Izvajalec	Aktivnost
21.02.2020	N.Hudopisk	Večer: Degradirana območja (pogovor po telefonu)
21.02.2020	M.Ivartnik	Val 202: Degradirana območja; snemanje oddaje Kje pa vas čevelj žuli
26.02.2020	M.Ivartnik	Večer: pogovor o degradiranih območjih in posledicah na zdravje
5.03.2020	M.Ivartnik	STA: vprašanja po mailu glede sanacije MD
1.06.2020	H.Pavlič	Večer: odvzem krvi; pogovor po telefonu
08.06.2020	H.Pavlič	Večer: odvzem krvi, vprašanja in odgovori po mailu
09.06.2020	M.Ivartnik	RTV SLO – radio: odvzem krvi, izjava po telefonu
10.06.2020	N.Hudopisk	Koroški radio: odvzem krvi: pogovor po telefonu
11.06.2020	M.Ivartnik	Delo: odvzem krvi: pogovor po telefonu
11.06.2020	M.Ivartnik	STA: odvzem krvi: vprašanja in odgovori po mailu
15.06.2020	H.Pavlič	Večer: odvzem krvi: odzivnost, številke po mailu
03.09.2020	N.Hudopisk	Radio Radlje: rezultati odvzema krvi: pogovor/izjava po telefonu
03.09.2020	M.Ivartnik	RTV SLO-Radio Prvi: rezultati odvzema krvi: Posneta izjava na OE
03.09.2020	N.Hudopisk	Koroški radio: rezultati odvzema krvi: pogovor/izjava po telefonu
03.09.2020	M.Ivartnik	Večer: dodatna pojasnitev rezultatov

Datum	Izvajalec	Aktivnost
08.09.2020	M.Ivartnik, N.Hudopisk	Koroški radio: rezultati odvzema krvi: snemanje za oddajo Sredina sredica - po telefonu
25.10.2020	M.Ivartnik	Radio Radlje: izjava po telefonu
27.10.2020	M.Ivartnik	Koroški radio: snemanje oddaje za Sredino sredico 28.10.
Sporočila za medije		
Datum	Aktivnost	
01.06.2020	Vabilo na odvzem krvi za tri leta stare otroke iz Zgornje Mežiške doline	
03.06.2020	Opomnik - Vabilo na odvzem krvi za tri leta stare otroke iz Zgornje Mežiške doline	
03.09.2020	Rezultati preskusov vsebnosti svinca v krvi otrok iz ZMD	
26.10.2020	Mednarodni teden preprečevanja zastrupitev s svincem	
30.10.2020	Preprečimo izpostavljenost otrok svinčenemu prahu	
Ostalo		
Datum	Izvajalec	Aktivnost
2020	M.Ivartnik - intervju	Diplomsko delo (K.Juvan), Prikaz dosežkov sanacijskega programa za svinec v mežiški dolini
12.11.2020	M.Ivartnik	Izvedba predavanja na temo onesnaženja okolja s svincem v Zgornji Mežiški dolini za študente VSVO Velenje

2.9 Ocena onesnaženja v širšem bivalnem okolju

Pod vsebinskim sklopom 2.9 za leto 2020 ukrepi niso bili načrtovani.

2.10 Monitoring prašnih delcev v zraku

Ukrep izvaja Agencija RS za okolje.

Vzorčenje delcev PM10 in nato njihova kemijska analiza na težke kovine (svinec, arzen, kadmij in nikelj) se izvaja na območju ZMD že od leta 2007. Skladno z Odlokom, Uredbo o kakovosti zunanjega zraka (Ur.l.RS, št. 9/11), Uredbo o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku (Ur.l.RS, št. 56/06) in Pravilnikom o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka (Ur.l.RS, št. 55/11) ARSO izvaja vzorčenje delcev PM10 na filtrih z referenčnim merilnikom Leckel vsak dan. Na podlagi mase se za vsak dan izračuna koncentracija delcev PM10. Povprečne koncentracije Cd, As, Pb in Ni se izračunavajo za vsak drugi dan. Ciljne vrednosti (tabela) za nikelj, arzen in kadmij so predpisane v Uredbi o arzeniu, kadmiju, živem srebru, niklju in policikličnih aromatskih ogljikovodikih v zunanjem zraku, mejna vrednost za svinec je predpisana v Uredbi o kakovosti zunanjega zraka.

Tabela: Mejna vrednost za svinec ter ciljne vrednosti za arzen, kadmij in nikelj

Parameter	Čas povprečenja	Vrednost [ng/m ³]
Nikelj (Ni)	koledarsko leto	20
Arzen (As)	koledarsko leto	6
Kadmij (Cd)	koledarsko leto	5
Svinec (Pb)	koledarsko leto	500

Na začetku izvajanja programa je vzorčenje potekalo na treh vzorčevalnih mestih in sicer v Žerjavu nasproti tovarne TAB, v naselju hiš v Rudarjevu v Črni in na igrišču Vrtca Mežice. Prvi rezultati so pokazali precej večjo obremenjenost zraka v Žerjavu, kot na preostalih merilnih mestih in nadaljevale so se zgolj meritve na tem merilnem mestu.

Na merilnem mestu Žerjav je potekalo vzorčenje delcev PM₁₀ v naslednjih obdobjih: od 18.4. 2007 do 21.06.2007, od 27.9.2007 do 1.10.2008, od 29.5.2009 do 31.12.2009, od 1.1.2010 pa neprekinjeno. V tabelah so prikazane povprečne mesečne koncentracije svinca v delcih PM₁₀ na merilni postaji v Žerjavu za leto 2019 in do meseca marca 2020, ter maksimalne dnevne koncentracije izbranih elementov v istem obdobju.

Tabela: Povprečne mesečne in maksimalne dnevne koncentracije svinca v delcih PM₁₀ v letu 2019 na merilnem mestu Žerjav

Mesec	Povprečna vrednost Pb [ng/m ³]	Max dnevna vrednost Pb [ng/m ³]
JANUAR	271	758
FEBRUAR	394	976
MAREC	478	882
APRIL	419	1080
MAJ	233	783
JUNIJ	375	1000
JULIJ	249	545
AVGUST	196	825
SEPTEMBER	486	1280
OKTOBER	524	1460
NOVEMBER	260	686
DECEMBER	377	1265
2019	356	1460

* mejna letna vrednost za Pb je 0,5 µg/m³ oz. 500 v ng/m³

Tabela: Povprečne mesečne in maksimalne dnevne koncentracije svinca v delcih PM10 v prvih treh mesecih leta 2020 na merilnem mestu Žerjav

Mesec	Povprečna vrednost Pb [ng/m ³]	Max dnevna vrednost Pb [ng/m ³]
JANUAR	358	682
FEBRUAR	394	976
MAREC	478	882

Čeprav na merilnem mestu Žerjav v zadnjih letih niso bile presežene ciljne letne povprečne vrednosti za svinec v delcih v zraku, pa so občasno povprečne mesečne vrednosti višje. V letu 2019 je bila najvišja mesečna povprečna vrednost v oktobru višja od mejne letne vrednosti za svinec.

Tabela: Maksimalne dnevne koncentracije izbranih kovin v delcih PM10 v letu 2019 na merilnem mestu Žerjav

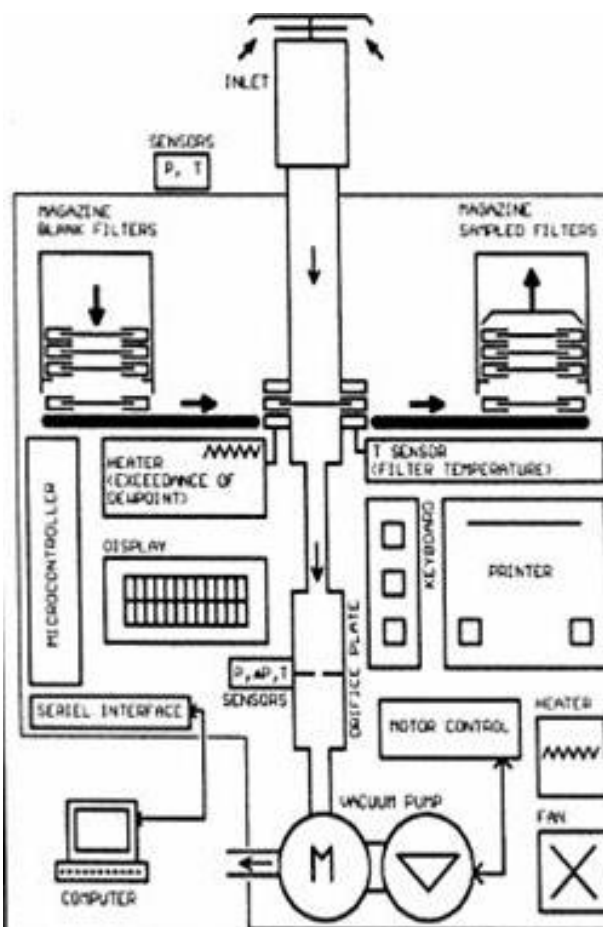
Kovina	Datum	Max dnevna vrednost Pb [ng/m ³]
Nikelj (Ni)	7.10.2019	7,18
Arzen (As)	16.1.2019	106
Kadmij (Cd)	16.12.2019	11,5
Svinec (Pb)	21.10.2019	1460

Tabela: Maksimalne dnevne koncentracije izbranih kovin v delcih PM10 v prvih treh mesecih leta 2020 na merilnem mestu Žerjav

Kovina	Datum	Max dnevna vrednost Pb [ng/m ³]
Nikelj (Ni)	7.3.2020	5,8
Arzen (As)	29.3.2020	2,7
Kadmij (Cd)	1.3.2020	10
Svinec (Pb)	19.3.2020	1270

Koncentracije niklja v delcih PM10 na merilnem mestu Žerjav so nizke in niti najvišje dnevne koncentracije ne dosegajo ciljne letne vrednosti. Tudi koncentracije arzena so pogosto nižje od meje poročanja in razen posamezne zaznane ekstremno visoke dnevne koncentracije v letu 2019 ne povzročajo skrbi. Koncentracije svinca in kadmija so bile že vse od začetka izvajanja meritev sorazmerno visoke, vendar v predstavljenem obdobju v povprečju ne dosegajo določenih (ciljne, mejne) letnih vrednosti.

V letu 2018 je ARSO izvedel merilno kampanjo v Žerjavu. Meritve delcev so potekale na treh lokacijah v Žerjavu ter na enem merilnem mestu v Črni. V času merilne kampanje so na petih lokacijah hkrati merili tudi meteorološke parametre in na sedmih kakovost padavin. Zaključnega poročila še ni, saj bo le to zajemalo tudi rezultate drugih okoljskih meritev (tla, vodotoki), izvedenih v daljšem časovnem obdobju.



Slika: Merilnik Leckel in shema delovanja

2.11 Monitoring tal in vode

Nosilec ukrepa je Agencija RS za okolje (ARSO). V letu 2020 so pri izvedbi sodelovali NIJZ OE Ravne, Kmetijski inštitut Slovenije in Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH). Ukrep monitoringa tal in vode v Zgornji Mežiški dolini je namenjen spremljanju stanja okolja in preverjanju učinkovitosti nekaterih izvedenih ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja.

Predlog lokacij vzorčenja je bil pripravljen v štirih vsebinskih sklopih:

- Lokacije na saniranih območjih, z namenom ocenitve kakovosti izvedene sanacije oz. ocenitve uporabljenih materialov. Na teh lokacijah predlagamo vzorčenje novo urejenih tal po slojih iz različne globine ali pa vrhnjega sloja makadama. Rezultati pokažejo kako uspešno oz. do katere globine so bila tla uspešno sanirana oz. ali so morebitne odprte makadamske površine po sanaciji še vedno prekrite z materialom, ki vsebuje visoke koncentracije potencialno toksičnih elementov.
- Celovita ocena stanja tal na otroških igriščih, da bi lažje podali natančnejše predloge za sanacijo igrišč. Otroška igrišča v Zgornji Mežiški dolini so bila že preplaščena s slojem čistih tal. Po desetih letih in zaradi pomanjkljivega vzdrževanja je na nekaterih delih prišlo do ponovnega onesnaženja tal. Z oceno obsega in globine onesnaženja tal na posameznih delih igrišč, bi lažje predlagali, kje so sanacijski ukrepi najbolj nujni.
- Ocena stanja tal na lokacijah v bližini katerih so bile pri otrocih izmerjene višje koncentracije svine v krvi, za identifikacijo potencialnih virov izpostavljenosti svincu. Predlagamo odvzem različnih vzorcev iz okolja kjer otrok živi, oz. površin na katerih se igra. Na ta način lahko ocenimo,

če so v neposrednem bivalnem okolju otroka viri svinca, ki bi lahko doprinesli pomembne delež k skupni obremenjenosti otroka s svincom.

