



Geologija d.o.o. Idrija,  
geološke raziskave in projektiranje  
Prešernova ulica 2, 5280 Idrija  
Tel. 05 37 41 310 fax. 05 37 22 329  
[info@geologija.si](mailto:info@geologija.si) [www.geologija.si](http://www.geologija.si)  
Transakcijski račun:  
SI56 0510 0801 0819 469 - Abanka d.d.

---

## REVIZIJA POROČILA

**Analiza tveganja za onesnaženje vodnega telesa podzemne vode za gradnjo prizidka  
nove telovadnice k OŠ Vižmarje - Brod**

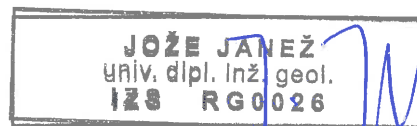
*Investitor*  
*Naročnik*  
*Št. poročila*  
*Ime datoteke*  
*Izvod*  
*Datum*

Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana  
E-net okolje d.o.o., Linhartova cesta 13, 1000 Ljubljana  
3771-176/2017-01  
2017\_176\_01\_Enet\_Vizmarje\_revAT  
/3  
15. 9. 2017

*Revident*

JOŽE JANEŽ, univ. dipl. inž. geol.

*Osebni žig*



*Direktor*

Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.



**Naslov elaborata:** Analiza tveganja za onesnaženje vodnega telesa podzemne vode za gradnjo prizidka nove telovadnice k OŠ Vižmarje - Brod

**Izvajalec:** E-NET OKOLJE d.o.o., Linhartova cesta 13, 1000 Ljubljana

**Datum izvedbe:** 14. 9. 2017

**Številka poročila:** 201817-ap

**Odgovorni nosilec:** Andrej Perc, dipl.san.ing.

## Vsebina revizije

Registracija in pooblastila revidenta

Revizijsko poročilo

1. UVOD .....	6
2. OBSEG POROČILA .....	6
3. PREGLED VSEBINE IN PRIPOMBE.....	6
POGLAVJE 1: POVZETEK.....	6
POGLAVJE 2: ZAKONSKE OSNOVE .....	7
POGLAVJE 3: GEOGRAFSKI POLOŽAJ IN OPIS LOKACIJE .....	7
POGLAVJE 4: GEOLOŠKE RAZMERE.....	7
POGLAVJE 5: HIDROGEOLOŠKE RAZMERE .....	7
POGLAVJE 6: OPIS NAMERAVANEGA POSEGA.....	7
POGLAVJE 7: DOLOČITEV IN OPREDELITEV ONESNAŽEVAL .....	8
POGLAVJE 8: OPREDELITEV TRANSPORTNIH POTI ONESNAŽEVAL .....	8
POGLAVJE 9: OPREDELITEV SCENARIJEV RAZVOJA NEZGODNEGA DOGODKA .....	8
POGLAVJE 10: OPREDELITEV TVEGANJA ZA ONESNAŽENJE.....	8
POGLAVJE 11: VARSTVENI UKREPI .....	8
POGLAVJE 12: MONITORING .....	9
POGLAVJE 13: SKLEPNA OCENA.....	9
POGLAVJE 14: LITERATURA IN VIRI .....	9
4. ZAKLJUČNO MNENJE O ELABORATU .....	9

## **REGISTRACIJA IN POOBLASTILA REVIDENTA**

OBRAZEC  
IZS 05/B



IZS, Jarska 10b, 1000 Ljubljana, Slovenija, tel.: 01/547 33 33, faks: 01/547 33 20, e-pošta: spletna@izs.si  
Transakcijski račun: 03100-1000014228

Na podlagi 110. in 111. člena Zakona o graditvi objektov (Uradni list RS, št. 110/02) in prvega odstavka 45. člena Pravilnika o strokovnih izpitih s področja opravljanja inženirskih storitev (Uradni list RS, št. 124/03) izdaja Inženirska zbornica Slovenije

## Potrdilo

da je kandidat/ka

Jože JANEŽ, univ.dipl.inž.geol.

