

**STROKOVNA OCENA
MOŽNIH POMEMBNIH VPLIVOV NA OKOLJE**

STANOVANJSKA SOSESKA POD HRIBOM

julij 2024

NASLOV: STROKOVNA OCENA MOŽNIH POMEMBNIH VPLIVOV
NA OKOLJE ZA POSEG STANOVANJSKA SOSESKA POD
HRIBOM

INVESTITOR: P. Hrib d.o.o.
Pod hribom 55, 1000 Ljubljana

NAROČNIK: INR družba za investicije in razvoj d.o.o.
Pod hribom 55, 1000 Ljubljana

ŠTEVILKA NALOGE: 120/2024

DATUM: 31. 07. 2024

NAROČILO: potrditev ponudbe, dne 23. 5. 2024

IZDELOVALEC: GIGA-R d.o.o.
Hraše 19b, 1216 Smlednik

Direktorica: Margita Žaberl, univ. dipl. biol.

Sodelavci: Maša Zagorac, mag. ekol. biod.
Tatjana Gregorc, univ. dipl. biol. (3arh d.o.o.)

KAZALO

1.	UVOD	6
1.1	NAMEN STROKOVNE OCENE	6
1.2	NOSILEC POSEGA	6
1.3	PRAVNA PODLAGA ZA PREDHODNI POSTOPEK.....	6
2.	LOKACIJA POSEGA	7
2.1	OPIS LOKACIJE POSEGA	7
2.2	GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE ZNAČILNOSTI OBMOČJA	8
2.3	ZEMLJIŠČE	9
2.4	PROSTORSKI AKTI IN SOGLASJA.....	9
2.4.1	Celovita presoja vplivov na okolje	10
2.5	OBMOČJA VAROVANJ IN OMEJITEV	11
2.6	PRISOTNOST POSEBNIH MATERIALNIH DOBRIN – KULTURNA DEDIŠČINA.....	11
3.	OPIS IN ZNAČILNOSTI POSEGA	12
3.1	NAMEN POSEGA IN NJEGOVE ZNAČILNOSTI	12
3.1.1	Zasnova	13
3.1.2	Temeljenje in konstrukcija.....	13
3.1.3	Fasada	13
3.1.4	Streha.....	13
3.1.5	Prometna ureditev, dostopi	13
3.1.6	Zunanja ureditev	14
3.1.7	Komunalna in energetska ureditev	14
3.1.7.1	Kanalizacija.....	14
3.1.7.2	Vodovod	15
3.1.7.3	Ogrevanje.....	15
3.1.7.4	Prezračevanje in hlajenje	15
3.1.7.5	Električno omrežje.....	15
3.1.7.6	Telekomunikacijsko omrežje	15
3.1.7.7	Odpadki.....	15
3.1.7.8	Zunanja razsvetljava	16
3.1.7.9	Požarna zaščita	16
3.2	KLASIFIKACIJA OBJEKTA.....	16
4.	IZVAJANJE GRADNJE (VIR: /31/)	17
5.	OPIS MOŽNIH POMEMBNIH VPLIVOV POSEGA NA OKOLJE IN NJIHOVIH ZNAČILNOSTI	19
5.1	EMISIJE ONESNAŽEVAL V ZRAK	19
5.1.1	Obstoječe stanje - kakovost zraka.....	19
5.1.2	Gradnja.....	22
5.1.3	Obratovanje	23
5.2	EMISIJE TOPLOGREDNIH PLINOV	24
5.2.1	Obstoječe stanje.....	24
5.2.2	Vplivi v času gradnje.....	24
5.2.3	Vplivi v času obratovanja.....	24
5.3	VODE	25
5.3.1	Obstoječe stanje.....	25
5.3.1.1	Podzemne vode	25
5.3.1.2	Površinske vode	28
5.3.2	Gradnja.....	28
5.3.3	Obratovanje	30
5.4	TLA.....	31
5.4.1	Obstoječe stanje.....	31

5.4.2	Gradnja.....	31
5.4.3	Obratovanje	32
5.5	NASTAJANJE ODPADKOV	33
5.5.1	Gradnja.....	33
5.5.2	Obratovanje	34
5.6	HRUP	35
5.6.1	Stopnja varstva pred hrupom in obstoječe obremenitve s hrupom	35
5.6.2	Gradnja.....	36
5.6.3	Obratovanje	37
5.7	RADIOAKTIVNO SEVANJE.....	38
5.7.1	Obstojече stanje.....	38
5.7.2	Gradnja in obratovanje	38
5.8	ELEKTROMAGNETNO SEVANJE	38
5.8.1	Stopnja varstva pred sevanjem in mejne vrednosti	38
5.8.2	Gradnja.....	38
5.8.3	Obratovanje	39
5.9	SEVANJE SVETLOBE V OKOLICO.....	39
5.9.1	Obstojече stanje.....	39
5.9.2	Gradnja.....	39
5.9.3	Obratovanje	40
5.10	SEGREVANJE OZRAČJA / VODE.....	40
5.10.1	Gradnja.....	40
5.10.2	Obratovanje	40
5.11	VONJAVE.....	40
5.12	VIDNA IZPOSTAVLJENOST	41
5.12.1	Obstojече stanje.....	41
5.12.2	Gradnja.....	41
5.12.3	Obratovanje	41
5.13	VIBRACIJE.....	41
5.13.1	Obstojече stanje.....	41
5.13.2	Gradnja.....	41
5.13.3	Obratovanje	42
5.14	RABA VODE.....	42
5.14.1	Obstojече stanje.....	42
5.14.2	Gradnja.....	42
5.14.3	Obratovanje	42
5.15	NARAVA - BIOTSKA RAZNOVRSTNOST, ZAVAROVANA OBMOČJA IN NARAVNE VREDNOTE, SPREMEMBA VEGETACIJE.....	43
5.15.1	Gradnja, obratovanje	43
5.16	KULTURNA DEDIŠČINA	44
5.16.1	Prisotnost kulturne dediščine	44
5.16.2	Gradnja, obratovanje	45
5.1	UPORABA NARAVNIH VIROV, ZLASTI TAL, PRSTI, VODE IN BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI	46
5.2	TVEGANJE NASTANKA OKOLJSKIH IN DRUGIH NESREČ	46
5.3	TVEGANJE ZA ZDRAVJE LJUDI.....	47
5.4	SKUPNI UČINEK Z DRUGIMI OBSTOJEČIMI OZIROMA DOVOLJENIMI POSEGI	47
6.	POVZETEK IN SKLEPNA OCENA MOŽNIH POMEMBNIH VPLIVOV POSEGA NA OKOLJE	48
7.	PRAVNE POGLAGE IN VIRI PODATKOV	49
7.1	PREDPISI S PODROČJA VARSTVA OKOLJA	49
7.2	VIRI PODATKOV	52
8.	PRILOGE.....	54

Seznam prilog:

- Priloga 1:** Situacija – DGD, Soseska pod hribom, št. projekta 2023-176, označba dokumenta 03.2.1.1, Scapelab IN d.o.o., maj 2024
- Priloga 2:** Prerezi (R2 in R3 prečni prerez) – DGD, Soseska pod hribom, št. projekta 2023-176, označba dokumenta 03.2.2.2, Scapelab IN d.o.o., maj 2024
- Priloga 3:** Območje gradbišča – DGD, Soseska pod hribom, št. projekta 2023-176, označba dokumenta 03.1.10, Scapelab IN d.o.o., maj 2024
- Priloga 4:** Mnenje Ministrstva za kulturo k OPPN, št. 35012-133/2020-3340/14, 13. 11. 2023
- Priloga 5:** Mnenje ZRSVN k OPPN, št. 3563-0027/2022-4, 4. 10. 2023
- Priloga 6:** Mnenje ZGS k OPPN, št. 3407-465/2019-11, 20. 10. 2023

Seznam tabel:

Tabela 1:	Kote posega.....	12
Tabela 2:	Terminski plan gradnje	17
Tabela 3:	Ravni onesnaževal v zunanjem zraku glede na spodnji in zgornji ocenjevalni prag	19
Tabela 4:	Stopnja onesnaženosti zraka območja glede na mejne ali ciljne vrednosti	19
Tabela 5:	Povprečne letne ravni onesnaževal zraka (Cp), število preseganj mejnih (>MV) oz. ciljnih (>CV) in opozorilnih (>OV) vrednosti ter maksimalna povprečna 8-urna vrednost (Cmax) za CO na merilnih mestih v Ljubljani v letu 2021 (vir: /26/)	20
Tabela 6:	Letno število preseganj dnevne mejne vrednosti PM ₁₀ na merilnih mestih v Ljubljani v obdobju 2004–2021 (vir: /26/).	21
Tabela 7:	Povprečne letne ravni PM _{2,5} (µg/m ³) v zraku na merilnih mestih v Ljubljani v obdobju 2009–2021 (vir: /26/)	21
Tabela 8:	Količina sproščenega CO ₂ v tonah na enoto energije pri pridobivanju 1 PJ.....	25
Tabela 9:	Prepovedi, omejitve in pogoji za VVO IIIA (Priloga 3 Uredbe o vodovarstvenem območju za telo vodonosnika Ljubljanskega polja).....	26
Tabela 10:	Prepovedi, omejitve in pogoji za VVO IIIA, cevovodi in izvajanje gradbenih del	26
Tabela 11:	Pričakovane vrste gradbenih odpadkov v času gradnje.....	33
Tabela 12:	Pregled predpisanih mejnih vrednosti kazalcev hrupa v okolju (v dBA)	35
Tabela 13:	Mejne vrednosti veličin elektromagnetnega sevanja za nizkofrekvenčne vire sevanja pri frekvenci 50 Hz.	38

Seznam slik:

Slika 1:	Širše območje lokacije posega (vir: /20/).	7
Slika 2:	Ožje območje posega – informativno (vir: /20/).	8
Slika 3:	Geološka podlaga lokacije (Vir: Osnovna geološka karta Slovenije).	8
Slika 4:	Namenska raba prostora po OPN - informativno označena lokacija predvidenega OPPN (vir: OPPN)	10
Slika 5:	Vodovarstvena območja na širšem območju (Vir: Atlas voda, /21/).....	26
Slika 6:	Stopnje varstva pred hrupom (vir: /27/)	36
Slika 7:	Kulturna dediščina (vir: /27/)	45

1. UVOD

1.1 NAMEN STROKOVNE OCENE

Strokovna ocena možnih pomembnih vplivov na okolje je izdelana za potrebe predhodnega postopka v skladu z Uredbo o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (UL RS, št. 51/14, 57/15, 26/17, 105/20, 44/22 – ZVO-2), v katerem se ugotavlja, ali je za nameravani poseg v okolje treba izvesti presojo vplivov na okolje in pridobiti okoljevarstveno soglasje.