- Lokacije, kjer je potrebno oceniti stanje tal oziroma makadama za potrebe sanacije v prihodnosti. Na makadamskih lokacijah oz. lokacijah kjer so tla odvezamo vzorce, ki pokažejo koliko je obremenjen material s potencialno toksičnimi elementi. Glede na uporabo tal (promet, druga manipulacija) ocenimo možnost prašenja v okolico in glede na število prebivalcev v bližini, kako pomemben vir izpostavljenosti lahko ta tla predstavljajo in ali je sanacija smiselna.

Predlog lokacij vzorčenja pripravi NIJZ OE Ravne v sodelovanju z ARSO. Na vsaki izbrani lokaciji lahko izvajalec vzorčenja odvzame več vzorcev, skladno s terenskimi ugotovitvami v času vzorčenja. Na posamezni lokaciji je lahko odvzetih več vrst vzorcev (tla vrtov, tla igrišč, površino dvorišča oziroma dovoza, mivka, izbrane vrtnine oz. sadeži). Vsi odvzeti vzorci so sestavljeni vzorci iz 10 – 25 inkrementov (sond), odvzetih po celotni površini vrta ali igrišča oziroma iz vseh njegovih najbolj 'občutljivih' predelov glede na potencialno prašenje. Globina vzorčenja tal je izbrana na podlagi možnosti prašenja, glede na uporabo tal. Večina vzorcev tal je vzorčena do globine 5 cm (ker se prah dviga s površine oz. otroci pri igri prihajajo v stik z vrhno plastjo tal), pri vrtnih tleh pa je vzorčen sloj 0-20cm (to del, ki ga ob obdelavi obračamo). Analize vrednosti elementov (Pb, Cd, As, Zn) v vzorcih tal so izvedene v laboratorijih Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano (NLZOH).

Predlog lokacij vzorčenja je bil pripravljen že konec pomladi leta 2020, vendar se je sama izvedba močno zavlekla. Po vzpostavitvi pogojev za izvedbo vzorčenja je bila znova razglašena epidemija na območju Republike Slovenije. Zaradi številnih omejitvenih ukrepov je bilo mogoče izvesti zgolj en vzorčevalni dan. Analize vzorcev v času priprave tega poročila še niso bile izvedene.

Tabela: Predlog lokacij vzorčenja tal v Zgornji Mežiški dolini za leto 2020

OBČINA	LOKACIJA
Črna na Koroškem	Center 133, Lampreče 1, Pristava 28, Pristava 20a, Center 119, Žerjav 73, Žerjav 91, Rudarjevo 22, Ludranski vrh 25c, Rudarjevo 15, Center 92a, Center 132b, Žerjav 28, Koprivna 37, Vrtec Kralj Matjaž (Lampreče 33), Vrtec Žerjav (Žerjav 27a)
Mežica	Prežihova 2, Stržovo 49, Podkraj pri Mežici 15, Vrtec Mežica, (Partizanska 10)

2.12 Koordinacija priprave letnih programov ukrepov in poročil o izvajanju programa ter strokovni nadzor nad izvajanjem ukrepov iz odloka na operativni ravni

Ukrep je izvajal Nacionalni inštitut za javno zdravje OE Ravne na Koroškem.

V programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini sodeluje več različnih partnerjev. Poleg nosilcev posameznih programskih sklopov iz programa (Občini Črna na Koroškem in Mežica, ARSO, NIJZ OE Ravne) in sodelujejo pri posameznih nalogah tudi različne druge organizacije (KIS, NLZOH, ZD Ravne, UKC Ljubljana, SB Slovenj Gradec). Naloga NIJZ OE Ravne je tudi, da sodeluje pri nalogah, ki jih izvajajo ostali partnerji in skrbi za združitev planov dela v skupni letni načrt ter da pripravi skupno poročilo o izvedenih ukrepih oz. nalogah v okviru programa. NIJZ sodeluje z ARSO pri pripravi plana monitoringov zraka in tal, s KIS pri izvedbi vzorčenja tal, z ZD Ravne na Koroškem in UKC

Ljubljana pri izvedbi monitoringa krvi otrok ter s SB Slovenj Gradec pri spremljanju otrok z visoko vrednostjo svınca v krvi. NIJZ OE Ravne podaja tudi pripombe na predloge ukrepov, ki jih oblikujeta obe lokalni skupnosti, spremlja pa tudi stanje na terenu ob izvajanju teh ukrepov. Vse te aktivnosti potekajo v sodelovanju ministrstev, pristojnih za okolje in zdravje, kamor NIJZ OE Ravne tudi poroča.

V letu 2020 smo na NIJZ OE Ravne v okviru naloge »Koordinacija priprave letnih programov ukrepov in poročil o izvajanju programa ter strokovni nadzor nad izvajanjem ukrepov iz odloka na operativni ravni« izvajali naslednje aktivnosti:

- Priprava predlogov nalog, ki jih izvaja NIJZ, in skupaj z ARSO priprava programa monitoringov okolja (zrak, tla).
- Združitev končnih načrtov ukrepov, ki jih pripravita občini, s plani monitoringa in informacijsko-motivacijskih aktivnosti v predlog letnega programa ukrepov.
- Redno spremljanje stanja na terenu, pregled napredka zastavljenih aktivnosti. Pregledi lokacij, kjer so bile ugotovljene povišane vrednosti svınca v krvi otrok.
- Evalvacijo poteka programa in oceno napredka.
- Priprava letnih poročil o izvajanju programa.
- Pregled rezultatov monitoringa krvi otrok z oceno napredka programa v smeri zastavljenega cilja.

2.12.1 RAZLAGA PODLAG ZA IZBOR UKREPOV

V letu 2019 so bili oblikovani kriteriji na podlagi katerih se posamezni ukrepi v programu izvajajo. Zaradi ugotovljenih pomanjkljivosti pri izvajanju nekaterih ukrepov (npr. visoke koncentracije onesnažil v materialu bankin sveže preplaščenih površin in v tleh na otroških igriščih) je bilo potrebno določiti natančnejše usmeritve za izbor sanacijskih ukrepov, ki bi jim obe lokalni skupnosti sledili pri pripravi letnih planov ukrepov.

Predlagani so bili naslednji kriteriji za načrtovanje ukrepov, na katere partnerji v programu niso podali pripomb:

1. Želen učinek ukrepa oz. prednostna izvedba ukrepov, ki pripomorejo k zmanjšanju izpostavljenosti otrok svincu. Torej ukrepi na otrokom namenjenih površinah (otroška igrišča) in lokacijah z velikim številom otrok (gosta naselja, mlade družine). Drugi učinki (boljša kakovost bivanja, lepši izgled okolice, možnost ekološkega kmetovanja...) so drugotnega pomena.
2. Prednostna izvedba ukrepov pri katerih lahko dobro opredelimo problem in smisel predlagane rešitve. To lahko storimo kadar je na razpolago veliko podatkov (izmerjene visoke koncentracije svınca v krvi otrok, pregled terenskega stanja, ki kaže na možne vire izpostavljenosti, izmerjene visoke koncentracije svınca v tleh, makadamu, fasadi....)
3. Prednostna izvedba ukrepov, ki imajo dober učinek, glede na strošek in težavnost izvedbe. Prednost imajo ukrepi, ki so učinkoviti, trajni, brez dodatnega onesnaženja in negativnih vplivov na okolico.

Glede na te kriterije je bila določena naslednja prioriteta izvedbe (po skupinah ukrepov iz odloka):

1. Ukrepi za celovito sanacijo vseh otroških igrišč. Odprava vseh ugotovljenih pomanjkljivosti na vrtčevskih in ostalih javnih igriščih, ki so namenjena majhnim otrokom. (Odlok: Zamenjava onesnažene zemlje in zasejanje trave na javnih površinah, ki so namenjene zadrževanju otrok).
2. Preplastitve makadamskih površin na lokacijah, kjer so bile ugotovljene visoke koncentracije v krvi otrok oz. izmerjene visoke koncentracije svınca v materialu oz. kjer je večja obremenitev teh površin in na območju živijo otroci. (Odlok: Preplastitev javnih površin, po katerih se gibljejo in zadržujejo otroci.)

3. Predlagali smo, da se mokro čiščenje utrjenih površin izvaja sistematično z vodenjem evidenc. (Odlok: Mokro čiščenje javnih površin.)
4. Za upravičljiv ukrep smatramo čiščenje podstrešij, kjer se je več let nabiral prah, v stavbah kjer bivajo otroci. Sanacija fasad se izvede samo na objektih v katerih bivajo otroci oz. so prvenstveno namenjeni otrokom, kjer se material iz fasad lušči in so bile izmerjene visoke koncentracije svineca v vrhnjem sloju fasade. (Odlok: Čiščenje fasad in ostrešij stavb namenjenih za bivanje)
5. Ukrepa dopolnilne varovalne prehrane in obveščanja ter ozaveščanja se izvajata povezano eno z drugim. Potrebna je širitev in vključevanje tem več otrok oz. vseh ciljnih skupin, čemur je potrebno kontinuirano prilagajati komunikacijsko strategijo. (Odlok: Dodeljevanje subvencij za zagotovitev varovalne prehrane javnim vzgojno izobraževalnim zavodom in drugim javnim zavodom za vzgojo, izobraževanje in zdravstveno varstvo otrok in Vzpostavitev in izvajanje obveščanja in ozaveščanja prebivalcev o možnih virih strupenih kovin in načinih zmanjšanja njihovega vnosa v telo ter o varni in varovalni prehrani.)
6. Ukrepi monitoringa se nadaljujejo (Odlok: Monitoring prašnih delcev v zraku; Monitoring tal in vode; Ugotavljanje vsebnosti svineca v krvi pri otrocih v mežiški dolini).
7. Eden največjih problemov v Zgornji Mežiški dolini so onesnažena tla, kar predstavlja zelo velik problem. Celovita sanacija zgornjega sloja tal je (pre)draga in težko izvedljiva. Zato bi bile potrebne omejitve pri manipulaciji s tlemi (gradbeništvo, kmetijstvo), kjer bi na prvem mestu moral biti odpravljen promet z močno onesnaženim gradbenim materialom. V trenutnih razmerah so izvedljivi zgolj manjši ukrepi (zatravitve, ozelenitve, prekrivanje) na posameznih manjših površinah. (Odlok: Ureditev golih javnih površin z rastlinskimi prevlekami; Ureditev lokacij za varno vrtnarjenje).

Podane so bile še usmeritve za izvedbo ukrepov in sicer morajo biti izvedeni na način, kjer med izvedbo in po njenem zaključku ne prihaja do novih emisij svineca v okolje:

1. Pri gradbenih delih se mora uporabljati material, ki ni prekomerno obremenjen s svincem (in drugimi toksičnimi elementi)
2. Med izvedbo morajo biti preprečene emisije v okolje (predvsem prašenje).
3. Po zaključku izvedbe ne sme biti pogojev za širitev emisij svineca v okolje (npr. bankine z onesnaženim makadamom, gola tla...).
4. Doseženo stanje je treba po uspešni sanaciji vzdrževati.

V praksi je možnost vpliva NIJZ OE Ravne na izbor ukrepov, ki jih načrtujeta obe lokalni skupnosti še vedno precej omejen. Celovita ureditev otroških igrišč bi zahtevala precej sredstev in običajno dobijo prednost preplastitve cest. Pri manjših izboljšavah na igriščih pa uspešno sodelujemo.

2.12.2 PREDLOGI NIJZ ZA PREDNOSTNO IZVEDBO UKREPOV

Zaposleni na NIJZ OE Ravne v programu kontinuirano spremljamo stanje v okolju Zgornje Mežiške doline, med drugim tudi stanje različnih površin. Pri tem gledamo, kakšno je stanje površine (gola površina, makadam, dotrajan asfalt na cesti, nezatravljeni deli na igrišču...), kakšna je možnost izpostavljenosti otrok (ali je površina namenjena igri otrok, ali je v okolici večje število otrok, ali je okolica gosteje poseljena, ali gre za prometno cesto ...). Poleg ogleda stanja na terenu o določeni površini pridobimo čim več ostalih podatkov: meritve vrednost svineca v krvi otrok iz bližnje okolice, obremenjenost materiala (makadama, tal) na lokaciji s potencialno toksičnimi kovinami. Delamo torej skladno s kriteriji, na podlagi katerih naj bi se posamezni ukrepi izvajali. Že v letu 2019 smo na NIJZ OE Ravne predstavili nabor ukrepov, za katere ocenjujemo, da bi jih bilo potrebno prioritarno izvesti. Določene izboljšave so že bile izvedene, precej predlogov pa konec leta 2020 še vedno čaka na izvedbo, nekateri tudi že vrsto let. Ne smemo pa pozabiti opozoriti, da pri naših predlogih nismo upoštevali drugih okoliščin, ki lahko vplivajo na možnost izvedbe, kot so: lastnina površin, načrtovanje drugih posegov na teh površinah, cena in zapletenost izvedbe.