[ ime in priimek, strokovni naslov ]

04.03.1958, Dolnja Briga

[ datum in kraj rojstva ]

univerzitetni diplomirani inženir geologije

[ poklic, stopnja in smer izobrazbe ]

dne: 08.12.2005

pred izpitno komisijo opravil/a

### dopolnilni strokovni izpit

iz

odgovornega revidiranja

[ vrsta dopolnilnega strokovnega izpita ]

s področja geotehnologije, izkopov in podgradnje za podzemne objekte

[ stroka in vrsta opravljanja inženirske storitve ]

Ev. številka potrdila:

RUD-05/003

Datum izdaje potrdila:

08.12.2005

Predsednik  
izpitne komisije

dr. Uroš BAJŽELJ,  
univ.dipl.inž.rud.



Predsednik  
Inženirske zbornice Slovenije

mag. Črtomir REMEC,  
univ.dipl.inž.grad.

## REVIZIJSKO POROČILO

### 1. UVOD

Predmet analize tveganja za onesnaženje vodnega telesa podzemne vode je gradnja in obratovanje nove telovadnice ob osnovni šoli Vižmarje Brod s pripadajočo zunanjo ureditvijo in parkiriščem. Obravnavana lokacija je po Uredbi o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (UL RS 43/15) uvrščena v ožje vodovarstveno območje – podobmočje z manj strogim vodovarstvenim režimom in oznako VVO II B.

Elaborat z naslovom »Analiza tveganja za onesnaženje vodnega telesa podzemne vode za gradnjo prizidka nove telovadnice k OŠ Vižmarje - Brod« je izdelalo podjetje E-net okolje d.o.o. Odgovorni nosilec naloge je Andrej Perc. Revizija je izdelana v skladu z zahtevami Pravilnika o kriterijih za določitev vodovarstvenih območij (Ur. l. RS 64/2004, 5/06, 58/11, 15/16).

### 2. OBSEG POROČILA

Elaborat obsega 47 strani besedila in je sestavljeno iz naslednjih poglavij:

- 1 Povzetek
- 2 Osnove za izdelavo analize tveganja
- 3 Geografski položaj in opis lokacije
- 4 Geološke razmere
- 5 Hidrogeološke razmere
- 6 Opis nameravanega posega
- 7 Določitev in opredelitev onesnaževal
- 8 Opredelitev transportnih poti onesnaževal
- 9 Opredelitev scenarijev razvoja nezgodnega dogodka
- 10 Opredelitev tveganja za onesnaženje
- 11 Varstveni ukrepi
- 12 Monitoring
- 13 Sklepna ocena
- 14 Literatura in viri

*Elaborat je zasnovan skladno smernicami, ki jih za analizo tveganja za onesnaženje podzemne vode predpisuje Pravilnik o kriterijih za določitev vodovarstvenih območij.*

### 3. PREGLED VSEBINE IN PRIPOMBE

V nadaljevanju podajam pregled elaborata po poglavjih in oceno.

#### POGLAVJE 1: POVZETEK

V poglavju so podana izhodišča za izdelavo analize tveganja in glavne ugotovitve.

*Na poglavje nimam pripomb.*

## POGLAVJE 2: ZAKONSKE OSNOVE

V poglavju so podani:

- Zakonske osnove (Splošno, Vode, Tla, Odpadki, Kemikalije)
- Metodologija, vsebina in obsega analize tveganja.

*Na poglavje nimam pripomb.*

## POGLAVJE 3: GEOGRAFSKI POLOŽAJ IN OPIS LOKACIJE

Tekstovno in slikovno je prikazan položaj lokacije.

*Na poglavje nimam pripomb.*

## POGLAVJE 4: GEOLOŠKE RAZMERE

Geološki opis je povzet po relevantni literaturi, ki je v poročilu tudi citirana. Podan je geološki opis Ljubljanskega polja, geološke na obravnavani lokaciji po geotehničnem poročilu, obstoječa raba tal in seizmičnost terena.