1.2 NOSILEC POSEGA

Nosilec posega: P. Hrib družba za investicije v nepremičnine d.o.o.
Sedež: Pod hribom 55, 1000 Ljubljana
Matična številka: 9277145000
Zastopniki: ANTE BRAČIĆ, direktor
TINE VADNAL, direktor

1.3 PRAVNA PODLAGA ZA PREDHODNI POSTOPEK

Nosilec posega P. Hrib d.o.o., namerava na območju med cesto Pod hribom in Matjanovo potjo v Ljubljani zgraditi 7 večstanovanjskih stavb (s 111 stanovanji) s spremljajočim programom in ureditvijo.

Skupna bruto tlorisna površina stavb bo znašala okoli 24.000 m², od tega bo podzemni del (1 klet) predstavljal 7.320 m².

Višina stavb bo do 17 m, pod stavbami bo skupna kletna garaža, ki bo segala maksimalno do globine -4,2 m (kota dna temeljne plošče bo na 305 m n.v.). Kota pritličja stavb bo med 306,5 in 309,6 m n.v. Izkop za potrebe temeljenja se bo izvedel do kote 302,1-304,6 mn.v. Piloti bodo segali do globine od -18 m do -30 m.

Površine za mirujoč promet so načrtovane v skupni kletni etaži stavb in ob uvozu v garažo. V garaži bo zagotovljenih 202 parkirnih mest, 10 dodatnih PM bo urejenih na terenu.

Območje predvidenega posega se ureja z *Odlokom o občinskem podrobnem prostorskem načrtu 214 Rožnik – Pod hribom* (v nadaljnjem besedilu OPPN).

V skladu z *Uredbo o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje*, je obveznost izvedbe predhodnega postopka določena v 3. členu uredbe, v povezavi s Prilogo 1 uredbe, v točkah:

- **G.II.1.1 - druge stavbe, ki presegajo bruto tlorisno površino 10.000 m² ali nadzemno višino 50 m ali podzemno globino 10 m.**

Predvideni poseg z bruto tlorisno površino (cca. 24.000 m²) presega prag iz točke G.II.1.1.

2. LOKACIJA POSEGA

2.1 OPIS LOKACIJE POSEGA

Lokacija predvidenega posega se nahaja v severozahodnem delu Ljubljane, v Šiški, natančneje na območju med cesto Pod hribom in Matjanovo potjo, severno od Rožnika.

Na zemljišču se v obstoječem stanju nahajajo poslovni objekti in odprta skladišča, ki bodo pred gradnjo odstranjeni (v sklopu ločenega posega).

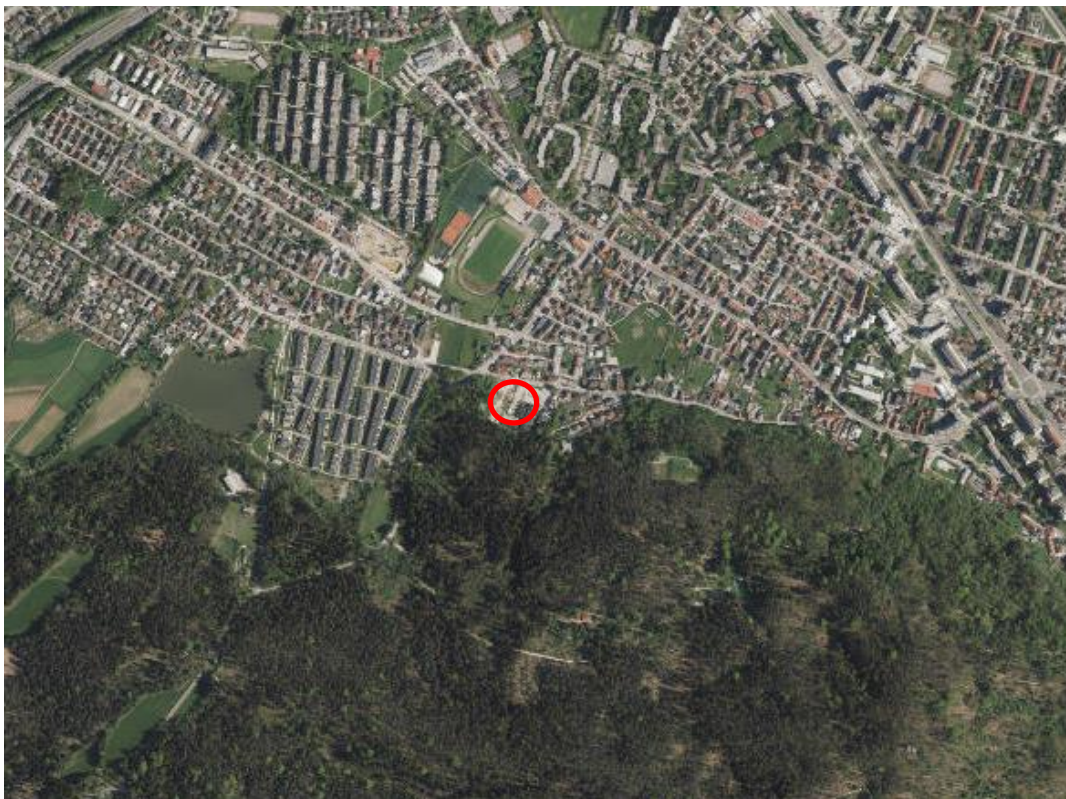
Predviden poseg se nahaja znotraj prostorske enote PE1, določene z *Odlokom o občinskem podrobnem prostorskem načrtu 214 Rožnik – Pod hribom*. Prostorska enota PE2 je namenjena gozdnim površinam in ni predmet tega posega.

Južno od predvidenega posega se nahaja gozd, ki je del območja Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Iz drugih smeri je območje obdano predvsem s stanovanjskimi objekti.

Območje je prometno dobro dostopno, tako na nivoju MOL, kot tudi širše zaradi bližine obvoznice.

Na lokaciji posega ni površinskih vodnih teles. Na območju Rožnika in Šišenskega hriba je nekaj manjših vodotokov, reka Ljubljanica je od lokacije posega oddaljena ca. 2,7 km jugovzhodno, reka Sava pa ca. 4,2 km severovzhodno. Na oddaljenosti ca. 470 m zahodno je jezero Koseški bajer.

Zemljišče je nekoliko razgibano, kota terena niha med 305,5 in 307,8 mn.v. /2/.



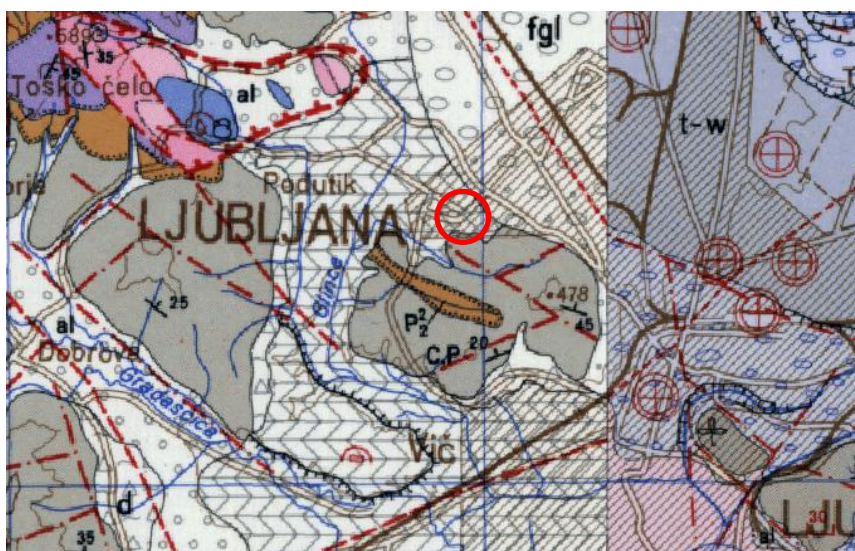
Slika 1: Širše območje lokacije posega (vir: /20/).



Slika 2: Ožje območje posega – informativno (vir: /20/).

Situacija je v **Prilogi 1**.

2.2 GEOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE ZNAČILNOSTI OBMOČJA



Slika 3: Geološka podlaga lokacije (Vir: Osnovna geološka karta Slovenije).

Na območju predvidenega posega se nahajajo prodni zasipi (fgl), jezerski in barski sedimenti (j), območje pa meji na glinast skrilavec, alevrolit, peščenjak in konglomerat (C,P).

Območje se nahaja nad vodnim telesom Savska kotlina in Ljubljansko Barje (SIVTPODV1001). Vodno telo Savska kotlina in Ljubljansko barje se nahaja na območju aluvialnega prodnega zasipa reke Save med Jesenicami na Gorenjskem in Dolskim pri Ljubljani ter na območju Ljubljanice, od njenih izvirov do izliva v Savo. Tektonska udorina, v kateri se razprostira vodno telo, je zapolnjena s kvartarnimi prodno peščenimi sedimenti, ki so v pomembnem deležu sprijeti v konglomerat. Ti sedimenti in kamnine tvorijo ravninske predele Radovljiskega in Kranjskega polja, prodnega zasipa Kamniške Bistrice, Sorškega in Ljubljanskega polja ter Ljubljanskega barja. Vodno telo se nahaja v dveh tipičnih vodonosnikih. Prvi, aluvialni, medzrnski vodonosnik, je kvartarne starosti. Sestavljajo ga peščeno prodni zasipi reke Save in njenih površinskih pritokov. Drugi vodonosnik mezozojske starosti je sestavljen iz apnenca in dolomita.

Območje se nahaja na t.i. visoki savski terasi: nastopa na osrednjem delu Ljubljanskega polja. Mlajši pleistocenski peščeno prodnati zasip je tu prekrit s tanjšimi nanosi, od 0,30 do 1 m, peščene gline, peska in melja. Debelina peščenega proda je od 2 do 16 m. Pod mlajšimi pleistocenskimi peščeno prodnatimi zasipi leže peščeno prodnati zasipi s polami in lečami gline s preperelimi prodniki in nepravilne leče različno razvitega konglomerata ter leče zaglinjenega proda. Konglomerat je pogosto zakrasel. Vodoprevodnost peščeno prodnatega zasipa je dobra do zelo dobra s koeficientom prepustnosti $k > 1 \times 10^{-2}$ m/s. Kjer nastopajo leče gline, peska in meljastega ter zaglinjenega proda je vodoprevodnost temu ustrezno manjša, koeficient prepustnosti $k < 10^{-4}$ m/s.