Izpostavljamo naslednje predloge:

- Sanacija vrhnjega sloja tal na delu igrišča za malčke Vrtca Mežica. Zatravitev golih delov igrišča, ureditev podlag pod vsemi igrali. Predlagamo celovito sanacijo dela igrišča za malčke.
- Ureditev kotička s pitno vodo, ki bo omogočal umivanje rok na otroških igriščih: na Leški, pri Narodnem domu in na Bognarjevi ridi.
- Celovita ureditev (ali ukinitvev) igrišča na Poleni.
- Zatravitev ali nasutje sekancev na gole površine okoli pumptrack steze v Mežici. Odstranitev nasutja onesnaženega gramoza oz. nadomestitev z neonesnaženim materialom.
- Protiprašno ureditev na mestih, kjer je vidna gola zemlja na igrišču vrtca Žerjav.
- Protiprašna ureditev poti do igrišča na Kupu v Črni.
- Na igrišču Vrtca kralja Matjaža v Črni na Koroškem predlagamo dodatno protiprašno ureditev pod igrali, kjer je vidna gola zemlja, predvsem ureditev gole brežine ob toboganu. V primeru dograjevanja objektov med šolo in vrtcem je potrebno zagotoviti ustrezne igralne površine s neonesnaženimi tlemi.
- Preplastitev makadamskih površin: Žerjav 20, Knapovška, Trg 4. Aprila, Lenartova, Žerjav igrišče, Žerjav pri bloku



Slika: Igrišče za malčke v vrtcu Mežica



Slika: Igrišče na Poleni



Slika: Dvorišče hiše Žerjav 20



Sliki: Makadamske površine na Lenartovi

2.12.3 PRIPRAVA PREDLOGA ZA OBDOBNÍ PROGRAM UKREPOV

V letu 2019 je bil pripravljen in potrjen letni program ukrepov. Program je bil potrjen v mesecu juniju, kar pomeni nekoliko kasnejši pričetek izvajanja ukrepov obeh lokalnih skupnosti. Kot vedno je bilo 90 odstotkov razpoložljivih sredstev predvideno za ukrepe, ki jih izvajata lokalni skupnosti, preostalih 10% pa za koordinacijo, informativno motivacijske aktivnosti ter monitoringe tal in zraka. Velika večina sredstev je bila namenjena ukrepom iz skupine 2.2 Preplastitev javnih površin, po katerih se gibljejo in zadržujejo otroci. To je ukrep, ki se v programu tudi daleč najbolj intenzivno izvaja. Na letošnje predloge programov obeh lokalnih skupnosti smo na NIJZ podali pripombe oz. natančnejše mnenje o smotrnosti izvedbe, glede na kriterije na podlagi katerih se naj bi ukrepi izvajali. Skladno s temi mnenji so bili nekateri predlogi nekoliko dopolnjeni, do bistvenih sprememb pa ni prišlo, ker ti predlogi niso bili zavezujoči za izvedbo ukrepov. Kriteriji so bili letos šele predstavljeni in obe lokalni skupnosti bi v kratkem času težko spremenili zastavljene načrte. Na NIJZ OE Ravne upamo, da se bodo izbrani kriteriji in na njih temelječa mnenja v zadnjih letih izvajanja sanacijskega programa v večini uveljavila pri pripravi obdobjnih programov ukrepov obeh lokalnih skupnosti.

2.12.4 PREGLED JAVNIH OTROŠKIH IGRIŠČ IN OCENA STANJA Z VIDIKA TVEGANJA ZA VNOS SVINCA PREGLED JAVNIH OTROŠKIH IGRIŠČ V OBČINAH MEŽICA IN ČRNA NA KOROŠKEM

V zgodnjem obdobju otroštva otrok sprejema gibanje kot igro, kajti otroku je pojem sprejemljiv kot nekaj lepega in zabavnega. Zato se mlajši otroci radi igrajo in zadržujejo na igriščih, predvsem javnih otroških igriščih, zaradi številnih igral in druženja. Igralne površine morajo biti primerno urejene in zagotavljati varnost. Upravitelji igrišč zagotavljajo nemoteno igro ter urejen igralni prostor. Z vidika tveganja za vnos svine v telo so javna otroška igrišča in igra na prostem zagotovo ena izmed najpomembnejših površin za nadzor in tako se ukrepi na teh površinah izvajajo prednostno. NIJZ OE Ravne izvaja redne terenske preglede stanja igrišč in pripravi poročila s predlaganimi ukrepi za upravitelje otroških igrišč. V mesecih september in oktober smo na območju občin Zgornje Mežiške doline izvedli pregled stanja otroških igrišč. Pregled je bil narejen z namenom ocene stanja igrišč z vidika možne izpostavljenosti otrok svincu ob igri na teh igriščih. Pri oceni možne izpostavljenosti svincu na igriščih gledamo predvsem koliko je golih površin, kjer je možen stik otrok z onesnaženimi tlemi oz. dviganje onesnaženega prahu iz tal. Gledamo tudi urejenost igral in ustreznost podlag okoli igral ter dostopnost pitne vode. Slednja je pomembna zaradi zagotavljanja možnosti izvajanja higienskih ukrepov (umivanje rok, pranje sadja ipd...), ki zmanjšujejo možnost vnosa svine v telo. V preteklosti so se na igriščih že izvajali določeni sanacijski ukrepi, ki pa jih je potrebno kontinuirano dopolnjevati in izboljševati. Izvedeni so bili različni ukrepi za zmanjšanje izpostavljenosti otrok onesnaženim tlem in prahu: ureditev novih vrhnjih slojev tal s čisto zemljo, protiprašne podlage pod igrali, higienski kotički s pitno vodo... Na NIJZ vsako leto izvedemo celovit pregled igrišč, kjer tudi podamo predloge za izboljšanje stanja in zagotavljanje večje varnosti otrok, pri igri na teh igriščih. V nadaljnjem tekstu so zapisana opažanja na posameznih igriščih, ki so bila predmet ogleda ter predlagani ukrepi za izboljšanje stanja.

Igrišče Vrtca Kralj Matjaž Črna na Koroškem (Črna na Koroškem)

V času ogleda je bilo igrišče v ustreznem stanju. Podlage pod igrali so bile čiste in ustrezno nameščene, da je zagotovljena preprečitev stika z vrhnjim slojem tal. Trava na igrišču je bila sveže pokošena, gosto zaraščena, brez opaznih golih površin. So pa gole površine v bližini velikega tobogana in plezališča, ki sta urejena na hribčku, ki pada na nižji nivo, kjer stoji stavba Osnovne šole. Predstavnici Občine sta pojasnili, da načrtujejo ureditev kegljišča med stavbama šole in vrtca. Objekt naj bi bil umeščen v isti nivo kot šolska stavba. Streha pa naj bi bila zelena, na njej pa urejeno igrišče vrtca. Če do tega projekta pride trenutno večji posegi na igrišču vrtca niso smiselni. Pojasnimo, da morajo v primeru izvedbe projekta biti zagotovljeni varovalni pogoji, da ne bo širjenja onesnaženih tal oziroma prahu na območje vrtca in šole, kjer se igrajo mlajši otroci. Pri urejanju novih površin igrišča morajo za te potrebe zagotoviti ustrezne količine čistih tal. V vsakem primeru naj tem prej uredijo tampon čiste zemlje na območju tobogana in plezal, kjer zaradi načina uporabe ni možno ohranjati trave. Možna je tudi namestitev protiprašne podlage (npr. umetne trave), ki bi tudi nadalje ohranjala namembnost teh površin. Vsekakor morajo to urediti najkasneje v sklopu projekta gradnje kegljišča.



Sliki: Igrišče vrtca Kralj Matjaž



Sliki: Gole površine ob toboganu in plezališču, igrišče vrtca Kralj Matjaž

Igrišče pri hotelu Črna (Črna na Koroškem)

Igrišče je sorazmerno novo in stanje igral je ustrezno. Večinoma je podlaga nasutje proda, ki je v ustreznem stanju. V drugem delu, kjer je prostor za mizo s klopmi in pod sestavljenim igralom so zemeljne površine uredili z nasutjem proda. Golo zemljo so prekrili z geotokstilom in nato zasuli s prodom. Material za nasutje so pripeljali iz Avstrije.





Slike: Otroško igrišče pri hotelu (Črna na Koroškem)

Otroško igrišče na Bognarjevi ridi, Rudarjevo (Črna na Koroškem)

Igrišče s starimi igrali ni v najboljšem stanju. Začetek povezovalne poti do igral so protiprašno uredili, z nasutjem neoporečnega materiala. Asfaltirana pot med igrali je močno dotrajana in med razpokami zaraščena s travo. Peskovnik na igrišču je bil odkrit, prav tako pa ni urejenega kotička s tekočo pitno vodo. Manjšo golo kotanjo na igrišču so okoliški prebivalci sami zadelali z zemljo in posejali travo. Predlagamo namestitev novega peskovnika, ki ga je možno pokrivati. Povezovalne poti je potrebno v celoti utrditi in nato vzdrževati ter sproti odstranjevati zaraslo travo iz razpok. Predlagali smo tudi ureditev umivalnika s pitno vodo, ki se lahko uredi tudi v kotu približno 15 metrov od igral, kjer naj bi bila lažje dosegljiva vodovodna napeljava. Povsod pod igrali, kjer so še gole površine, je potrebno urediti protiprašno podlago in jo tudi ustrezno vzdrževati.





Slike: Otroško igrišče na Bognarjevi ridi, Rudarjevo

Otroško igrišče na kupu, Rudarjevo (Črna na Koroškem)

Igrišče je ustrezno opremljeno. Izvedli so tudi sanacijo talnih površin, z vmesno plast geotekstila. Nato so kot podlago za igrala nasuli debelino proda, ki preprečuje neposreden stik z onesnaženimi tlemi. Na takšen način so sanirali talne igralne površine. Igrišče je tudi opremljeno s pitno vodo. Potrebno bo urediti še pot do igrišča. Pot do igrišča so sicer zatravili, vendar se je ob močnem deževju zemlja sprala s terena.





Sliki: Otroško igrišče na kupu, Rudarjevo

Otroško igrišče pred vrtcem podružnične šole Žerjav Črna na Koroškem)