*Na poglavje nimam pripomb.*

## POGLAVJE 5: HIDROGEOLOŠKE RAZMERE

Poglavje je razčlenjeno na podpoglavja:

5.1. Površinske vode

5.2. Podzemne vode: Obseg in velikost vodonosnika Ljubljanskega polja, Hidrogeološka zgradba vodonosnika Ljubljanskega polja (Hidrodinamske meje, Hidrogeološke enote, Globina vodonosnika, Globina do podzemne vode, Koeficient prepustnosti v kvartarnih sedimentih, Smer in hitrost toka podzemne vode, Razpoložljivost vodonosnika, Obnavljanje vode), Hidrogeološke razmere na lokaciji

5.3. Vodovarstvena območja in vodni viri (Vodarna Šentvid, Vodarna Kleče, Kakovost podzemne vode (2015 do 2016)).

*Na poglavje nimam pripomb.*

## POGLAVJE 6: OPIS NAMERAVANEGA POSEGA

Investitor želi na parcelah št. parc. št. 489/3-del, 489/4, 494/3, 495/5, 495/6, 495/7, 496/3, 496/35 vse k.o. 1753 Vižmarje ob osnovni šoli Vižmarje Brod zgraditi novo telovadnico s pripadajočo zunanjo ureditvijo in parkiriščem, ki bo služila predvsem potrebam šole, občasno pa tudi potrebam izvedbe večjih uradnih tekmovanj in ostalih prireditev.

Opis posega je podan po projektni dokumentaciji. Podane so naslednje vsebine: Lokacija posega, Prostorski akti, Lega objekta na zemljišču, Velikost objekta, Konstrukcijska zasnova, Priključki na infrastrukturo – komunalna in energetska ureditev, Prometna ureditev, Uporaba nevarnih snovi/zmesi.

Objekt telovadnice bo etažnosti K+P+M. Klet bo segala do kote -3,70 m. Objekt bo priključen na javno kanalizacijsko omrežje. Objekt bo priključen na javno plinovodno omrežje.

*Na opis posega nimam pripomb.*

## **POGLAVJE 7: DOLOČITEV IN OPREDELITEV ONESNAŽEVAL**

Avtor je določil dejavnosti in onesnaževala v času gradnje in obratovanja objekta. Kot potencialna onesnaževala v času gradnje so določeni dieselsko gorivo in neosvinčeni motorni bencin, v času obratovanja pa še čistila in tehnične kemikalije za vzdrževanje. Opisane so karakteristike potencialnih onesnaževal.

*Poglavje je napisano korektno in natančno in nanj nimam pripomb.*

## **POGLAVJE 8: OPREDELITEV TRANSPORTNIH POTI ONESNAŽEVAL**

V času gradnje je možno izlitje goriv in maziv iz strojev in vozil. Komunalne odpadne vode bodo speljane v javno kanalizacijo. Industrijskih odpadnih voda ne bo. Odvodnja zunanjih parkirnih površin bo preko lovilcev olj v ponikanje (zahteva analize tveganja). Sledi opis mobilnosti onesnaževal. Izračunani so hidrodinamski parametri razširjanja onesnaženja proti vodarni Šentvid (hitrost, čas potovanja, dimenzije oblaka onesnaženja, trajanje pojavljanja onesnaževala v črpališču). Poseg bo potekal nad srednjo in najvišjo gladino podzemne vode.