Za OPPN so bile izvedene geotehnične raziskave tal s sondažnimi vrtinami in hidrogeološke raziskave /2/. Ugotovljena je bila naslednja sestava tal:

- Umetni nasip (debel od 1,5 do 4 m),
- glinasti melji, ki so lokalno prekinjeni ali mešani s pretežno pobočnimi peski in grušči,
- v globini od 12,5 m do 28 m plast preperine hribinske podlage,
- hribina v obliki kompaktnega in trdnega, nestisljivega meljevca in peščenjaka.

V eno izmed vrtin je bil vstavljen elektronski limnigraf za spremljanje nivoja podzemne vode. Izmerjena je bila najvišja kota 304,9 m n.v. in najnižja kota 304,6 m n.v. Poleg tega so bile izvedene ročne meritve nivojev podzemne vode v vseh vrtinah, kjer je bila najvišja izmerjena kota na 304,97 m n.v., najnižja pa na 303,74 m n.v. Poudariti je treba, da tukaj ne gre za zvezni nivo podzemne vode. Voda, ki se pojavlja pod površjem je zaledna voda s hriba, ki se na območju zadrži zaradi manj prepustnih glinastih plasti. (vir – Alfageo d.o.o., JP VOKA Snaga d.o.o.).

2.3 ZEMLJIŠČE

Zemljišče, predvideno za gradnjo, se nahaja na parc. št. 985/3, 985/4, 985/5, 985/6, 985/2, 986/11, 999/3 in 999/4, vse v katastrski občini 1739 Zgornja Šiška.

2.4 PROSTORSKI AKTI IN SOGLASJA

Območje predvidene gradnje se prostorsko ureja z:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – strateški del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 - DPN, 72/13 - DPN, 92/14 - DPN, 17/15 - DPN, 50/15 - DPN, 88/15 - DPN, 12/18 - DPN in 42/18)
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13,

23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18, 78/19 – DPN in 59/22)

- Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu 214 Rožnik – Pod hribom (UL RS, št. 43/2024)

Lokacija posega se nahaja v enoti urejanja prostora EUP RŽ-229, kjer je določena namenska raba SSsv – Splošne večstanovanjske stavbe. Zeleni del predstavlja površine namenjene gozdnim površinam in ni del gradbene parcele.



Slika 4: Namenska raba prostora po OPN - informativno označena lokacija predvidenega OPPN (vir: OPPN)

2.4.1 Celovita presoja vplivov na okolje

Za Občinski prostorski načrt občine Mestne občine Ljubljana sprejet z *Odlokom o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18, 78/19 – DPN in 59/22)* je že bila izvedena celovita presoja vplivov na okolje.

Za OPPN 214 celovite presoje vplivov na okolje ni bilo potrebno izvesti.

2.5 OBMOČJA VAROVANJ IN OMEJITEV

Lokacija posega se nahaja na vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja na širšem vodovarstvenem območju z milejšim vodovarstvenim režimom VVO IIIA (poglavje 5.3.1.1).

Zahodni in južni del območja OPPN segata v območje lokalne naravne vrednote Rožnik-Šišenski hrib-Koseški boršt. Na zahodni strani območje OPPN meji na zavarovano območje Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib, na južni strani pa je zavarovano območje v neposredni bližini.

V sklopu priprave OPPN je Zavod RS za varstvo narave podal mnenje, da izvedba plana ne bo pomembno vplivala na naravne vrednote in biotsko raznovrstnost, ter da presoje sprejemljivosti vplivov izvedbe plana na varovana območja ni potrebno izvesti (št. 3-III-876/2-O-20/HT).

Nahaja pa se izven:

- Vodnih in priobalnih zemljišč, manjši neimenovan potok je oddaljen vsaj 350 m južno, reka Ljubljanica je od lokacije posega oddaljena ca. 2,7 km jugovzhodno, reka Sava pa ca. 4,2 km severovzhodno. Na oddaljenosti ca. 470 m zahodno je jezero Koseški bajer,
- poplavnih območij,
- varovalnih gozdov, gozdnih rezervatov in gozdov s posebnim namenom,
- plazovitih območij.

Skrajni južni del območja predvidenega posega je erozijsko ogrožen – opozorilno območje – zahtevni zaščitni ukrepi. Prav tako je skrajni južni rob območja plazljiv – zelo majhna verjetnost pojavljanja plazov.

2.6 PRISOTNOST POSEBNIH MATERIALNIH DOBRIN – KULTURNA DEDIŠČINA

Območje predvidenega posega se nahaja severno od kulturne krajine Ljubljana – Kulturna krajina Rožnik Šišenski hrib (EŠD 22736).

Severno od lokacije (čez cesto Pod hribom) predvidenega posega se nahaja arheološko najdišče Ljubljana – Antični vodovod pod Šišenskim hribom (EŠD 14891).

Severozahodno od posega, na oddaljenosti ca. 50 m je še arheološko najdišče Ljubljana – Arheološko najdišče Koseze (EŠD 30226).

3. OPIS IN ZNAČILNOSTI POSEGA

3.1 NAMEN POSEGA IN NJEGOVE ZNAČILNOSTI

Investitor namerava na območju med cesto Pod hribom in Matjanovo potjo v Ljubljani zgraditi stanovanjsko sosenko za trg. Na zemljišču se trenutno nahajajo poslovni objekti in odprta skladišča, ki bodo pred posegom odstranjeni (v sklopu ločenega posega).

Višinska umestitev sledi naklonu obstoječega terena. Višinske kote pritličij stavb se dvigajo od vzhoda proti zahodu in od severa proti jugu. Severni niz sestavljajo ena manjša in tri večje stavbe, južni niz pa dve manjši in ena večja.

Ureditev podzemne garaže predvideva razvejano obliko, ki povezuje vse stanovanjske stavbe pod zemljo in pušča med območji pozidave pasove raščenege terena.

Skupne odprte bivalne površine so zasnovane kot preplet tlakovanih in zelenih površin. Predvidena je ureditev igrišč za otroke in skupnih rekreacijskih površin. Na območju raščenege terena bodo zasajena visokorasla drevesa in grmovnice. Del odprtih površin bo zasebnih, stanovanjem v pritličju bodo pripadali zasebni vrtovi.

Bloki bodo 5-etažni, zadnji 2 etaži bosta terasni (P+2N+2T). Pod njimi bo kletna garaža (1K).

V območje bo umeščenih 111 stanovanj. V garaži so predvidena 202 PM za osebne avtomobile.

Skupna bruto tlorisna površina posega bo znašala 24.000 m². Od tega bo podzemni del (ena klet) predstavljal ca. 7.320 m².

Tabela 1: Kote posega

	Stavba A1 (K+P+2N+2T)	Stavba A2 (K+P+2N+2T)	Stavba A3 (K+P+2N+2T)	Stavba A4 (K+P+2N+2T)	Stavba B1 (K+P+2N+2T)	Stavba B2 (K+P+2N+2T)	Stavba B3 (K+P+2N+2T)
Najvišja višinska kota (m n. v.)	325	324,50	324	323,50	326,6	325,6	325,1
Višina objekta nad koto 0,00 (m)	+17	+17	+17	+17	+17	+17	+17
Kota pritličja +0,00 m (m n. v.)	308	307,50	307	306,50	309,6	308,6	308,1
Globina objekta pod koto 0,00 (m)	-3,6	-3,6	-3,6	-3,6	-4,2	-3,6	-3,6
Kota dna temeljne plošče (m n.v.)	304,0	303,5	303,0	302,5	305	304,6	304,1
Najnižja kota izkopa (m n.v.)	303,6	303,1	302,6	302,1	304,6	304,2	303,7

Garaža bo imela 1 klet, ki bo na kotah 302,9 do 304,40 mnv v nizu ob cesti in od 304,50 do 305,40 mnv v nizu ob gozdu. Izkopi se izvedejo do globine 302,1 do 304,6 mnv, piloti pa bodo segali večinoma do globine -18 m, posamezni do -30 m pod površjem (do kote 276,5 mn.v.).

Situacija predvidenega posega je v **Prilogi 1**, prerezi pa v **Prilogi 2**.

3.1.1 Zasnova

V območju je zasnovanih 7 večstanovanjskih stavb, povezanih s skupno kletno etažo. Stanovanjski bloki bodo dveh velikosti. Tipološko sta oba zasnovana kot t.i. kratki blok z enim komunikacijskim jedrom in večinoma vogalno orientiranimi stanovanji. Kompozicija sedmih blokov na območju je tvorjena z vstavljanjem obeh tipov blokov v svojih osnovnih in rotiranih ter zrcaljenih oblikah. Bloki so različno orientirani z namenom zagotavljanja ugodnih pogledov in primerne stopnje zasebnosti. Tako dobimo pet različnih stavb, identičen blok se na območju ponovi le dvakrat in sicer bloka A2 in A3 ter B1 in B2. S tem se izogne monotono oblikovanem ambientu soseske.

V kletih so predvidena parkirišča ter razne shrambe, v pritličju in v višjih etažah pa stanovanja. Vertikalna komunikacija v objektu poteka s pomočjo uvoznih/izvoznih klančin, stopnišč in dvigal.

3.1.2 Temeljenje in konstrukcija

Objekti bodo temeljeni na uvrtnih pilotih. Nad glavami pilotov bodo grede, med njimi se izvede talna plošča debeline 40 cm. Kote dna talnih AB plošč bodo med cca +302.5 m do +305 m n.m.v. Piloti bodo segali večinoma do globine -18 m, posamezni pa do -30 m v globino (do kote 276,5 m n.v.).

Vertikalni nosilni skelet konstrukcije objekta bodo tvorile AB stene debeline, $d = 30$ cm (obodne stene in stene uvozne klančine), $d = 25$ cm in $d = 22$ cm (preostale nosilne stene), ter AB stebri v kletnih etažah. V horizontalni ravnini zadostno togost konstrukcije zagotavljajo AB plošče. V kletih so predvideni AB nosilci.

3.1.3 Fasada

Fasade bodo sledile razgibani strukturi terasnih etaž. V spodnjem delu bodo oblikovane v enotno mrežo okenskih zasteklitev in polnih delov. Polni deli fasade bodo izvedeni kot obešena prezračevana fasada iz tipskih fasadnih plošč narejenih iz betona armiranega s steklenimi vlakni. Fasada terasnega dela objekta bo izvedena z obešenimi pločevinastimi romboidi. Nepohodne strehe terasnih etaž bodo ozelenjene.