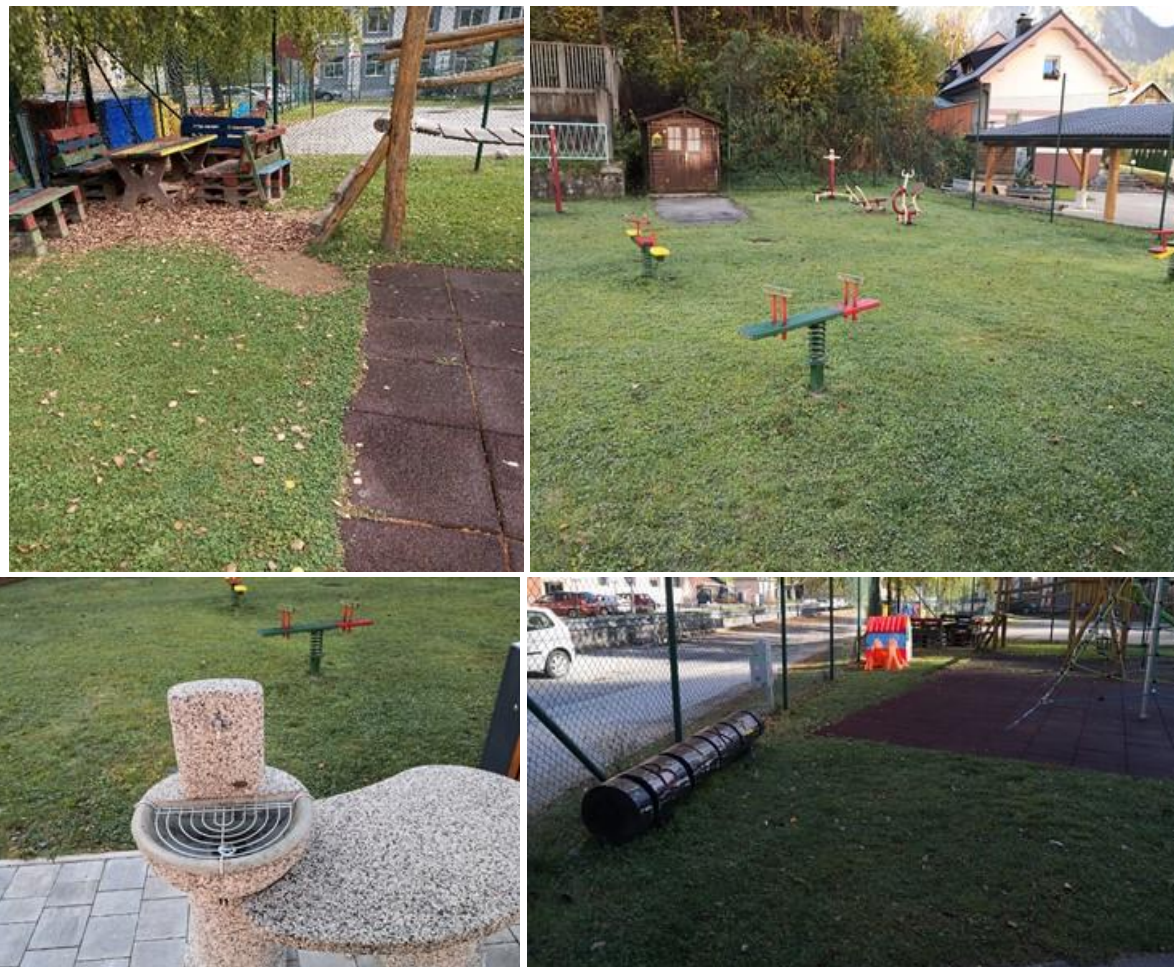
Zgradba šole in vrtca je bila renovirana, igrišče vrtca pa je ostalo v nespremenjenem stanju. Navoz zemlje na igrišče je bil izveden še pred sanacijskim programom in koncentracije onesnažil v tleh niso bile ekstremno visoke. Igrišče je dobro zatravljeno, na njem pa ni igral, razen precej stare gugalnice. Prehajanje iz učilnic in igralnic na igrišče je neposredno, brez vmesne tampon cone, zato skrbi možnost prenosa prahu v notranje prostore. V času ogleda je bil zamašen odtok vode v umivalniku s tekočo pitno vodo. Na igrišču je potrebno namestiti nova igrala in urediti ustrezne podlage, povsod kjer zaradi njihove uporabe prihaja do večje obremenitve tal. Razmisliti bi bilo vredno tudi o ureditvi higienske cone (npr. predpražnik) pri prehodih iz igralnic oz. učilnic na igrišče.



Sliki: Otroško igrišče vrtca Žerjav

Športni park Kopal'ca Črna na Koroškem)

Igrišče je bilo v času ogleda v ustreznem stanju. Trava je bila pokošena in je dovolj gosto zaraščena. Gole površine pa so opazne v kotu igrišča, kjer je izhod iz igrala in kjer je postavljena garnitura mize s klopmi. Dva dela igrišča ločuje ozka utrjena pot (asfalt). Na enem delu so poleg enostavnih individualnih otroških igral nameščene fitnes naprave za odrasle. Ob robu igrišča je urejena manjša tržnica, kjer stoji tudi umivalnik s pitno vodo. Na igrišču je potrebno protiprašno urediti vse gole površine, predvsem v kotu, kjer sta izhod iz igrala in »kotiček za sedet«. Smiselno bi bilo vsebinsko ločiti oba dela igrišča, pri čemer je na delu za otroke potrebno izvesti vse ukrepe za preprečevanje prašenja in stika z onesnaženimi tlemi. V bližnji okolici igrišča so še vedno makadamske površine, ki bi jih bilo treba protiprašno urediti.



Slike: Športni park Kopal'ca

Igrišče Pumptrack park + športno igrišče (Črna na Koroškem)

Igrišče je bilo v času ogleda v ustreznem stanju, dobro utrjene pralne, asfaltne površine. Gole površine pa so opazne ob klopih in na prehodu na asfaltno igrišče. Dve površini za igro otrok ločuje travnata-makadamska pot. Povezovalna pot služi za prehajanje med dvema igriščema in jo je nujno potrebno protiprašno urediti. Popraviti je potrebno tudi ograjo na asfaltnem igrišču in razmisliti o dodatnem prehodu na to igrišče. Predlagali smo tudi ureditev umivalnika s pitno vodo, ki se lahko uredi tudi med igriščem in bližnjimi hišami, kjer bi bila mogoče lažje dosegljiva vodovodna napeljava.



Slike: Pumptrack park in igrišče

Igrišče Vrtca Mežica (Mežica)

V času ogleda je bilo igrišče v solidnem stanju. V letošnjem letu so na igrišču ponovno zatravili ob vhodu pri malčkih ter ostale gole površine. Pod igrali so podlage v izvedbi nasutega proda, kar zagotavlja preprečitev stika z vrhnjim slojem tal. Trava na igrišču je na določenih predelih obrabljena in bi bila potrebna izvedba sanacije tal. Gole površine so tudi okoli velikega drevesa, zaradi močnih korenin. Dosedanje urejanje golih površin so izvedli v sodelovanju s strokovnjaki, ki se ukvarjajo z vrtnarstvom. V sklopu igrišča imajo nameščen večji umivalnik s štirimi pipami, ki služi svojemu namenu. Potrebno pa bi bilo urediti podoben umivalnik tudi na igrišču za malčke. Saj je pomembno, da vzgojiteljice omogočijo dostop do umivalnikov tudi otrokom prve starostne skupine. Dogovarjajo se tudi o prenovi dela igrišča namenjenega malčkom, predvsem področja kjer je postavljen peskovnik. Smiselno bi bilo izvesti celovito sanacijo tega dela igrišča, vključno z menjavo zgornjega sloja tal ter namestitvijo vmesne plasti geotekstila. Ustrezno podlago je potrebno zagotoviti tudi pod spretnostnim poligonom, kjer se zaradi stalne obremenitve trava ne zaraste. Vse gole površine je potrebno zatraviti, neposredno okolico igral pa protiprašno urediti (prod ali druga podlaga, ki preprečuje neposreden stik z onesnaženimi tlemi). V letošnjem letu se je izkazalo, da se je obnova-posejanje trave prijela, kjer je bila manjša obremenitev (pohodnost). Na bolj obremenjenih delih igrišča bo potrebno poiskati druge alternativne rešitve.



Slike: Igrišče Vrtec Mežica

Otroško igrišče Leška (Mežica)

Igrišče je sorazmerno novo in stanje igral je ustrezno. Povezovalna pot je tlakovana, podlaga pod igrali pa je nasutje proda in je v ustreznem stanju. Le pitnik je neuporaben. Na to opozarjamo že več let. Že izvedba sama ni optimalna, ker ni najprimernejši za umivanje rok. Tudi vzdrževanje močno šepa, saj je praktično vedno zadelan odtok, večkrat pa tudi ni bilo tekoče vode.



Sliki: Otroško igrišče Leška

Igrišče Pumptrack steza (Mežica)

Igrišče je bilo v času ogleda urejeno, vendar v dotrajanem stanju. Poškodovane asfaltne steze v kombinaciji z makadamom.



Sliki: Igrišče Pumptrack steza

Igrišče pri Narodnem domu (Mežica)

Igrišče je sorazmerno novo in stanje igral je ustrezno. Pod igrali je za podlago nasut prod.

Na igrišču manjka le umivalnik. Na pomembnost in namen umivalnika s pitno vodo na otroškem igrišču opozarjamo že več let.



Slika: Igrišče pri Narodnem domu Mežica

Igrišče pri blokkih Knapovška ulica 18 (Mežica)

Igrišče je nespremenjeno, z odprtim peskovnikom in zastarelo gugalnico. Med dovozno cesto in igriščem je del makadamske površine. Predlagali smo tudi ureditev umivalnika s pitno vodo, ki se lahko uredi v bližini bloka.



Slika: Igrišče pri blokkih Knapovška ulica 18

Igrišče Polena (Mežica)

V času ogleda je bilo igrišče vzdrževano. Na igrišču je nameščen umivalnik s pitno vodo. Pod določenimi večjimi igralnimi površinami so urejene ustrezne prodnate podlage. Pri manjših igralih pa podlaga ni urejena in se pojavljajo površine golih tal. Kljub temu, da je bilo na igrišču že izvedeno precej izboljšav, stanje ni zadovoljivo. Meritve vzorcev tal se že večkrat pokazale zeli visoke koncentracije svineca in drugih potencialno toksičnih elementov. Zato bi bilo nujno potrebno izvesti sanacijo zgornjega sloja tal z menjavo zemlje in namestitvijo vmesne plasti geotekstila. To bi bilo potrebno izvesti vsaj na ožjem območju igrišča, ki je namenjeno igri malih otrok. Določeno izboljšavo bi prinesla ureditev varovalnih podlag pod vsemi igrali, ampak glede na stanje tal težko zagovarjamo parcialne ukrepe. Dolgoročno gledano je potrebno igrišče celovito sanirati, ali pa se dogovoriti, da se igrala iz območja umaknejo, površina pa uporablja v druge namene.



Slike: Igrišče Polena

2.12.5 PREGLEDI LOKACIJ, KJER SO BILE UGOTOVLJENE VISOKE VREDNOSTI SVINCA V KRVU OTROK

Vsako leto ob izvedbi monitoringa vsebnosti svine v krvi otrok iz Zgornje Mežiške doline je tudi nekaj otrok, ki imajo visoko vsebnost svine v krvi ($\geq 100 \mu\text{g/l}$). Z nižanjem povprečnih vrednosti svine v krvi otrok je takšnih primerov manj in odstopajo od povprečja. Seveda nas zanimajo razlogi za odstopanje, zato tem družinam ponudimo individualno svetovanje. Družine obiščemo na domu, kjer skozi pogovor s starši in pregledom neposrednega bivalnega okolja otroka skušamo poiskati možne vire izpostavljenosti otroka svincu in razloge, zakaj je bila pri otroku izmerjena visoka vrednost svine v krvi. S starši se pogovarjamo o možnem prenosu svine iz njihovega delovnega mesta, možni izpostavljenosti otrok pri domačih opravilih, režimu čiščenja, uživanje doma pridelane hrane itd... Starše obenem osveščamo in izobražujemo kaj lahko storijo sami, da bi izpostavljenost otroka svincu zmanjšali. Informiramo in motiviramo jih s splošnimi priporočili za zmanjšanje nevarnosti zaradi izpostavljenosti svincu in kako odreagirati na različne situacije, obnašanja otroka. Kako prilagoditi navade in katere ukrepe dosledno izvajati. Dodatne informacije lahko pridobimo še z vzorčenjem in analizami materiala (pesek iz peskovnika, tla iz igrišča, vrta ali dovoza). Otroci gredo tudi na odvzem kontrolnega vzorca za analize svine v krvi ter obiščejo pediatra, ki otroka pregleda in dodatno svetuje. Zaradi letošnjih razmer in omejitev letošnjih obiskov ni bilo moč izpeljati na običajen način. Smo pa otroke povabili na kontrolne odvzeme krvi in ob tem izvedli svetovanje na daljavo. Pri otroku z najvišjo ugotovljeno vrednostjo svine v krvi pa smo izvedli tudi obisk in posvetovalni pogovor. Tudi v tem primeru pa smo lahko potrdili že znane vzroke večje izpostavljenosti – bivališče v najbolj onesnaženem območju, oče dela na izpostavljenem delovnem mestu, ni bilo ustreznega ločevanja domače in delovne obleke, oba starša sta v stanovanju kadila, v stanovanju je bilo več preprog. Lahko smo podali ustrezne nasvete in vrednosti svine v krvi otrok pri kontrolnih odvzemih so bile bistveno nižje.

2.12.6 PREGLED IZVAJANJA NALOG

Med redne naloge NIJZ OE Ravne spada tudi spremljanje izvajanja programa v praksi. Predvsem vršimo terenske preglede na lokacijah, kjer obe občini izvajata sanacijske ukrepe. V letu 2020 smo izvajali redne preglede terena. Ugotovitve in opažanja s terenskih pregledov so opisana pod točkami od 2.1 do 2.7, ki obravnavajo izvajanje načrtovanih ukrepov iz letnih planov v praksi.