*Na poglavje nimam pripomb.*

## **POGLAVJE 9: OPREDELITEV SCENARIJEV RAZVOJA NEZGODNEGA DOGODKA**

Opredeljeni so trije scenariji razvoja nezgodnega dogodka (normalni, alternativni in scenarij izjemnega dogodka) med gradnjo in obratovanjem. Največjo nevarnost, da pride do onesnaževanja vodnega telesa pri gradnji in pri obratovanju objekta predstavljajo razlitja nevarnih snovi iz rezervoarjev delovnih strojev. Kot scenarij najslabše možnosti so obdelane naslednje variante: izliv čistil in tehničnih kemikalij za vzdrževanje naprav v objektu, izliv tehničnih tekočin (mineralnih olj) iz vozil na zunanjih površinah – parkirišču in požar. Prvi požar bo gašen s suhimi gasilnimi sredstvi (prah, CO<sub>2</sub>); po izjavah projektanta bo na voljo dovolj sredstev za zadušitev začetnega požara. Predvideni gradbeni ukrepi (zajem požarnih vod v kletnih hodnikih) omogočajo zajem požarnih voda v kleti objekta.

*Scenariji so predvideni realno in nanje nimam pripomb.*

## **POGLAVJE 10: OPREDELITEV TVEGANJA ZA ONESNAŽENJE**

Izračunana je relativna občutljivost vodnega vira Šentvid v času gradnje in med obratovanjem za vse tri scenarije. Relativna občutljivost (S) med gradnjo je pri normalnem in alternativnem poteku dogodkov pod mejo, ki jo določa Pravilnik o kriterijih za določitev vodovarstvenega območja. Pri scenariju najslabše možnosti pa bi bila relativna občutljivost (S) nad dovoljeno vrednostjo. V času obratovanja je relativna občutljivost v vseh treh scenarijih pod dovoljeno mejo.

*Na poglavje nimam pripomb.*

## **POGLAVJE 11: VARSTVENI UKREPI**

Navedeni so ukrepi, ki jih že predvideva zakonodaja.

Sledijo ukrepi, ki so že predvideni v projektni dokumentaciji za fazo gradnje in obratovanja.



Sledi navedba ukrepov, ki še dodatno izhajajo iz analize tveganja (med njimi je najvažnejša zahteva po ponikanju padavinske vode s povoznih površin in parkirišč preko lovilcev olj), ter interventnih postopkov v primeru nepredvidenega razlitja naftnih derivatov.

*Na poglavje nimam pripomb.*

## POGLAVJE 12: MONITORING

Podana je ocena, da izvedba monitoringa za spremljanje kakovosti podzemne vode glede na vrsto objekta in predpisane varstvene ukrepe ni potrebna.

*Z avtorjevo oceno se strinjam.*

## POGLAVJE 13: SKLEPNA OCENA

V sklepní oceni so povzeti rezultati analize tveganja. Podana je ocena, da je ob doslednem upoštevanju zaščitnih in omilitvenih ukrepov tveganje za onesnaženje vodnega telesa pri izvajanju gradbenih del in obratovanju obravnavanegah objekta telovadnice sprejemljivo.

*S končno oceno soglašam.*

## POGLAVJE 14: LITERATURA IN VIRI

Naveden je obsežen seznam uporabljenih virov.

*Na poglavje nimam pripomb.*

## 4. ZAKLJUČNO MNENJE O ELABORATU

*Elaborat izdelan strokovno natančno in korektno. Stanje prostora je povzeto po relevantni literaturi. Hidrogeološki model prostora je ustrezen. Opis posega je povzet po projektni dokumentaciji. Ocena vpliva posega na podzemno vodo je realna. V analizi tveganja so korektno zastavljeni scenariji nezgodnih dogodkov in opredeljena nevarnost onesnaženja podzemne vode. Navedeni varnostni ukrepi so realni in potrebni. Strinjam se z avtorjevevimi ugotovitvami, da:*

- Poseg, s predvidenimi varstvenimi ukrepi, ne bo vplival na vodne vire*
- ob doslednem upoštevanju zaščitnih in omilitvenih ukrepov je tveganje za onesnaženje vodnega telesa pri izvajanju gradbenih del in obratovanju predvidenih objektov sprejemljivo.*

*Predlagam, da upravni organ analizo tveganja sprejme.*

Jože Janež, univ. dipl. inž. geol.