3.1.4 Streha

Streha bo ravna z minimalnim naklonom. Nad drugo terasno streho je pri vseh stavbah treba urediti zeleno streho ali postaviti sončne elektrarne, če se bo pokazala potreba bo dodatnih obnovljivih virih.

3.1.5 Prometna ureditev, dostopi

Območje je prometno navezано na lokalno krajevno cesto Pod hribom. Obstoječa cestna priključka se ukineta, izvede se nov cestni priključek na severovzhodnem delu območja. Na mestih ukinjenih cestnih priključkov je načrtovana prerazporeditev bočnih parkirnih mest ob

cesti Pod hribom ter po potrebi prilagoditev lokacije zbirnega in prevzemnega mesta za komunalne odpadke. Območje je s peš povezavo navezано na Matjanovo pot. Za zagotavljanje prometne varnosti, dostopnosti in pretočnosti prometa v širšem območju je načrtovana rekonstrukcija Šišenske ceste. Rekonstrukcija Šišenske ceste je delno potrebna zaradi novih uporabnikov načrtovanih stavb v območju OPPN.

Po Večni poti in Šišenski cesti poteka priključna linija mestnega avtobusnega prometa. Po cesti Pod hribom je kolesarski promet voden po robu vozišča, v širšem območju pa je vzpostavljen sistem kolesarskih stez. Na širšem območju je vzpostavljen sistem za javno izposajo koles. Peš promet poteka po obstoječih hodnikih za pešce, ki so v širšem območju izvedeni.

Povozne in pohodne površine bodo ustrezno utrjene, asfaltirane ali tlakovane.

V kletni etaži bo zagotovljenih 202 parkirnih mest, na terenu pa do 10. Predpisano število parkirnih mest za kolesa bo zagotovljeno s kombinacijo kolesarnic pod zemljo in zunanjih pokritih kolesarnic. Skupaj bo zagotovljenih 245 PM za kolesa, od tega 23 za obiskovalce.

3.1.6 Zunanja ureditev

Odperte bivalne površine bodo namenjene rekreaciji in druženju stanovalcev ter za igro otrok. Tik ob stavbah je dopustna ureditev zasebnih zunanjih površin stanovanj v pritličnih etažah.

Izbor rastlin mora upoštevati rastiščne razmere in varnostno-zdravstvene zahteve ter predvidene podnebne spremembe.

3.1.7 Komunalna in energetska ureditev

Novi objekti bodo priključeni na obstoječe in načrtovano vodovodno, kanalizacijsko, plinovodno in elektroenergetsko omrežje. Poleg tega bodo objekti priključeni še na telekomunikacijska omrežja. Priključitev bo izvedena po pogojih posameznih upravljavcev posamezne infrastrukture.

3.1.7.1 Kanalizacija

Načrtovane stavbe se bodo za odvod komunalne odpadne vode priključile na javni kanalizacijski kanal, ki poteka v cesti Pod hribom in se zaključí s centralno čistilno napravo.

Padavinske vode s streh, utrjenih površin in zelenic ter zaledne vode s hriba se bodo preko interne kanalizacije za padavinske vode in zadrževalnikov odvajale v javno kanalizacijo za padavinske odpadne vode. Zemljine v območju so srednje do slabo vodoprepustne, značilen je subarteški nivo podzemne vode, zato ponikanje padavinskih vod ni mogoče. Obvezen je kontroliran odtok v javno padavinsko kanalizacijo.

Zadrževalnike za padavinsko vodo iz območja predvidenega posega in zadrževalnik za zaledne vode je treba dimenzionirati tako, da bo zadržan celotni odtok s prispevnega območja pri kritičnem nalivu. Padavinska odpadna voda s tlakovanih povoznih površin se bo odvajala preko lovilnikov olj (skladno s SIST EN 858-1 in SIST EN 858-2) z ročnim zasunom za primer zajema požarnih vod (pogoj OPPN).

Industrijska odpadna voda ne bo nastajala.

3.1.7.2 Vodovod

Načrtovane stavbe se bodo s pitno in sanitarno vodo oskrbovale preko obstoječega vodovodnega priključka.

Pred priključitvijo na javno vodovodno omrežje je treba zaprositi upravljavca javnega vodovoda za soglasje za priključitev posameznih stavb in predložiti izvedbeno dokumentacijo.

Voda za gašenje bo v primeru požara zagotovljena iz hidrantov, vgrajenih na obstoječem vodovodnem omrežju in načrtovanem internem hidrantsnem omrežju.

3.1.7.3 Ogrevanje

Za potrebe ogrevanja, pripravo tople sanitarne vode, tehnologijo in kuhanje se bodo načrtovane stavbe priključile na distribucijsko omrežje zemeljskega plina – nizkotlačno distribucijsko omrežje. Vsak blok bo imel svojo plinsko postajo.

Za lokalno oskrbovanje posameznih stanovanj s toplotno energijo ter sanitarno toplo vodo se predvidijo stanovanjske toplotne postaje (STP).

3.1.7.4 Prezračevanje in hlajenje

Za individualno hlajenje stanovanj je predvidena predpriprava za klima naprave.

Prezračevanje vseh delov stavbe bo naravno, izjemoma je dopustno tudi prisilno prezračevanje. Odvod dimnih plinov in umazanega zraka je treba speljati nad strehe stavb.

Odpadni zrak iz kletne garaže se bo odvajal na mestih, kjer v neposredni bližini ni otroških in športnih igrišč ter stanovanj.

3.1.7.5 Električno omrežje

Za potrebe načrtovanih stavb se bo zgradila nova transformatorska postaja Pod hribom z možnostjo vgradnje transformatorja z močjo 1000 kVA. Postavljena bo ob cesti Pod hribom kot samostojen objekt. Za vključitev TP Pod hribom v srednjenapetostno omrežje in izvedbo SN povezav z obstoječimi transformatorskimi postajami je načrtovana nova elektro kabelska kanalizacija.

V kleti je predviden DEA moči 150 kVA, dimenzije 5×3×3 m.

3.1.7.6 Telekomunikacijsko omrežje

Objekti se bodo priključili na obstoječe telekomunikacijsko (TK) omrežje.

3.1.7.7 Odpadki

Na območju bosta urejeni 2 zbirališči komunalnih odpadkov z neposredno povezavo do ceste. Vsak od ekoloških otokov predvideva prostor za 2 zabojnika za mešane odpadke, 2 zabojnika za embalažo, 2 zabojnika za papir, 1 zabojnik za steklo in 2 zabojnika za biološko razgradljive odpadke.

Z odpadki se bo ravnalo v okviru obstoječega sistema ravnanja z odpadki na območju Mestne občine Ljubljana. Izvajalec obvezne gospodarske javne službe zbiranja, odvoza in odlaganja

komunalnih odpadkov v Mestni občini Ljubljana in s tem tudi na območju posega je JP VOKA SNAGA, ki izvaja redni odvoz odpadkov v skladu z naprej določenim urnikom.

3.1.7.8 Zunanja razsvetljava

Ob severnem pločniku ceste Pod hribom poteka omrežje javne razsvetljave.

Razsvetljava zunanjih površin ob stavbah bo interna in ne bo povezana s sistemom javne razsvetljave. Interna razsvetljava mora biti zadostna, enakomerna in nebleščeča. Svetloba mora biti usmerjena tako, da ne sveti neposredno v prostore stanovanj.

Svetila za zunanjo razsvetljavo predvidenega posega bodo ustrezala *Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja* (svetila ne smejo sevati nad vodoravnico). Priporočena je uporaba svetilk z barvno svetlobo do 2.200 K. Podrobnosti glede zunanje razsvetljave bodo določene v PZI.

Posledica izvedbe obravnavanega posega bodo novi viri svetlobe na obravnavanem območju, ki bodo, glede na obstoječe stanje, nekoliko povečali obremenjenost okolja s svetlobo na lokaciji posega. Glede na lokacijo, oddaljenost oken najbližjih stanovanjskih objektov (ca. 20 m) ocenjujemo, da bo pri njih obremenitev zanemarljiva in skladna s 17. členom *Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja* določa, da mora biti razsvetljava iz 5. do 15. člena te uredbe nameščena tako, da ne presega mejnih vrednosti za osvetljenost na oknih varovanih prostorov iz priloge uredbe; za območje "mesta" veljajo mejne vrednosti: od sončnega zahoda do 24. ure: 10 lx, od 24. ure do sončnega vzhoda: 2 lx. Navedeno bo potrebno upoštevati tudi v fazi podrobnejšega načrtovanja zunanje razsvetljave – v PZI dokumentaciji.

3.1.7.9 Požarna zaščita

Za zaščito pred požarom bodo zagotovljeni:

- pogoji za hitro zaznavanje požara, njegovo samodejno javljanje javni gasilski službi in samodejno gašenje,
- pogoji za varen umik ljudi in premoženja,
- odmiki od meje parcel in med objekti ali potrebne protipožarne ločitve,
- neovirani in varni dovozi, dostopi ter delovne površine za intervencijska vozila ter
- viri za zadostno oskrbo z vodo za gašenje.

Požarna zaščita je načrtovana z zunanjim hidrantnim omrežjem. V primeru požara je voda za gašenje zagotovljena iz obstoječega javnega in novega internega hidrantnega omrežja. Požarna zaščita je načrtovana z zunanjim hidrantnim omrežjem. V primeru požara je voda za gašenje zagotovljena iz obstoječega javnega in novega internega hidrantnega omrežja.

3.2 KLASIFIKACIJA OBJEKTA

Prevladujoča klasifikacija objektov bo CC-SI 12220 Tri- in večstanovanjske stavbe.

Poleg tega bo kletna garaža imela še naslednjo klasifikacijo:

- CC-SI 12420 Garažne stavbe.

4. IZVAJANJE GRADNJE (vir: /31/)

Območje gradbišča bo obsegalo ca. 13.848 m².

Izvajanje gradbenih del bo po oceni projektanta in investitorja trajalo približno 30 mesecev, okvirni terminski načrt gradbenih del je prikazan v spodnji tabeli. V terminskem planu je upoštevano obratovanje gradbišča 26 dni na mesec.