Tabela: Pregled nekaterih aktivnosti na terenu v letu 2020

Datum	Izvajalec	Aktivnost
Februar 2020	H.Pavlič M.Ivartnik N. Hudipisk	Dogovarjanje z MOP glede urejanja občinskih planov, ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini
2.4.2020	M.Ivartnik	Priprava plana ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini za leto 2020, usklajevanje z občinama in MOP
9.4.2020	M.Ivartnik	Priprava plana ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini za leto 2020, usklajevanje z občinama in MOP
10.4.2020	H.Pavlič	Terenski ogled stanja površin na območju občin Črna na Koroškem in Mežica
20.4.2020	M.Ivartnik	Posredovanje predloga plana ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini za leto 2020 na MOP
4.5.2020	H. Pavlič M. Ivartnik J. Ploder	Telefonski sestanek (zaradi COVID – 19) za ukrep Varovalna prehrana (predstavniki občin Mežica in Črna, lokalni dobavitelji in NIJZ)

Datum	Izvajalec	Aktivnost
11.5.2020	H.Pavlič	Telefonski sestanek s predstavniki laboratorija ZD Ravne glede izvedbe vzorčenja krvi
15.5.2020	H.Pavlič	Telefonski sestanek z zasebnim vrtcem Hiša otrok Mali koraki v zvezi z vključevanjem varovalne prehrane
18.5.2020	H.Pavlič	Začetek sezone varovalne prehrane
27.5.2020	H.Pavlič M.Ivartnik	Dogovor s predstavniki laboratorija UKC Ljubljana glede izvedbe analiz vzorcev krvi
1.6.2020	H.Pavlič	Pregled terena v občini Črna na Koroškem in Mežica
3.6.2020	M.Ivartnik, H.Pavlič, N.Hudopisk	Sestanek na temo programa ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v ZMD s predstavniki občin Črna na Koroškem in Mežica
9.6.2020	H.Pavlič M.Simetingier	Sprejem družin, zbiranje anket in vodenje seznamov ob odvzemu vzorcev krvi na lokacijah v Črni na Koroškem in Mežici
11.6.2020	I.Ferlin J.Ploder	Sprejem družin, zbiranje anket in vodenje seznamov ob odvzemu vzorcev krvi na lokacijah v Črni na Koroškem in Mežici
23.6.2020	M.Ivartnik	Odvzem vzorca makadama v Mežici
1.7.2020	M.Ivartnik	Svetovalni terenski obisk pri družini otroka s povišano vrednostjo svinca v krvi
30.7.2020	H.Pavlič	Pregled terena v občini Črna na Koroškem in Mežica
4.8.2020	NIJZ OE Ravne	Dostava zabojčkov Varovalna prehrana otrokom v občinah Mežica in Črna na Koroškem Terenski ogledi
11.8.2020	NIJZ OE Ravne	Dostava zabojčkov Varovalna prehrana otrokom v občinah Mežica in Črna na Koroškem Terenski ogledi
18.8.2020	NIJZ OE Ravne	Dostava zabojčkov Varovalna prehrana otrokom v občinah Mežica in Črna na Koroškem Terenski ogledi
25.8.2020	NIJZ OE Ravne	Dostava zabojčkov Varovalna prehrana otrokom v občinah Mežica in Črna na Koroškem Terenski ogledi
8.9.2020	NIJZ OE Ravne	Dostava zabojčkov Varovalna prehrana otrokom v občinah Mežica in Črna na Koroškem Terenski ogledi
22.9.2020	NIJZ OE Ravne	Dostava zabojčkov Varovalna prehrana otrokom v občinah Mežica in Črna na Koroškem Terenski ogledi
24.9.2020	H.Pavlič M.Ivartnik	Sestanek s predstavniki Občine Črna na Koroškem in skupen terenski ogled stanja otroških igrišč
6.10.2020	NIJZ OE Ravne	Dostava zabojčkov Varovalna prehrana otrokom v občinah Mežica in Črna na Koroškem
20.10.2020	M.Ivartnik	Prijava aktivnosti v okviru Mednarodnega tedna preprečevanja zastrupitev s svincem na spletni portal SZO
20.10.2020	NIJZ OE Ravne	Dostava zabojčkov Varovalna prehrana otrokom v občinah Mežica in Črna na Koroškem terenski ogledi

Datum	Izvajalec	Aktivnost
21.10.2020	H.Pavlič	Terenski ogledi izvajanja ukrepov v Mežici in Črni na Koroškem
29.10.2020	H.Pavlič	Terenski ogledi izvajanja ukrepov v Mežici in Črni na Koroškem
9.11.2020	H.Pavlič M.Ivartnik	Sestanek in ogled igrišča v vrtcu Mežica Terenski ogled igrišč v Mežici
11.11.2020	H.Pavlič	Sodelovanje z izvajalcem KIS pri vzorčenju tal v Zgornji Mežiški dolini

3 EVALVACIJA POTEKA PROGRAMA

Vsako leto proti zaključku izvajanja letnega programa skušamo oceniti uspešnost izvajanja in dosežen napredek. Pri tem skušamo upoštevati okoljski in zdravstveni vidik. Oba vidika sta med seboj povezana, saj je slednji v veliki meri odvisen od prvega. V programu je osnovno merilo napredka delež otrok z vrednostjo svinca v krvi, nižjo od 100 µg/l. Želimo si, da bi ta delež rasel. Vrednost 100 µg/l (akcijski nivo, CDC 1991) je bila v programu izbrana zato, ker se je zanj izkazalo, da je dosegljiva s podobnimi ukrepi, kot jih izvajamo v Programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini. Sočasno spremljamo tudi delež otrok z nizkimi vrednostmi svinca v krvi pod 50 µg/l, kar je trenutno veljavna referenčna vrednost za mlajše otroke (CDC leta 2012). Zaradi tega si želimo, da bi s časom rasel. Ta del predstavlja zdravstveni del evalvacije saj neposredno zadeva obremenjenost prebivalcev s toksičnim svincom. Posredno je tudi pokazatelj izpostavljenosti otrok svincu iz različnih virov, na katere želimo s sanacijskimi ukrepi vplivati in na ta način zmanjšati izpostavljenost.

Drugi vidik evalvacije je okoljski in z njim želimo oceniti stanje okolja. To ocenjujemo na podlagi monitoringa obremenjenosti faktorjev okolja (zrak, voda, tla) in na podlagi realizacije zastavljenih ukrepov v praksi. Uspešno izvedeni ukrepi bi morali pripeljati tudi do nižjih koncentracij svinca v tleh in zraku. Seveda v praksi tega ni tako enostavno izmeriti. Kakovost tal je lahko izboljšana predvsem na posameznih manjših površinah, kjer so bili izpeljani sanacijski ukrepi; koncentracija svinca v delcih v zraku ne da popolne informacije za celotno območje in posamezne lokalne vire. ARSO je na območju Zgornje Mežiške doline že izvedel razširjene meritve in študije onesnaženosti zraka ter tudi onesnaženosti vodotokov. Pridobljene informacije bo ARSO skupaj s podatki analiz odvzetih vzorcev tal združil v skupno poročilo o stanju okolja v Zgornji Mežiški dolini. Poročilo bo ponudilo dodatne informacije o stanju okolja in pokazala nekatere probleme, ki se jih bo potrebno v prihodnosti lotiti in poiskati ustrezne rešitve.

Osnovni namen izvajanja ukrepov je preprečevanja izpostavljenosti prebivalcev svincu in če so ukrepi ustrezno načrtovani in izvedeni, bi ta namen moral biti dosežen. V praksi pa opažamo določene pomanjkljivosti, saj določenih ukrepov (npr. na zasebnih zemljiščih) v trenutni program ni možno uvrstiti, nekateri ukrepi pa niso optimalno načrtovani (preplastitev površine, ki je bila že prej asfaltirana ali leži daleč od naseljenih lokacij) oz. so pomanjkljivo izvedeni (npr. ostanki onesnaženega gradbenega materiala v razsuti obliki, prekopani deli tal otroških igrišč.)

3.1 Okoljski del evalvacije

3.1.1 MONITORING PRAŠNIH DELCEV V ZRAKU

Pred desetletji je bil zrak najpomembnejši faktor izpostavljenosti svincu v Zgornji Mežiški dolini. Emisije prahu v zrak so se bistveno znižale šele konec sedemdesetih let prejšnjega stoletja, ko je bil urejen nov sistem filtrov, tudi takrat pa so bile bistveno višje od aktualnih. Seveda ima industrija tudi danes vpliv na kakovost zraka, zato so na merilnem mestu v Žerjavu še vedno izmerjene precej višje koncentracije svinca, kot na drugih merilnih mestih v Sloveniji. Poleg industrijskih emisij na to vplivajo tudi izpusti prometa in domačih kurišč, kakor tudi relief doline in vremenski pogoji.

V Zgornji Mežiški dolini se izvajajo meritve koncentracij delcev PM₁₀ v zraku in elementov (As, Cd, Ni, Pb) v njih bolj ali manj redno od leta 2007. Najprej so meritve potekale na treh merilnih mestih, kar kmalu pa se je izkazalo, da so koncentracije elementov najvišje na merilnem mestu Žerjav in se sedaj izvajajo samo še na tej lokaciji. Z vidika programa so najbolj zanimive koncentracije svinca v zraku. Povprečna

koncentracija svine v zraku je bila na merilnem mestu Žerjav najvišja v kratkem obdobju meritev leta 2007, ko je znašala $0,498 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Leta 2009 so se pričele redne celoletne meritve. Povprečne letne koncentracije pa so bile okoli $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (leta 2019 $0,356 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in se niso bistveno spreminjale. Koncentracije ne presegajo normativa ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), so pa nekajkrat višje, kot v drugih krajih v Sloveniji. Omeniti je potrebno še, da je bila v letih 2015 in 2016 v Žerjavu izmerjena precej visoka letna povprečna vrednost za kadmij, leta 2016 je bila celo presežena ciljna vrednost $5 \text{ng}/\text{m}^3$. V nadaljnjih leti se je koncentracija kadmija v delcih PM_{10} znižala.

V letu 2018 je ARSO izvedel tri mesečno merilno kampanjo v Žerjavu, v teku pa je tudi raziskovalni projekt, katerega namen je na podlagi izotopskih analiz delcev oceniti delež delcev glede na izvor. Pričakujemo, da bodo rezultati obojega pripomogli k boljši informaciji o obremenjenosti zraka v Zgornji Mežiški dolini s potencialno toksičnimi elementi in virih tega onesnaženja.

3.1.2 MONITORING TAL IN VODE

Tla so medij na katerega se je skozi dolga leta naložilo največ svine. Predvsem zgornja plast tal v Zgornji Mežiški dolini vsebuje zelo velike koncentracije svine in tudi nekaterih drugih potencialno toksičnih elementov. Otroci pri svoji dejavnosti lahko prihajajo v stik z zgornjo plastjo tal, ki je tudi vir onesnaženega prahu. Iz naštetega lahko sklepamo, da so onesnažena tla najpomembnejši vir izpostavljenosti otrok iz Zgornje Mežiške doline svincu. Na to stalno opozarjamo in tudi sanacijski program je usmerjen v preprečevanje izpostavljenosti otrok onesnaženim tlom in prahu.

Podatki o obremenjenosti zgornje plasti tal nam dajo informacijo, kakšno nevarnost predstavljajo ta tla za zdravje otrok. Ta podatek je še posebno pomemben za otroška igrišča, ki so namenske površine za igro otrok. Zanimiva je tudi obremenjenost makadamskih tal, ker so le ta lahko vir prahu, ki ga otroci vdihujejo. Poleg te informacije lahko z meritvami pred in po izvedbi sanacijskih ukrepov ocenjujemo uspešnost ukrepov in ali je bila nevarnost za zdravje zmanjšana. Prav slednje meritve so pokazale, da so se koncentracije svine v zgornjem sloju tal vrtčevskih igrišč po izvedbi sanacije leta 2008 bistveno zmanjšale. V letu 2009 so bile izmerjene najnižje koncentracije svine, ki pa so se postopoma višale. Koncentracije so sicer še vedno bistveno nižje, kot pred sanacijo, vendar je opazno, da sanacija ni bila celovita in vzdrževanje stanja ni bilo dosledno. Največje poslabšanje je na delih igrišč, kjer so bili po sanaciji izvedeni nenadzorovani posegi (ob urejanju novih igral, energetskih sanacijah stavb, urejanju podzemnih napeljav) in je prišlo do mešanja z onesnaženimi tlemi. Zato bo za vrtčevska igrišča na mestu ponovna celovita sanacija, po kateri pa bo potrebno zagotoviti ustrezen nadzor, da ne bi znova prišlo do izničenja učinka. Seveda so onesnažena tla veliko širši problem, vendar celovita sanacija ekonomsko in tehnično ni izvedljiva. Poleg otroških igrišč pa bi morala biti čista tla zagotovljena predvsem na mestih kjer prihaja do manipulacije in dvigovanja prahu – poleg otroških igrišč so to vrtna tla oz. tla namenjena poljedelstvu in prometne makadamske površine v bližini naselij.

3.2 Zdravstveni del evalvacije (Ukrep na zdravstvenem področju programa)

Vrednost svine v krvi otrok je odvisna od izpostavljenosti otroka različnim virom svine (zemlja, prah, hrana, zrak, voda) in fiziološke dojemljivosti posameznega otroka svincu. Povprečne vrednosti oz. distribucijo vrednosti lahko uporabimo za oceno izpostavljenosti populacije otrok svincu v okolju v katerem živijo pri posamezniku pa njegovo dojemljivost za vnos in vezavo svine v telesu. Seveda pa ne smemo spregledati možne vire izpostavljenosti otroka svincu v njegovem neposrednem bivalnem okolju, kar je lahko tudi razlog za višjo vrednost svine v krvi pri posameznem otroku. Povprečne vrednosti svine v populaciji otrok v programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini uporabljamo za oceno napredka programa. Cilj programa je doseči, da bodo otroci iz Zgornje

Mežiške doline imeli do leta 2022 vrednosti svinca v krvi pod 100 µg/l, oz. bo ta vrednost presežena zgolj pri izjemah (5% otrok). Seveda želimo čim nižje vrednosti svinca pri vseh otrocih, saj za svinec sploh ni določenega varnega praga vnosa in je vsaka prisotnost v telesu nezaželena. Situacija v Zgornji Mežiški dolini pa na žalost kaže, da je v nekaterih primerih tudi 100 µg/l težko dosegljiv cilj. V začetku izvajanja programa so vrednosti svinca v krvi otrok padale. Delež otrok z vrednostjo svinca 100 µg/l se je znižal iz dobre polovice (leto 2006) na približno desetino (leto 2010). Po letu 2010 so vrednosti svinca v krvi ostale približno na enaki ravni. Leta 2016 je bil ugotovljen nizek delež triletnikov iz Zgornje Mežiške doline z visoko vrednostjo svinca v krvi (100 µg/l in več) in sicer 7,9 %, sledili pa sta leti, ko je bil ta delež ponovno visok – 20% v letu 2017 in 16,1% v letu 2018. V letih 2019 in 2020 pa sta bila ugotovljena najnižja deleža sicer 4,6% (2019) in 4,0% (2020). Oba deleža že ustrezata zastavljenemu cilju, pa bi vseeno težko trdili, da je cilj že dosežen. Lažje pa rečemo, da je najpomembnejši vir izpostavljenosti otrok svincu onesnažen prah in da je cilj dosežen pod določenimi pogoji. V letu 2019 je bilo namreč obdobje pred odvzemom vzorcev krvi precej deževno, zato je bilo v okolju manj prašenja, otroci pa so sorazmerno manj časa preživel na zunanjih površinah. V letu 2020 smo v času pandemije vsi v veliki meri dosledno izvajali preventivne ukrepe. Otroci so se več zadrževali znotraj, precej bolj vestna je bila skrb za njihovo osebno higieno s poudarkom na umivanju rok. Na ta način je bila izpostavljenost prahu manjša. Predvsem rezultati za leto 2020 kažejo, da lahko vnos svinca v telo bistveno znižamo z izvajanjem higienskih ukrepov in vpliv vremenskih razmer ni odločilnega pomena.

METODOLOGIJA

V okviru programa ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja se vsako leto spremlja vsebnost svinca v krvi triletnih otrok (24 do 48 mesecev) iz Zgornje Mežiške doline in tak monitoring je bil izveden tudi v letu 2020.

Za spremljanje vsebnosti svinca v krvi otrok smo pridobili Soglasje Komisije Republike Slovenije za medicinsko etiko. Po Odloku je bilo v okviru ukrepov na zdravstvenem področju predvideno intenzivno spremljanje zdravstvenega stanja za otroke s stalnim prebivališčem na območju občin Mežica in Črna na Koroškem, zlasti redno ugotavljanje vsebnosti svinca v krvi za otroke od 0 do 72 mesecev ter devetih let. Za otroke s stalnim prebivališčem na območju občin Ravne na Koroškem in Prevalje pa se zaradi verjetne posredne izpostavljenosti svinca izvaja povečano spremljanje zdravstvenega stanja, zlasti redno ugotavljanje svinca v krvi za otroke starosti 3 leta. Zaradi problematike zagotavljanja sredstev se je letni monitoring izvajal v manjšem obsegu (otroci od 24 do 48 mesecev starosti), v predvidenem obsegu pa vsakih 5 let. V letih 2008, 2013 in 2018 smo izvedli prevalenčne študije ugotavljanja vrednosti svinca v krvi otrok Mežiške doline.

V letu 2020 je bilo izvedeno spremljanje svinca v krvi otrok v rednem obsegu, torej pri tri leta starih otrocih. Podatke o vsebnosti svinca v krvi otrok smo pridobili s kapilarnim odvzemom vzorcev krvi, v katerih se je ugotavljala vsebnost svinca. Na odvzem krvi smo povabili vse tri leta stare otroke (24 do 48 mesecev) iz Zgornje Mežiške doline. Kapilarni odvzemi krvi za otroke so bili izvedeni v laboratorijskih prostorih Zdravstvenega doma Ravne na Koroškem in zdravstvenih postaj v Mežici in Črni. Od staršev oz. skrbnikov otrok smo pridobili pisno soglasje, da se z odvzemom krvi strinjajo. Skozi celoten proces odvzema vzorcev smo sledili vsem varnostnim ukrepom za preprečevanje prenosa novega koronavirusa. Analize na vsebnost svinca so bile opravljene na Kliničnem inštitutu za klinično kemijo in biokemijo Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana. Uporabljena je bila metoda za določanje svinca v polni krvi. Svinec v biološkem materialu je bil določen z metodo masne spektrometrije z induktivno sklopljeno plazmo (ICP-MS). Uporablja se instrument ICP-MS (Agilent 7700, Japan), nenatančnost analiz za svinec v krvi v seriji pod 4%, med serijami 5% in netočnost + 0,4%, kar pomeni veliko natančnost in točnost preiskav. Sočasno z odvzemom vzorcev krvi smo izvedli anketiranja staršev

oz. skrbnikov otrok, glede najpomembnejših faktorjev tveganja za povišane vsebnosti svinca. Vsi udeleženci so prejeli pisno obvestilo o rezultatu vsebnosti svinca v krvi in navodila za nadaljnje zmanjševanje vnosa svinca v telo. Otroci z visokimi vrednostmi svinca v krvi so poleg priporočil za zmanjševanje vnosa svinca v telo prejeli tudi navodila o nadaljnjem spremljanju koncentracije svinca v krvi in zdravstvenega stanja. Pri teh otrocih smo staršem oz. skrbnikom ponudili tudi osebno svetovanje in ogled neposredne bivalne okolice otroka.

V programu ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini je bil postavljen osnovni cilj – to je pri otrocih (95 % otrok) iz Zgornje Mežiške doline doseči vrednost svinca v krvi pod 100 µg/l. Vrednost 100 µg/l je tista meja, za katero se je v praksi izkazalo, da je dosegljiva s podobnimi ukrepi, kot jih izvajamo v našem programu. Ciljni nivo 100 µg/l je določil CDC leta 1991. CDC je leta 2012 že postavil novo referenčno vrednost 50 µg/l, klinični analitični laboratoriji pa pogosto uporabljajo še nižjo referenčno vrednost (30 µg/l). Dejstvo je, da za svinec sploh ni določenega varnostnega praga in je vsaka prisotnost v telesu nezaželena. Zato bi želeli, da svinca otroci ne bi bili izpostavljeni svinču in bi bile vrednosti svinca v krvi otrok čim nižje oz. tem bližje ničli.

Letos so bili vzorci krvi odvzeti 106 otrokom od 146 kandidatov iz Zgornje Mežiške doline, kar je dobrih 73%. Pred obdelavo podatkov smo zaradi izločili 6 rezultatov, ker starost otrok ali naslov stalnega bivališča nista ustrezala kriterijem. Zgodi se, da vabila prejmejo družine, ki so se vmes iz obravnavanega območja preselile, včasih pa ugodimo prošnjam, ko starši želijo testirati tudi mlajše oz. starejše otroke iz družine.

V analize je bilo tako vključenih 100 triletnikov iz Zgornje Mežiške doline, med temi so imeli 4 otroci vrednost svinca v krvi 100 mikrogramov oz. več na liter krvi. Štiri odstotni delež ustreza ciljni vrednosti programa do leta 2022. Vrednosti nižje od 50 mikrogramov svinca na liter krvi je imelo 80 otrok, kar pomeni najvišji delež od začetka izvajanja programa.

REZULTATI

Skupno je bilo v analize vključenih 100 rezultatov vzorcev krvi, vrednosti svinca v krvi so bile od 11 do 209 µg/l. Povprečna koncentracija svinca v krvi je bila 37,91 µg/l, geometrična srednja vrednost 31,88 µg/l in mediana 28 µg/l. Povprečne vrednosti za svinec v krvi so bile višje pri fantih.

Tabela: Povprečne vrednosti, minimalna in maksimalna vrednost svinca v krvi (µg/l) pri triletnih otrocih iz Zgornje Mežiške doline, glede na spol (2020)

Spol	N	povprečje	mediana	geom. sred.	min	MAX
Moški	48	41,04	33,5	35,50	13	209
Ženski	52	35,02	26	28,87	11	147
Skupaj	100	37,91	28	31,88	11	209

Večina triletnikov (80%) je imela nizke vrednosti svinca v krvi (pod 50 µg/l). Vrednosti svinca v krvi pod 100 µg/l je imelo 96% otrok. Visoke vrednosti (100 µg/l in več) so imeli samo 4 otroci.

Tabela: Število triletnih otrok iz Zgornje Mežiške doline, glede na spol in vrednost svinca v krvi (2020)

	SPOL		
VREDNOST	Moški	Ženski	SKUPAJ
Do 50 µg/l	36	44	80
50 do 99 µg/l	6	10	16
100 µg/l in več	2	2	4
SKUPAJ	48	52	100

Primerjava, glede na občino bivanja, kaže v letu 2020 nekoliko višje povprečne vrednosti (aritmetična sredina, geometrična sredina in mediana) za otroke iz občine Črna na Koroškem

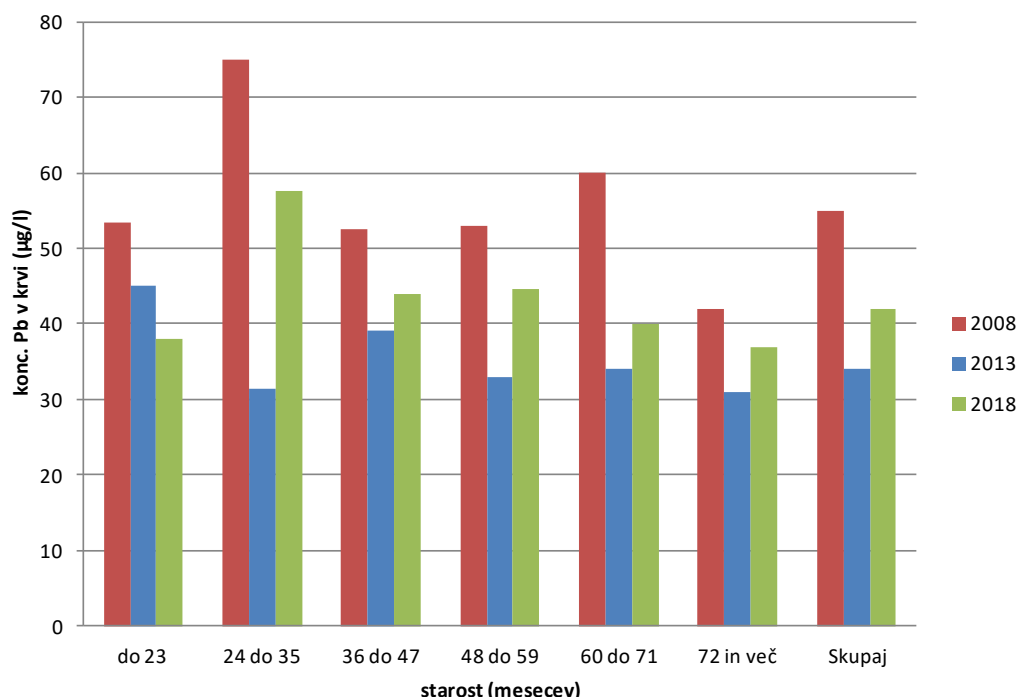
Tabela: Povprečne vrednosti, minimalna in maksimalna vrednost svinca v krvi ($\mu\text{g/l}$) pri otrocih, iz Zgornje Mežiške doline, glede na občino stalnega bivališča (2020)

Občina bivanja	N	povprečje	mediana	geom. sred.	min	MAX
Mežica	57	47,76	27	27,94	11	147
Črna	43	45,33	34	37,97	15	209

Tabela: Število (delež) otrok iz Zgornje Mežiške doline, glede na občino bivanja in vrednost svinca v krvi (2020)