V času izvedbe posega so predvidne naslednje faze gradnje (po potrebi spremeniti):

1. Pripravljalna dela: čiščenje terena, ograditev gradbišča, vzpostavitev dostopnih poti, ipd.: **1 mesec**
2. zemeljska dela: izkop (posebno varovanje gradbene jame ni predvideno): **4 mesece**
3. temeljenje objekta in konstrukcija do kote 0.00: **10 mesecev**
4. gradnja nadzemnega dela objektov (fasade, strehe): **18 mesecev**
5. komunala, obrtniška in inštalacijska dela: **18 mesecev**
6. zunanja in prometna ureditev: **3 mesece**

Tabela 2: Terminski plan gradnje

	meseci	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1.faza	1	■																													
2.faza	4		■	■	■	■																									
3.faza	10			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																		
4.faza	18						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5.faza	18											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6.faza	3																												■	■	■

Vsa dela na gradbišču se bodo izvajala z mobilno gradbeno mehanizacijo. Po podatkih projektanta so predvideni naslednji stroji:

V 1. fazi –pripravljalna dela bodo na gradbišču: 2 tovornjaka, 1 bager, 1 buldožer

V 2. fazi – zemeljska dela bodo na gradbišču: 4 tovornjaki, 2 bagra, 1 mini bager

V 3. fazi – temeljenje in konstrukcija bodo na gradbišču: 2 stroja za pilotiranje, 1 avtomešalec za beton, 1 tovornjak, 3 stolpni žerjavi, betonska črpalka, konstrukcijsko dvigalo, diesel kompresor.

V 4. fazi – gradnja nadzemnega dela-fasada, strehe: 3 stolpni žerjavi, viličar, avtomešalec za beton, 1 tovornjak, betonska črpalka

V 5. fazi – komunala, obrtniška in instalacijska dela: 1 tovornjak delno za komunalo in mini bager (cca 2 meseca), ostalo žerjav kot v 4.fazi, saj sta fazi delno vzporedni

V 6. fazi – zunanja in prometna ureditev: mini bager, 1 tovornjak

Predvidene ravni zvočni moči LwA so: mini bager 95 dBA, bager 105 dBA, tovornjak 100 dBA, stroj za pilotiranje 105 dBA, konstrukcijsko dvigalo 100 dBA, stolpni žerjav 85 dBA, buldožer 105 dBA, betonska črpalka 103 dBA, avtomešalec za beton 108 dBA, viličar 100 dBA, diesel kompresor 100 dBA.

Gradbišče bo obratovalo od ponedeljka do petka med 6.00 - 18.00 in v soboto med 6.00 - 16.00.

Glede na to, da ni realno pričakovati, da bi vsi stroji obratovali celoten dnevni čas gradnje (od 6. do 18. ure, ob sobotah do 16. ure), je ocenjeno, da vsak stroj na gradbišču obratuje povprečno 50% obratovalnega časa gradbišča. Prevozi s tovornimi vozili pa so predvideni v vseh urah obratovanja gradbišča.

Dela, ki ne zahtevajo uporabe težke gradbene mehanizacije in ne vplivajo na obremenitev okolja s hrupom (npr. obrtniška dela in montaža opreme in inštalacij v notranjosti objekta, druga manj hrupna dela,...), se bodo občasno izvajala tudi v ostalih obdobjih dneva.

Dostop do gradbišča bo iz ceste Pod hribom.

Električna energija za gradbišče se bo zagotavljala iz obstoječih transformatorskih postaj.

Glede na velikost gradbene jame je ocenjena količina zemeljskega izkopa cca. 25.500 m³ v raščnem stanju in cca. 31.875 m³ v razsutem stanju (faktor 1,25 glede na raščeno stanje). Celoten izkop se bo izvedel v 4 mesecih (upoštevajoč 26 delovnih dni na mesec). Približno 6000 m³ zemeljskega izkopa se bo uporabilo na gradbišču in pri zunanji ureditvi, ca. 25.875 m³ pa ga bo potrebno odpeljati z lokacije.

Če upoštevamo, da se bodo za odvoz uporabljala tovorna vozila z nosilnostjo 15 ton (10 m³), in je predvideni čas izvajanja izkopa 4 mesece (104 dni), bo maksimalni dnevni odvoz ca. 25 tovornih vozil.

Pri izračunu je upoštevano maksimalno možno število tovornih vozil (manjša tovorna vozila, ki odpeljejo 10 m³ na vozilo); pri predvidenem načinu gradnje in opremljenosti potencialnih izvajalcev gradnje je realno pričakovati, da se bo odvažalo tudi s tovornimi vozili večje nosilnosti, s čimer se bo dnevno število vozil še zmanjšalo.

V času najintenzivnejšega dovoza gradbenega materiala (temeljenje objekta in gradnja podzemnega dela objekta) se pričakuje okoli 50 dovozov tovornih vozil na dan.

Območje gradbišča bo zavarovano z gradbiščno ograjo iz kovinskih panelov višine H=2,0 m.

Situacija gradbišča je v **Prilogi 3**.

Med gradnjo se bodo izvajale:

- geodetske meritve,
- geološka spremljava,
- kontrolne meritve s strani neodvisnih inštitucij.

Monitoring se bo izvajal skladno s predhodno predpisanim programom, ki se ga predpiše v PZI.

5. OPIS MOŽNIH POMEMBNIH VPLIVOV POSEGA NA OKOLJE IN NJIHOVIH ZNAČILNOSTI

5.1 EMISIJE ONESNAŽEVAL V ZRAK

5.1.1 Obstoječe stanje - kakovost zraka

Ocenjevanje in upravljanje kakovosti zraka na ozemlju Republike Slovenije se po *Uredbi o kakovosti zunanjega zraka* izvaja z razvrstitvijo posameznega območja in aglomeracije v I. ali II. stopnjo onesnaženosti zraka:

- I. stopnja onesnaženosti zraka se določi, če raven onesnaževala presega mejne ali ciljne vrednosti ali če obstaja tveganje, da bo raven onesnaževala presegla alarmno vrednost,
- II. stopnja onesnaženosti zraka se določi, če raven onesnaževala ne presega mejne ali ciljne vrednosti.

V Ljubljani so, kot tudi drugod po Sloveniji, glavni viri delcev promet, individualna kurišča in industrija. Emisije delcev iz posameznih virov so odvisne od letnega časa - pozimi je več vpliva individualnih kurišč, poleti resuspenzije s cestišč (zaradi obrabe avtomobilskih gum, zavor in samega cestišča), prispevek iz prometa pa je skozi vsa obdobja enak. Pri tem igrajo zelo pomembno vlogo vremenske značilnosti, ki so pozimi neugodne in prispevajo največji delež k povišani koncentraciji delcev in drugih onesnaževal; preseganja dnevnih mejnih vrednosti PM₁₀ so praviloma omejena na hladni del leta, ko so meteorološke razmere za razredčevanje izpustov še posebej neugodne, hkrati pa zrak pozimi onesnažujejo male kurilne naprave.

Ravni onesnaževal in stopnje onesnaženosti zraka v Sloveniji so opredeljene z *Odredbo o razvrstitvi območij, aglomeracij in podobmočij glede na onesnaženost zunanjega zraka*. Širše območje posega je skladno z *Uredbo o kakovosti zunanjega zraka* razvrščeno v območje onesnaženosti zraka SIC (celinsko območje), območje Mestne občine Ljubljana pa leži v aglomeraciji SIL, ki je zaradi povečane onesnaženosti z delci PM₁₀ razvrščena v I. stopnjo onesnaženosti zraka. Ravni onesnaževal ter stopnja onesnaženosti zraka so prikazane v spodnjih tabelah.

Tabela 3: Ravni onesnaževal v zunanjem zraku glede na spodnji in zgornji ocenjevalni prag

Območje	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	Svinec	CO	Benzen	Arzen	Kadmij	Nikelj	Benzo(a) piren
SIL	1	3	/	2	2	1	1	1	1	1	1	3

Kjer pomenijo:

- oznaka 1: pod spodnjim ocenjevalnim pragom,
- oznaka 2: med spodnjim in zgornjim ocenjevalnim pragom,
- oznaka 3: nad zgornjim ocenjevalnim pragom
- oznaka /: ni relevantno

Tabela 4: Stopnja onesnaženosti zraka območja glede na mejne ali ciljne vrednosti

Območje	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	Svinec	CO	Benzen	Ozon	Arzen	Kadmij	Nikelj	Benzo(a) piren
SIL	II	II	/	I	II	II	II	II	I	II	II	II	II

Kjer pomenijo:

- oznaka II: pod mejno ali ciljno vrednostjo,
- oznaka I: nad mejno ali ciljno vrednostjo,

- oznaka /: ni relevantno.

Najzanesljivejši pokazatelj stanja kakovosti zunanjega zraka so meritve koncentracij snovi v zraku. Agencija RS za okolje v okviru državne mreže izvaja meritve kakovosti zraka na različnih merilnih mestih po Sloveniji. V Mestni občini Ljubljana se v državni merilni mreži izvajajo meritve kakovosti zunanjega zraka na MM Bežigrad, Gospodarsko razstavišče in Biotehniška fakulteta, od leta 2020 pa tudi ob Celovski cesti. V merilni mreži okoljskega merilnega sistema (OMS) MOL je merilno mesto Center, locirano na križišču Tivolske ceste in Vošnjakove ulice. Lokaciji predvidenega posega je najbližje merilno mesto LJ Biotehniška, ki je od lokacije oddaljeno ca. 2 km južno.

Podatki ARSO o merjenih snoveh v zunanjem zraku za leto 2021 za omenjena merilna mesta so prikazani v tabeli spodaj. S krepko pisavo so označene presežene vrednosti. Ravni PM_{10} , $PM_{2,5}$, ozona, NO_2 , NO_x , SO_2 in benzena so podane v $\mu g/m^3$, CO v mg/m^3 , ravni benzo(a)pirena, arzena, kadmija, niklja in svinca pa v ng/m^3 .