VREDNOST	Občina bivanja		SKUPAJ
	Mežica	Črna	
Do 50 $\mu\text{g/l}$	49	31	80
50 do 99 $\mu\text{g/l}$	7	9	16
100 $\mu\text{g/l}$ in več	1	3	4
SKUPAJ	57	43	100

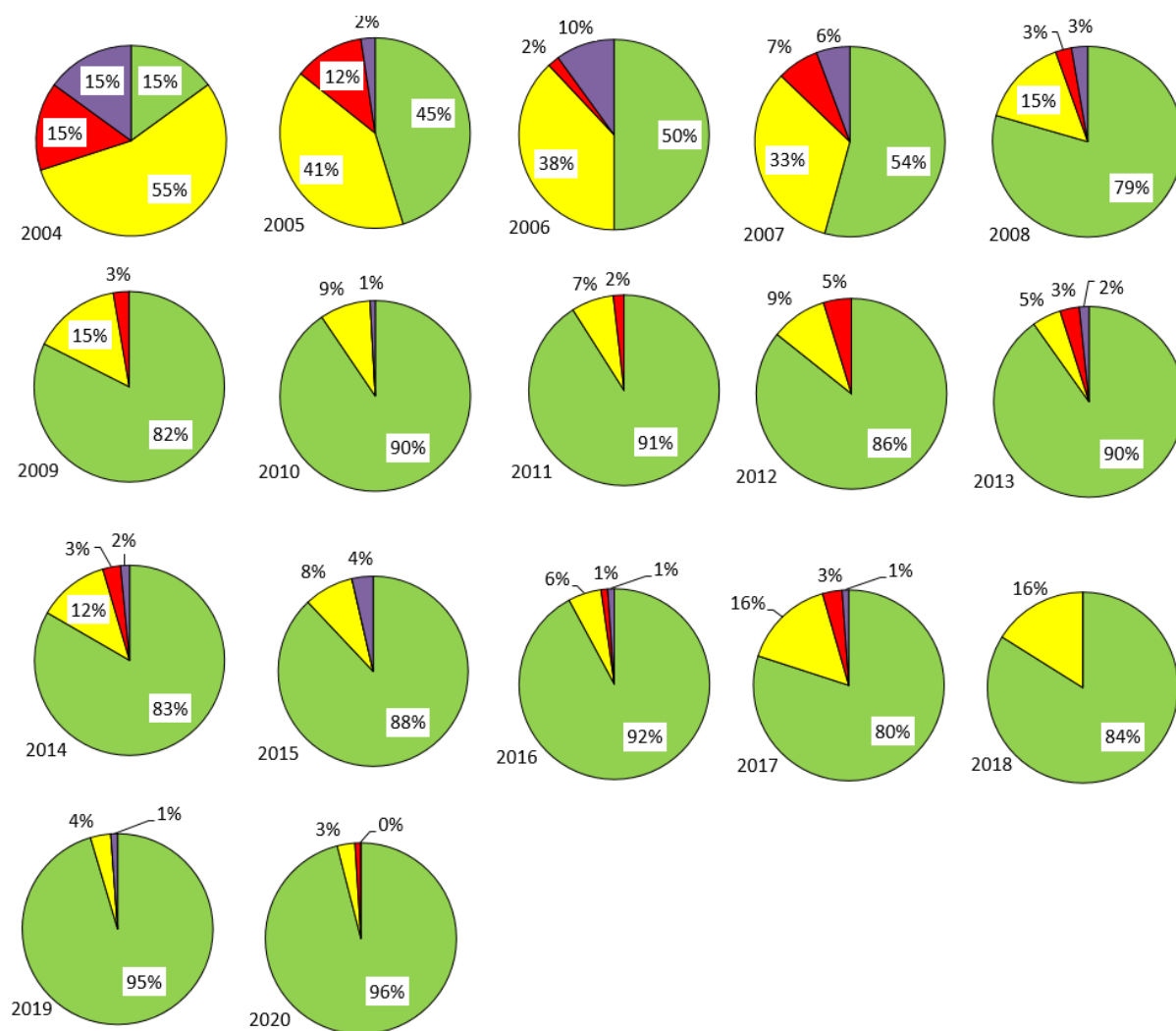
Za oceno napredka je pomembna predvsem primerjava z rezultati iz prejšnjih let. V letu 2018 izvedena prevalenčna študija je v primerjavi z letom 2013 pokazala porast pri povprečnih vrednostih svinca v krvi otrok za večino starostnih skupin, so pa bile te vrednosti nižje kot leta 2008.



Slika: Primerjava mediane vrednosti svinca v krvi otrok iz Zgornje Mežiške doline, po starostnih skupinah, med leti 2008, 2013 in 2018

Najvišje povprečne vrednosti svinca v krvi so bile izmerjene v starostnih skupinah od 24 do 59 mesecev starosti, kamor sodijo tudi otroci starosti 24 do 48 mesecev, pri katerih izvajamo redno letno spremljanje vrednosti svinca v krvi. Za to skupino otrok lahko delamo primerjave tudi za celotno obdobje, vse od začetka rednega vzorčenja krvi otrok v Zgornji Mežiški dolini leta 2004. V letu 2020 so

bile, v primerjavi s preteklimi leti, izmerjene nizke vrednosti svinca v krvi triletnih otrok iz Zgornje Mežiške doline, delež otrok z vrednostmi 100 µg/l in več je bil najnižji od začetka spremljanja.

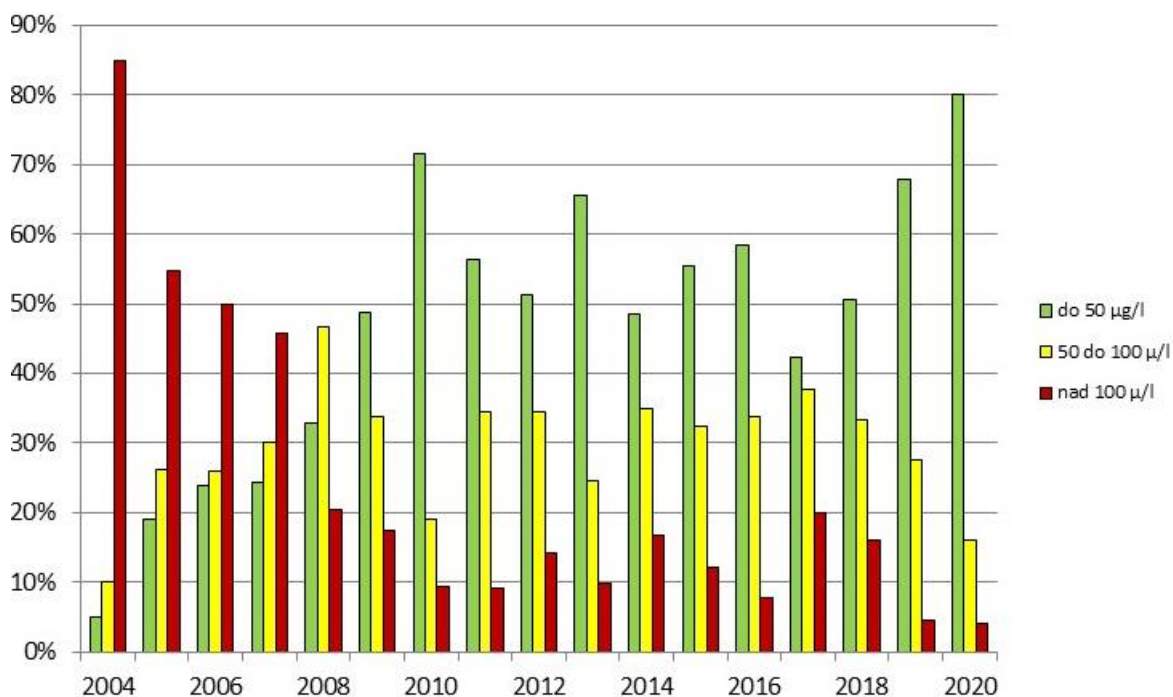


pod100 ■ 100 - 200 ■ 200-300 ■ nad 300

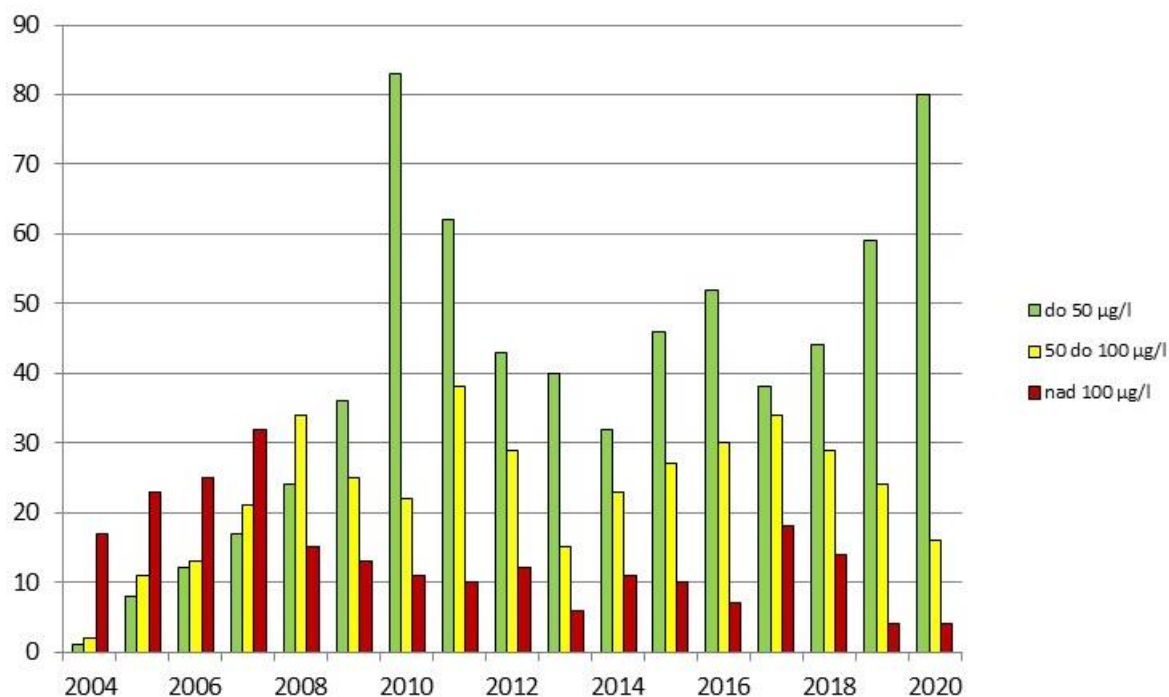
Slika: Deleži tri leta starih otrok iz Zgornje Mežiške doline, glede na izmerjene vrednosti svinca v krvi, po letih od 2004 do 2020

Primerjava obdobj 2006-2007, 2008-2009 in 2010-2011 pokaže, da je imela na začetku visoke vrednosti (≥ 100 µg/l) svinca v krvi več kot polovica otrok, ki je padel najprej na slabo petino in nato na desetino. Od leta 2010 so bila precejšnja nihanja tega deleža, ki je padel že pod 10% nato pa v letih 2017 in 2018 znova zrasel na 20% oz. 16%. V zadnjih dveh letih pa je bil najnižji, obakrat tudi nižji od ciljne vrednosti 5%.

Spremljamo tudi delež otrok z nizkimi vrednostmi svinca v krvi (< 50 µg/l). 50 µg/l je kot referenčno vrednost potrdil CDC in je zato potrebno spremljati delež otrok s temi najnižjimi vrednostmi svinca v krvi. Rast tega deleža seveda kaže napredek programa.

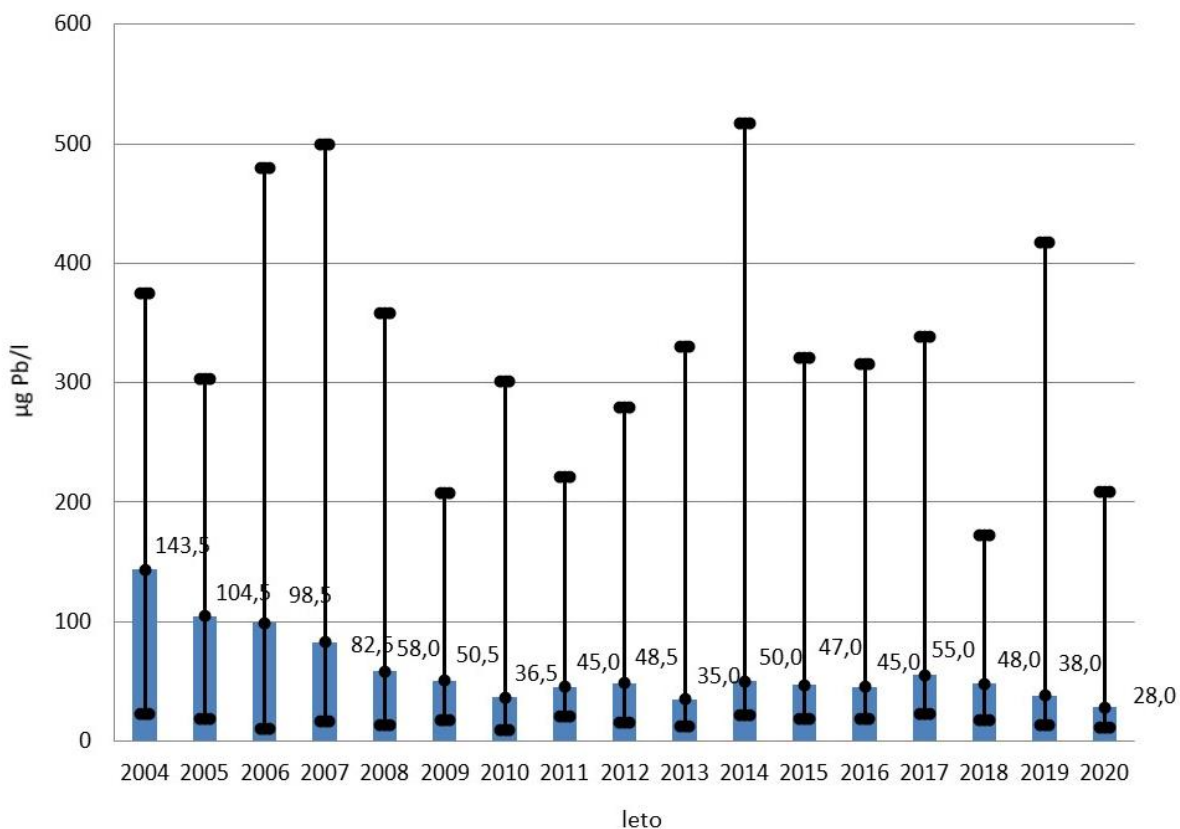


Slika: Primerjava deležev tri leta starih otrok iz Zgornje Mežiške doline, glede na izmerjene vrednosti svine v krvi, za obdobje od 2004 do 2020



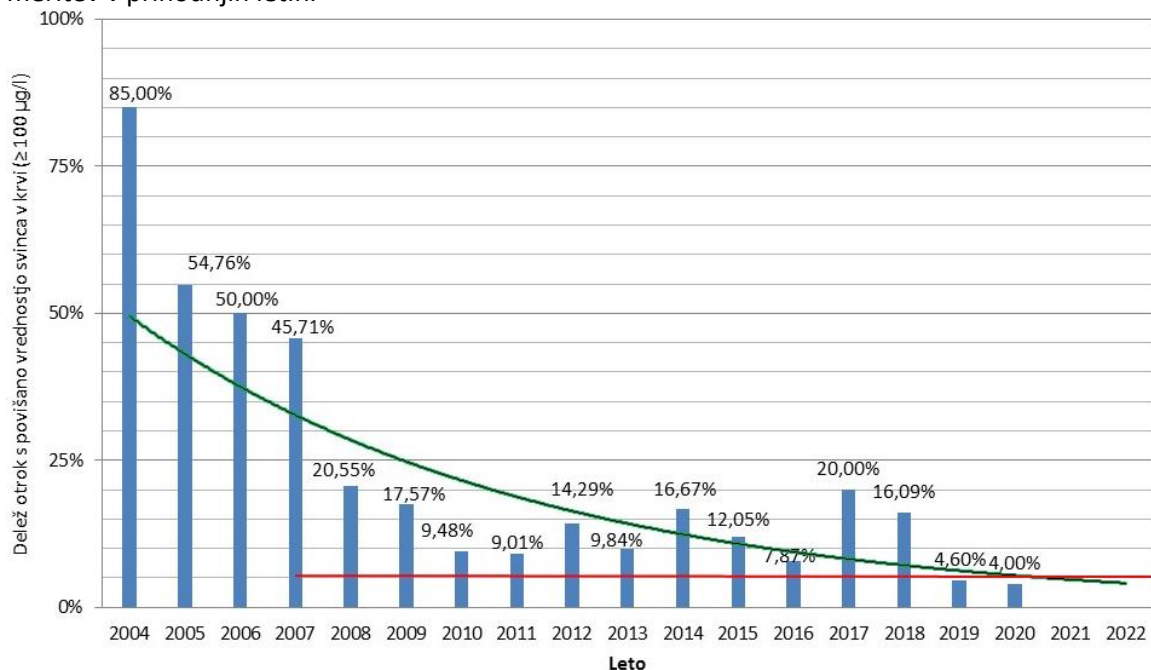
Slika: Primerjava števila tri leta starih otrok iz Zgornje Mežiške doline, glede na izmerjene vrednosti svine v krvi, za obdobje od 2004 do 2020

Slika prikazuje mediano za vrednost svine v krvi triletnih otrok iz Zgornje Mežiške doline po letih, od pričetka rednega preskušanja vzorcev krvi. Tudi tukaj je opazen trend padanja do leta 2010, nato pa je delež otrok z vrednostmi svine v krvi 100 in več µg/l nihal. V letih 2019 in 2020 je bila mediana, v primerjavi s prejšnjimi leti, nizka.



Slika: Mediana ter minimalna in maksimalna izmerjena koncentracija svine v krvi triletnih otrok iz Zgornje Mežiške doline, za obdobje od 2004 do 2019

Rezultati kažejo, da vrednosti svine v krvi otrok po letu 2010 niso več padale. Po porastu deleža otrok z visoko vrednostjo svine v krvi v letih 2017 in 2018, sta bila v zadnjih dveh letih ta deleža najnižja. To sovпада z enostavno napovedjo trenda ki kaže na doseg zastavljenega cilja (<5% otrok s povišano vrednostjo svine v krvi do leta 2022) v predvidenem roku. Trditev pa bo potrebno potrditi z rezultati meritev v prihodnjih letih.



Slika: Deleže otrok z visoko vrednostjo svine v krvi in napoved za prihodnja leta (zelena trendna črta in rdeča ciljna črta)

ZAKLJUČEK

Rezultati meritev vrednosti svinca v krvi triletnih otrok iz Zgornje Mežiške doline kažejo, da so vrednosti svinca padle in da je delež otrok z visoko vrednostjo svinca v krvi v zadnjih dveh letih najnižji od začetka izvajanja meritev oziroma celo dosega zastavljeni cilj (<5% otrok z vrednostjo svinca v krvi $\geq 100 \mu\text{g/l}$ do leta 2022). V lanskem letu smo opozarjali, da rezultat enoletnih meritev ni dovolj za oblikovanje tovrstnih zaključkov in čeprav so letošnji rezultati še boljši, moramo ostati previdni. Lani smo sumili, da so vrednosti svinca v krvi otrok nižje zaradi deževnega obdobja pred izvedbo vzorčenja in je zato izpostavljenost onesnaženemu prahu manjša. Tudi letos so bile okoliščine pred izvedbo vzorčenja specifične, saj smo ljudje v času epidemije veliko več pozornosti posvečali higieni, še posebej vzdrževanju čistih rok. Pravzaprav je bil v pandemičnih časih velik uspeh že to, da smo uspeli izvesti vzorčenje krvi in vključiti delež otrok, ki je primerljiv s preteklimi leti. Večja pozornost pri izvajanju higiene pa se nedvomno pozitivno odraža tudi pri vnosu svinca v telo, ki je zato manjši. Zato velja spodbuda vsem prebivalcem onesnaženih območij, da higienske ukrepe izvajajo tudi v času izven epidemije. Kako pomemben vir izpostavljenosti svincu je onesnažen prah kaže tudi opažanje iz letošnjega anketiranja staršev otrok. Praktično od začetka programa opozarjamo, da je onesnažen prah lahko pomemben vir izpostavljenosti svincu ter poudarjamo, da suho pometanje ni primeren način čiščenja površin, saj se prah dviguje in raznaša v bivalno okolje otrok. Letos pa smo iz anket razbrali, da v slabih 30 % gospodinjstev še vedno pometajo z navadno metlo, pri otrocih iz teh gospodinjstev pa smo ugotavljali višje vrednosti svinca v krvi. Pri vseh 4 triletnikih, ki so imeli visoke koncentracije svinca v krvi, so starši navedli, da doma suho pometajo. Rezultati meritev svinca v krvi v zadnjih dveh leti kažejo, da je tudi v Zgornji Mežiški dolini možno doseči, da so vrednosti svinca v krvi otrok nižje od $100 \mu\text{g/l}$, pri večini otrok nižje tudi od $50 \mu\text{g/l}$. Izkazali pa so se tudi pogoji, ki so zato potrebni – vzdrževanje strogega režima osebne higiene in izogibanje prahu. V delu izogibanja prahu oz. zmanjševanju večjih virov prahu pa morajo svojo vlogo dosledno izpeljati pomembni akterji v tem okolju – predvsem obe lokalni skupnosti in podjetja.

4 ZAKLJUČEK

V letošnjem letu je bil pomen zdravja izpostavljen v tolikšni meri, kot že dolgo ne. Zaradi pandemije novega koronavirusa je zdravje postalo osrednja točka medijskih objav in razprav ljudi na vseh ravneh družbe. V sklopu dogajanja se je zgodil globalni poziv ljudi k vzdrževanju osebne higiene, ki se je sicer nekoliko izgubil v poplavi informacij, pa vendarle dvignil zavest ljudi in okrepil skrb za lastno zdravje. Dosledno izvajanje osebne higiene, predvsem vzdrževanje čistih rok in večja skrb za obnašanje otrok v okolju pa sta ukrepa, ki jih priporočamo tudi za zmanjšanje vnosa svinca iz onesnaženega okolja. Rezultati monitoringa svinca v krvi triletnikov iz Zgornje Mežiške doline zato niso presenetljivi, ampak še ena potrditev teze, da je za nižje vrednosti svinca v krvi otrok potrebno zmanjšati izpostavljenost onesnaženemu prahu. V tem delu lahko ocenimo vpliv protiepidemijskih ukrepov na program sanacije okolja Zgornje Mežiške doline pozitivno. Lahko pa podamo tudi manj pozitivne primerjave programa ukrepov za izboljšanje kakovosti okolja v Zgornji Mežiški dolini z odzivi na epidemijo oz. krizo na sploh. Zaradi veliko neznank in precejšnje negotovosti pri odzivu na krizo včasih manjka zdrave logike in to nedvomno velja tudi za proizvodnjo in uporabo gradbenega materiala iz jalovine na območju Kavšakove halde. Da logika tukaj odpade, potrjuje ugotovitev, da bodo na preostalih opuščenih haldah potrebni sanacijski ukrepi za preprečitev emisij onesnaženega prahu in izcednih vod v okolje. Z gradbenim materialom, ki vsebuje svinec in kadmij vnašamo v okolje nevarne snovi s prepričanjem, da bo življenjska pot materiala v okolju takšna, da se njegove nevarne lastnosti ne bodo izrazile oz. se ne bodo izrazile v meri, ki bi lahko pomenila tveganje za zdravje ljudi. Veliko lažje in bolj smotrno bi bilo proizvodnjo takšnega materiala ustaviti. Potegnimo še eno primerjavo z obvladovanjem epidemije – to je učenje z zgledom. Če želimo ljudi prepričati, da skrbijo za lastno zdravje, mora enako delati tudi skupnost. Če vidimo pomembne javne osebe, ki ne uporabljajo mask je to jasen znak, da je ne potrebuje noben državljan in če prebivalec Zgornje Mežiške doline priporočamo, da se izogibajo onesnaženemu prahu s prilagoditvami pri vrtnarjenju in urejanju domov, morajo (moramo) to pokazati tudi odločevalci in izvajalci večjih projektov v dolini – potrebno je zaustaviti promet z onesnaženim gradbenim materialom, vpeljati poseben režim ravnanja pri izkopavanju, prevažanju in ponovni uporabi večjih količin avtohtone zemlje, nujna je zgledna ureditev vseh otroških igrišč in dolgoročno vzdrževanje stanja pri že izvedenih ukrepih. Če država z zagotavljanjem sredstev motivira lokalni skupnosti za izvajanje ukrepov, se mora ta motivacija podaljšati in mora lokalna skupnost motivirati prebivalce, da izvajajo ukrepe na svojih domovih. Pri tem je nujno, da odigrajo svojo vlogo tudi pomembna podjetja in ostali pomembni deležniki v skupnosti. Ključna naloga lokalnih skupnosti je, da jih v to pritegnejo, predvsem pri vsebini in prioritetah. Če ekonomska uspešnost prevaga na račun zdravja in okolja, bodo ostali zdravstveno ekološki problemi tudi v prihodnje oz. se bodo pojavljali novi.