Tabela 5: Povprečne letne ravni onesnaževal zraka (C_p), število preseganj mejnih ($>MV$) oz. ciljnih ($>CV$) in opozorilnih ($>OV$) vrednosti ter maksimalna povprečna 8-urna vrednost (C_{max}) za CO na merilnih mestih v Ljubljani v letu 2021 (vir: /26/)

Merilno mesto	PM ₁₀		PM _{2,5}	Ozon			NO ₂		SO ₂				CO	Benzen	B(a)P	As	Cd	Ni	Pb
	leto	24 ur	leto	1 ura 8 ur			leto	1 ura	leto zima 1 ura 24 ur				8 ur	leto	leto	leto	leto	leto	leto
	C _p	>MV	C _p	C _p	>OV	>MV	C _p	>MV	C _p	C _p	>MV	>MV	C _{max}	C _p	C _p	C _p	C _p	C _p	C _p
DMKZ																			
LJ Bežigrad	21	12	15	46	0	31	23	0	4*	3*	0*	0*	0,7*	1,1	0,95	0,33	0,20	2,2	5,9
Lj Biotehniška	24*	4*																	
Lj Celovška	22	15					32	0											
LJ Vič	21*	8*																	
OMS-MOL																			
LJ Center	29	30					33	0	2	2	0	0		1,8*					

Opomba: * - podatki so zaradi prevelikega izpada meritev informativnega značaja

Delci PM_{10} in $PM_{2,5}$

Delci so lahko naravnega ali antropogenega izvora. Naravni viri so predvsem posledica vnosa morske soli, naravne resuspenzije tal, saharskega prahu in cvetnega prahu. Antropogeni viri obsegajo izpuste povezane z izgorevanjem goriv v termoenergetskih objektih in industriji, ogrevanjem stanovanjskih in drugih stavb ter s prometom. V naseljih predstavljajo pomemben vir delcev predvsem izpusti iz prometa in individualnih kurišč ter resuspenzija s cestnišč, za vse te vire pa so značilne nizke višine izpustov, navadno nižje od 20 m, zato ti viri občutno prispevajo k ravni onesnaženosti zunanjega zraka pri tleh. Epidemiološke študije kažejo, da imajo z vidika onesnaženosti zraka najbolj negativen vpliv na zdravje prav delci, ki poleg tega vplivajo tudi na podnebje in na ekosisteme.

Povišane ravni delcev PM_{10} se pri nas tipično pojavljajo v zimskih mesecih, ko se v primeru anticiklonskih razmer s šibkimi vetrovi v prizemnih plasteh pogosto pojavi temperaturni obrat. V teh plasteh imamo šibko vertikalno mešanje zraka, kar povzroči, da se onesnaževala dlje

časa zadržujejo v bližini tal. Obenem so v zimskih mesecih najbolj aktivna mala kurišča, ki imajo največji prispevek k izpustom delcev PM₁₀.

Za delce PM₁₀ sta z *Uredbo o kakovosti zunanjega zraka* predpisani dnevna (50 µg/m³) in letna (40 µg/m³) mejna vrednost. Dnevna mejna vrednost ne sme biti presežena več kot 35-krat v koledarskem letu.

Trendi onesnaženosti s PM₁₀ na merilnih mestih v Ljubljani v obdobju 2004–2021 kažejo, da so zadnja leta izmerjene zelo podobne ravni delcev PM₁₀. Medletna nihanja ravni PM₁₀ so predvsem posledica različnih meteoroloških razmer v posameznem letu, kljub temu pa je v zadnjih letih opazen trend zmanjševanja ravni delcev (velja predvsem za urbana območja), kar je, po oceni ARSO, predvsem posledica zmanjševanja izpustov industrije.

Tabela 6: Letno število preseganj dnevne mejne vrednosti PM₁₀ na merilnih mestih v Ljubljani v obdobju 2004–2021 (vir: /26/).

Merilno mesto	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
LJ Bežigrad	47	46	36	30	43	63	27	22	19	43	36	30	28	16	18	12	11	14
LJ Biotehniška	/	/	/	25	32	51	21	24	12	35	40	32	16	8	12	4*	/	/
LJ Gospodarsko	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	39	20	21	/	/	/	/
LJ Celovška	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3*	15	11	16
LJ Center	/	/	101	112	74	94	107	74	55	85	66	51	51	37	37	30	/	/

Opomba: * - podatki so zaradi prevelikega izpada meritev informativnega značaja

Za delce PM_{2,5} je predpisana mejna letna vrednost 25 µg/m³, ki v zadnjih letih na merilnem mestu Ljubljana Bežigrad ni bila presežena (meritve PM_{2,5} so bile v letu 2017 predstavljene iz merilnega mesta LJ Biotehniška na LJ Bežigrad). Letni trendi ravni delcev PM_{2,5} kažejo, da nivoji onesnaženosti ostajajo na približno enakem nivoju. Glede na smernice WHO je povprečna letna raven delcev PM_{2,5} 10 µg/m³ presežena na vseh urbanih merilnih mestih v Sloveniji (3 merilna mesta, vključno z LJ Bežigrad), prav tako je presežena dnevna raven 25 µg/m³, ki po smernicah WHO ne sme biti presežena. Na merilnem mestu Ljubljana Bežigrad je v letu 2020 znašalo število takih dni 50, leta 2021 pa 48 (/26/).

Tabela 7: Povprečne letne ravni PM_{2,5} (µg/m³) v zraku na merilnih mestih v Ljubljani v obdobju 2009–2021 (vir: /26/)

Merilno mesto	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
LJ Bežigrad	/	/	/	/	/	/	/	/	/	19	16	16	15
LJ Biotehniška	18	22	25	21	20	18	23	23	20	/	/	/	/

Celostna prometna strategija Mestne občine Ljubljana postavlja štiri pglavitne stebre trajnostne mobilnosti (izbiri takšnih sredstev premikanja, ki so prostorsko, finančno in okoljsko učinkovitejša, poleg tega pa bolj zdrava in varna ter tako prispevajo tudi k višji kakovosti bivanja): več ljudi pešachi, več ljudi kolesari, več ljudi uporablja javni potniški promet in optimizirani motorni promet. Načrtovanje prometa mora biti usmerjeno v sobivanje vseh

udeležencev v prometu, prednost pa se mora dati tistim oblikam mobilnosti, ki so z vidika onesnaževanja zraka, povzročanja hrupa, porabe energije in prostora najugodnejše.

5.1.2 Gradnja

Emisije prasnih delcev v zrak v času gradnje lahko pričakujemo pri delih, ki vključujejo čiščenje zemljišča, strojni zemeljski izkop z odstranitvijo humusa, izvedbo izkopov, premikanje materiala in opreme, nasipanje in utrjevanje, gradnja objektov, tovorni promet znotraj gradbišča (prevoz, nalaganje in razlaganje materiala), infrastrukturna ureditev lokacije posega kot tudi zaradi resuspenzije pri prevozi ter dvigovanja iz odprtih površin na območju posega kot posledice vetra in drugih gradbenih del.

Vpliv del na kakovost zraka se bo krajevno in časovno nekoliko spreminjal. Prašenje, ki bo omejeno na lokacijo posega in njegovo neposredno okolico, bo odvisno tudi od vremenskih razmer. V času del se, po javno dostopnih podatkih, v njegovi neposredni bližini ne bodo izvajali drugi projekti, tako da ne bo tovrstnih kumulativnih vplivov. Lokacija posega se nahaja na območju, kjer obstoječa obremenitev z delci PM₁₀ ni čezmerna, saj srednja letna koncentracija že vrsto let ne presega mejne letne vrednosti, se pa lahko v zimskem času občasno pojavljajo preseganja mejne dnevne koncentracije delcev PM₁₀, ki pa skupno v koledarskem letu ne presegajo dovoljenega števila prekoračitev. Mestna občina Ljubljana je, glede koncentracij delcev PM₁₀, razvrščena v II. stopnjo onesnaženosti zraka.

Za poseg je bila izdelana Strokovna ocena za predhodni postopek za Sosesko Pod hribom v Ljubljani (segment zrak med gradnjo), ki jo prilagamo /7/. Njene ugotovitve povzemamo v nadaljevanju.

Poleg ukrepov, ki izhajajo iz predpisov (našteti v Strokovni oceni /7/), so s projektom predvideni naslednji ukrepi za preprečevanje prašenja:

- Omejitev hitrosti transporta po makadamskih površinah gradbišča na 10 km/h.
- Zemeljski izkop se mora med odstranjevanjem ter pred nakladanjem na tovorna vozila vlažiti, če bo suh in se bo prašil.
- V suhem vremenu se morajo makadamske prometne površine gradbišča vlažiti, da se z njih ne bo prašilo.
- Na izvozu z gradbišča na javno cesto bo nameščena pralna ploščad za pranje koles in podvozij tovornih vozil.
- Gradbišče bo ograjeno z 2 m polnostensko panelno gradbiščno ograjo.
- Pri pripravi projekta PZI je treba izdelati elaborat preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišč.
- V elaborat preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišča kot tudi v elaborat ureditve gradbišča morajo biti vključeni vsi relevantni ukrepi, ki jih predpisujejo *Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev, ki nastajajo med gradnjo*, kot tudi splošna emisijska uredba in drugi zgoraj navedeni predpisi ter izhajajo iz projekta ali so zaključek tega poročila.
- V dnevih, ko Agencija za okolje in prostor razglasi čezmerno onesnaženost zunanjega zraka z delci PM₁₀, se prekine z izvajanjem del na prostem, ki povzročajo emisije delcev (na primer izkopi, prevoz prasnega materiala, raztresanje).

Ugotovljeno je bilo, da dodatna obremenitev zunanjega zraka z delci PM₁₀ zaradi gradnje Soseske Pod hribom (ob upoštevanju ukrepov) ne bo povzročala preseganja mejne letne koncentracije delcev PM₁₀ v zunanjem zraku pri najbližjih objektih.

Prav tako srednja letna koncentracija skupne obremenitve pri nobenem bližnjem objektu ob upoštevanju ukrepov ne bo presegala mejne letne vrednosti za delce PM₁₀ /7/.

Spremljanje kakovosti zunanjega zraka z meritvami koncentracij delcev PM₁₀ v okolici posega v času izvajanja gradnje ni potrebno. Zavezanec za izvedbo vseh ukrepov je izvajalec gradbenih del, njihovo izvajanje spremlja in nadzoruje nadzornik gradnje skupaj z investitorjem, kar se izvaja vsakodnevno v času gradnje.

Glede na predvideni obseg del, čas trajanja gradnje, transport za potrebe gradbišča, predvideno upoštevanje vseh navedenih ukrepov in ugotovitve Strokovne ocene, bo vpliv posega na emisije onesnaževal v zrak oz. na kakovost zraka v času gradnje nebistven.

5.1.3 Obratovanje

Večstanovanjski objekti se bodo za potrebe ogrevanja in pripravo sanitarne tople vode priključili na distribucijsko omrežje zemeljskega plina.

Predvideni poseg se ne uvršča med naprave, za katere je po *Uredbi o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja* potrebno pridobiti okoljevarstveno dovoljenje.

Povzročitelj emisij onesnaževal v zrak v času obratovanja bo z objektom povezan promet. Na zunanjih površinah je predvidenih 10 PM, v kletni etaži se uredi 202 parkirnih mest za osebna vozila.

Glede na predvideno dejavnost se v povprečju pričakuje 1,5 izmenjav na parkirno mesto v dnevnem obdobju, 0,5 v večernem in 0,1 v nočnem obdobju.

Na podlagi teh izhodišč je ocenjeno skupno število prevozov na območje posega 890,4 prevozov vozil/dan.

Na letnem povprečju je pričakovan urni promet na območje posega v dnevnem in večernem obdobju 26,5 vozil/uro, v nočnem 2,65 vozil/uro.

V smislu trajnostne mobilnosti je lokacija dobro povezana z mestnim potniškim prometom (avtobusni promet), urejene so tudi površine za kolesarje.

Predpisano število parkirnih mestih za kolesa bo zagotovljeno s kombinacijo kolesarnic in shramb v kleti, ter zunanjih parkirnih mest, predvsem za obiskovalce. Skupaj bo zagotovljenih 245 PM za kolesa, od tega 23 za obiskovalce.

Emisije povzročene s prometom povezanim z objektom ocenjujemo kot nepomembne, saj ne bodo pomembno povečale celotnega prometa v okolici.

Za primer izpada napajanja iz javnega omrežja je v kleti predviden DEA, moči 150 kVA. DEA bo zanemarljiv vir emisij onesnaževal v zrak, saj bo deloval le občasno in pri rednih mesečnih preverjanjih delovanja.

Uredba o emisiji snovi v zrak iz srednjih kurilnih naprav, plinskih turbin in nepremičnih motorjev (UL RS, št. 17/18, 59/18) se uporablja za nepremične motorje z vhodno toplotno močjo, manjšo od 50 MW, ne glede na to, katero gorivo je uporabljeno, in ne glede na to, ali gre za pridobivanje električne energije ali toplote ali za opravljanje mehanskega dela. Torej velja tudi za predvidene DEA (nepremični motor na tekoče gorivo - plinsko olje). Dejanskega obratovalnega časa DEA ni možno napovedati, ker pa bo DEA obratoval samo ob izpadu

električne energije in ob testnem zagonu, se ocenjuje, da bo obratoval znatno manj kot 300 ur letno, zato občasnih meritev emisij v zrak ni treba izvajati. V skladu z navedeno Uredbo za te naprave upravljavcu tudi ni potrebno pridobiti okoljevarstvenega dovoljenja.

Drugih s predvidenim objektom povezanih virov emisij snovi v zrak ne bo.

Glede na navedeno bo vpliv emisij onesnaževal v zrak v času obratovanja nepomemben.

5.2 EMISIJE TOPLOGREDNIH PLINOV

5.2.1 Obstoječe stanje

Po podatkih Agencije RS za okolje /29/ največji delež toplogrednih plinov (TGP) prispeva promet (32% leta 2014), sledi pa mu energetika (27%). Izpusti TGP so se v prometu v obdobju 1986–2014 skoraj potrojili, izpusti iz cestnega prometa so se povečali za 173%. Cestni promet je vir velike večine izpustov zaradi prometa, saj je leta 2014 prispeval 99,1% vseh izpustov. Število cestnih motornih vozil, pa tudi moč in prostornina njihovih motorjev v Sloveniji nenehno naraščajo, medtem, ko se specifična poraba novih vozil le počasi zmanjšuje. Razvoj infrastrukture, posebno na urbanih območjih, taki rasti ne zmore slediti, zato so vse pogostejši cestni zastoji. V zadnjih letih je zelo pereča tudi rast cestnega tovornega prometa, posebno tranzitnega. Delež izpustov iz tovornega prometa je bil leta 2014 ocenjen na 35,5%, medtem, ko druge izpuste povzroča potniški promet (osebni promet 63,2%, avtobusni promet 1,4%).

Glavni vir emisij toplogrednih plinov na obravnavanem območju je motorni promet po bližnjih cestah.

5.2.2 Vplivi v času gradnje

Obravnavani poseg v času gradnje ne bo pomembnejši vir emisij TGP. Posledica gradnje bodo emisije toplogrednih plinov v izpušnih plinih gradbenih strojev in tovornega prometa za potrebe gradnje na območju gradbišča in na javnih cestah.

Glede na število gradbenih strojev in tovarni promet za potrebe gradbišča (poglavje 4) bo vpliv posega na emisije toplogrednih plinov zanemarljiv.

5.2.3 Vplivi v času obratovanja

Večstanovanjski objekti se za potrebe ogrevanja in pripravo sanitarne tople vode priključijo na distribucijsko omrežje zemeljskega plina.

Uporaba zemeljskega plina je okolju v primerjavi z ostalimi fosilnimi gorivi relativno prijazna, saj je energent najčistejše fosilno gorivo. Tudi emisije CO₂ kot produkta zgorevanja so v primerjavi z ostalimi fosilnimi gorivi občutno manjše.

Količina sproščenega CO₂ v tonah na enoto 1 PJ porabljene energije pri zemeljskem plinu je za 25% nižja v primerjavi s kurilnim oljem, v primerjavi s premogom pa za več kot 50% nižja (glej Tabela 8).

Tabela 8: Količina sproščenega CO₂ v tonah na enoto energije pri pridobivanju 1 PJ

Energent	Količina sproščenega CO ₂ v tonah na enoto energije pri pridobivanju 1 PJ
Premog	110.000 t
Kurilno olje	75.120 t
Zemeljski plin	56.770 t

Predviden DEA bo zanemarljiv vir emisij TGP, saj bo pretežno obratoval le v primeru izpada napajanja in javnega elektro omrežja.

Povzročitelj emisij v zrak v času obratovanja bo tudi s posegom povezan promet. V kletni garaži bo urejenih 202 parkirnih mest, na terenu pa 10.

Cestni promet povezan s posegom bo zanemarljivo prispeval k skupnim količinam TGP iz prometa na lokalni in državni ravni.

Poseg tudi nima drugih značilnosti, ki bi lahko pomembneje vplivale na klimatske razmere na ožjem ali širšem območju obravnavane lokacije.

Predvidene emisije TGP v času obratovanja bodo zanemarljive - vpliva ne bo.

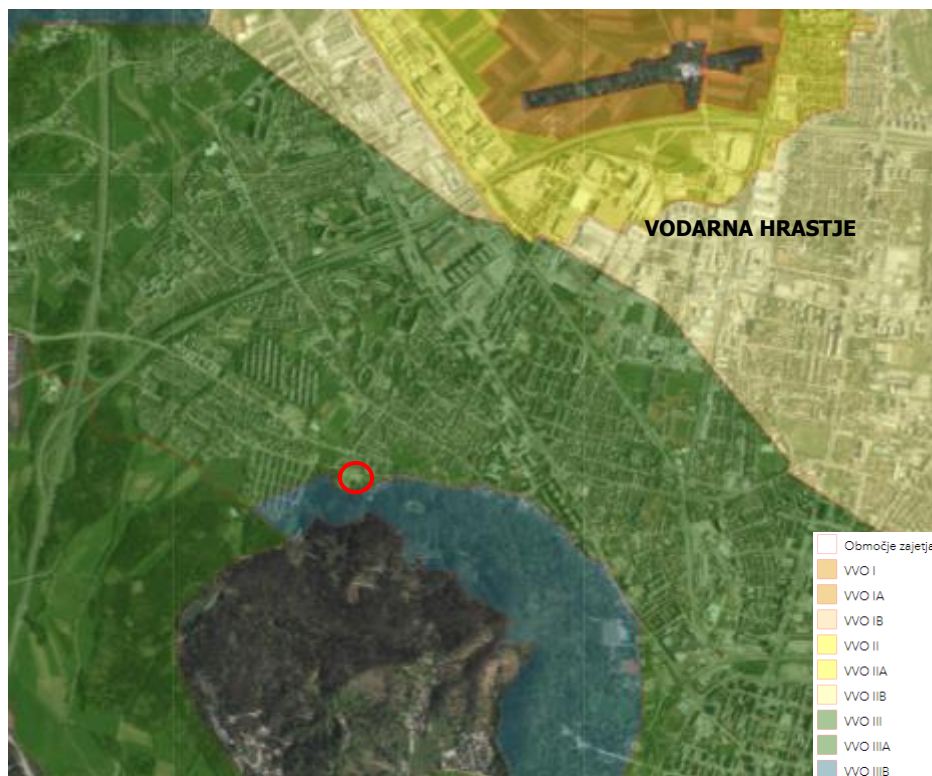
5.3 VODE

5.3.1 Obstoječe stanje

5.3.1.1 Podzemne vode

Lokacija posega se nahaja na vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja na širšem vodovarstvenem območju z oznako VVO III A, podobmočje z milejšim vodovarstvenim režimom. Območje se ureja z določili *Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja*. Kota terena lokacije predvidenega posega je med 305,5 in 307,8 m n.v. /2/

Z dosedanjimi hidrogeološkimi raziskavami je bilo ugotovljeno, da je smer toka podzemne vode iz JZ proti SV /3/.



Slika 5: Vodovarstvena območja na širšem območju (Vir: Atlas voda, /21/)

Načrtovana stavba se v večinskem delu uvršča med CC-SI 11220 Tri-in večstanovanjske stavbe, garaža pa bo imela klasifikacijo CC-SI 12420 – Garažne stavbe.

Tabela 9: Prepovedi, omejitve in pogoji za VVO IIIA (Priloga 3 Uredbe o vodovarstvenem območju za telo vodonosnika Ljubljanskega polja)

CC. Si	I	STANOVANJSKE STAVBE ^{1,3}	VVO IIIA
112	2	Večstanovanjske stavbe	pd
CC. Si	II	NESTANOVANJSKE STAVBE ^{1,3}	VVO IIIA
1242	8	Garažne stavbe	pd
CC.Si	VI	DRUGI GRADBENI INŽENIRSKI OBJEKTI ^{1,3}	VVO IIIA

Tabela 10: Prepovedi, omejitve in pogoji za VVO IIIA, cevovodi in izvajanje gradbenih del

	IV	CEVOVODI, KOMUNIKACIJSKA OMREŽJA IN ENERGETSKI VODI ^{1,3}	VVO IIIA
	10c	Iztok ali iztočni objekt za odvajanje padavinske odpadne vode, če gre za posredno odvajanje v podzemne vode v skladu s predpisom, ki ureja emisijo snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, in je pred iztokom zagotovljena obdelava padavinske odpadne vode v lovilniku olj	pd ²⁴
CC. Si		IZVAJANJE GRADBENIH DEL	VVO IIIA
	1	Gradbišče v skladu s predpisi, ki urejajo gradnjo objektov, na zemljišču s površino, večjo od 1 hektarja	pd

	2	Parkirišče na gradbišču za delovne stroje in naprave (brez vzdrževanja vozil in strojev)	+
	3	Prostor za vzdrževanje vozil in strojev ali začasna skladišča za goriva in maziva ali gradbena kemična sredstva	+
	4	Sanitarije na gradbišču	- ¹¹
	5	Začasna skladišča na gradbišču za betonske elemente	+
	6	Oskrba strojev in naprav z gorivom na gradbišču (pretakanje goriva)	+
	7	Izkopi na gradbišču	pd ^{3,6}
	18	Vgradnja betonskih in lesenih pilotov s suhim vrtanjem, izkopom ali zabijanjem	pd

+ pomeni, da je poseg v okolje dovoljen

- pomeni, da je poseg v okolje prepovedan.

pd pomeni dovoljeno, če so v postopku izdaje vodnega soglasja za gradnjo preverjeni vplivi na vodni režim in stanje vodnega telesa ter je izdano vodno soglasje.

pp pomeni, da gre za izjemoma dovoljeno gradnjo objektov in se zanje izda vodno soglasje, če je k projektnim rešitvam iz projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja v postopku pridobitve vodnega soglasja izvedena analiza tveganja za onesnaženje in je iz izsledkov te analize razvidno, da je tveganje za onesnaženje zaradi te gradnje sprejemljivo in če se zaradi njegovega vpliva na vodni režim in stanje vodnega telesa izvedejo zaščitni ukrepi, za katere iz izsledkov analize tveganja za onesnaženje izhaja, da je tveganje za onesnaženje zaradi te gradnje sprejemljivo.

¹Z gradnjo stavb na podobmočju ožjega VVO z manj strogim vodovarstvenim režimom se ne sme posegati v območje nihanja podzemne vode v vodonosniku. Prav tako se z gradnjo ne sme zmanjšati krovna plast, če je ta upoštevana pri določanju zmanjšane obsega ali ukrepov ožjega VVO z manj strogim vodovarstvenim režimom. Območje nihanja podzemne vode v vodonosniku je območje med najvišjo in najnižjo izmerjeno gladino oziroma nivojem podzemne vode v nizu meritev gladine podzemne vode. Kot niz meritev gladine podzemne vode se upoštevajo podatki monitoringa podzemne vode na VVO, ki ga zagotavlja Agencija Republike Slovenije za okolje, ali podatki meritev gladine podzemne vode, ki jih izvaja upravljavec vodnega vira na podlagi zahtev, predpisanih v vodnem dovoljenju za izvajanje monitoringa podzemne vode, ali podatki meritev z avtomatskimi merilniki nivojev podzemne vode ali vsaj dvakrat mesečnih ročnih meritev gladine podzemne vode na VVO, v obdobju vsaj dveh hidroloških ciklusov (dve leti opazovanj), ki jih na območju predvidenega posega izvaja investitor.

³Objekte ali naprave na podobmočju širšega VVO z milejšim vodovarstvenim režimom in podobmočju širšega VVO z milim vodovarstvenim režimom je treba graditi nad srednjo gladino podzemne vode. Če se transmisivnost vodonosnika na mestu gradnje ne zmanjša za več kot 10 %, je gradnja izjemoma dovoljena tudi globlje. Če je treba med gradnjo ali obratovanjem drenirati ali črpati podzemno vodo, je za to treba pridobiti vodno soglasje. Srednja gladina oziroma nivo podzemne vode je srednja vrednost v nizu meritev med najvišjo in najnižjo izmerjeno gladino oziroma nivojem podzemne vode. Kot niz meritev gladine podzemne vode se upoštevajo podatki monitoringa podzemne vode na VVO, ki ga zagotavlja Agencija Republike Slovenije za okolje ali podatki meritev gladine podzemne vode, ki jih izvaja upravljavec vodnega vira na podlagi zahtev, predpisanih v vodnem dovoljenju za izvajanje monitoringa podzemne vode, ali podatki meritev z avtomatskimi merilniki nivojev podzemne vode ali vsaj dvakrat mesečnih ročnih meritev gladine podzemne vode na VVO v obdobju vsaj dveh hidroloških ciklusov (dve leti opazovanj), ki jih na območju predvidenega posega izvaja investitor.

⁶ Izkopi na podobmočju širšega VVO z milejšim vodovarstvenim režimom so dovoljeni nad srednjo gladino podzemne vode, razen, kadar je izjemoma dovoljena gradnja iz opombe 3 te priloge.

¹¹ Razen če se uporabljajo kemična stranišča ali je urejeno odvajanje iz stranišč v javno kanalizacijo.

²⁴ Dno ponikovalnice mora biti najmanj 1 m nad najvišjo gladino podzemne vode, če gre za posredno odvajanje v podzemne vode v skladu s predpisom, ki ureja emisijo snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo.

Smer podzemne vode

Generalna smer podtalnice na celotnem Ljubljanskem polju je od severozahoda proti jugovzhodu vzporedno z reko Savo.

Globina do podzemne vode

Na lokaciji ni zveznega nivoja podzemne vode.

Kakovost podzemne vode

Lokacija posega se nahaja na območju vodonosnika Ljubljanskega polja (VTPodV_1001). Glavni viri onesnaževanja na tem vodnem telesu so kmetijstvo, industrija, poselitev in promet.

Po podatkih Agencije RS za okolje /25/ je bilo kemijsko stanje vodnega telesa Savske kotline in Ljubljanskega Barja, kamor sodi tudi vodonosnik Ljubljanskega polja, v skladu z *Uredbo o stanju podzemnih voda*, v obdobju 2015 – 2021 ocenjeno kot dobro.

5.3.1.2 Površinske vode

Na obravnavani lokaciji ali v neposredni okolici ni površinskih vodotokov. Manjši neimenovan potok je oddaljen vsaj 350 m južno, reka Ljubljanica je od lokacije posega oddaljena ca. 2,7 km jugovzhodno, reka Sava pa ca. 4,2 km severovzhodno. Na oddaljenosti ca. 470 m je jezero Koseški bajer.

Območje ni poplavno ogroženo.

Značilno je dotekanje vode z zaledja Debelega hriba (Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib) ob intenzivnejših padavinah /3/.

5.3.2 Gradnja**Emisije onesnaževal v podzemne vode**

Pomembnejše emisije onesnaževal v podzemne vode v času gradnje bi bile možne le v primeru izrednega dogodka, kot npr. v primeru izlitja olja ali goriva iz gradbenih strojev ali tovornih vozil, vendar je ta možnost, ob upoštevanju zaščitnih ukrepov in ustrezni organizaciji gradbišča, praktično zanemarljiva.

Pri načrtovanju posegov je treba upoštevati vse omejitve in pogoje *Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja*.

Prav tako se morajo upoštevati naslednji ukrepi za varstvo podzemne vode v času gradnje:

- Gradbišče mora biti organizirano tako, da je verjetnost onesnaženja zmanjšana na najmanjšo možno mero.
- Posegi v tla naj se izvajajo tako, da bo prizadeta čim manjša površina tal. Potekajo naj na območjih, ki so opredeljena pred začetkom del.
- Na gradbišču se smejo uporabljati le tehnično ustrezna vozila in naprave; predvsem je potrebno redno preverjati morebitno puščanje motornih olj ipd.
- Večja servisna dela na gradbenih strojih in napravah, pri katerih bi lahko prišlo do izlitja goriva ali olja iz stroja, se ne smejo izvajati na gradbišču temveč v ustrezno opremljenih servisnih delavnicah.
- Preprečiti je treba, da bi pri oskrbi strojev in naprav z gorivom prišlo do onesnaženja tal. Dobra praksa je, da se pri nalivanju goriva uporabi prenosno lovilno posodo.

- Na zalogi naj bo vedno zadostna količina adsorpcijskega sredstva, s katerim lahko takoj pobrišejo oziroma adsorbirajo morebitne razlite snovi. Onesnažene krpe ali absorpcijsko sredstvo naj se skladišči v za to namenjeni posodi do predaje pooblaščenim organizaciji za ravnanje z nevarnimi odpadki.
- Izvajalci, nadzorno osebje, delavci in vsi, ki prihajajo na območje izvajanja del, morajo biti seznanjeni z ukrepi varstva podzemne vode.
- Vsi delavci na gradbišču morajo biti poučeni o nevarnosti izlitja goriva, motornega olja ali drugih nevarnih tekočin v tla in postopkih ravnanja v takšnih primerih. Vsako morebitno razlitje nevarnih snovi, ki predstavlja možnost za onesnaženje tal ali podzemne vode, je potrebno takoj sanirati. Za primer tovrstnih dogodkov mora biti izdelan poslovnik (načrt ravnanja), na vsem dostopnem mestu pa mora biti vsem delavcem na gradbišču na voljo takoj dostopna oprema za ukrepanje (absorpcijsko sredstvo in druga oprema). Onesnaženo mesto je potrebno, če je to mogoče, najprej nevtralizirati, takoj izkopati ves onesnažen material, ga shraniti v neprepustne zaprte posode in ga predati v obdelavo pooblaščenim osebam za obdelavo tovrstnih nevarnih odpadkov. O dogodku je potrebno takoj obvestiti odgovornega vodjo del in Center za obveščanje (112). Vse tovrstne dogodke je potrebno vpisati v gradbeni dnevnik.
- Izvajalec, ki bo izdelal načrt organizacije gradbišča v skladu s Pravilnikom o gradbiščih, naj v tem načrtu predvidi tudi lokacijo za začasno skladiščenje gradbenih odpadkov in lokacijo za gradbene stroje ter naprave na utrjeni površini.
- Morebitnečasne deponije viškov zemeljskega materiala je potrebno urediti tako, da se ne pojavlja erozija.
- Za vse nevarne kemikalije, ki bodo prisotne na gradbišču, morajo biti na voljo tudi varnostni listi.
- Vse morebitne nevarne odpadke (zaoljene krpe, odpadne embalaža olj, maziv, itd.) je treba zbirati ločeno v ustrezno označenih zaprtih posodah in jih do oddaje zbiralcu ali izvajalcu obdelave začasno skladiščiti na mestu, zaščitenem pred atmosferskimi vplivi in na način, da ne morejo imeti negativnih vplivov na okolje, v skladu s predpisi, ki urejajo ravnanje z odpadki.
- Uporaba gradbenega materiala, iz katerega se lahko izločajo snovi, škodljive za vodo, ni dovoljena.
- Na gradbišču so dovoljene le kemične sanitarije.
- Zagotoviti je potrebno, da se po končani gradnji odstranijo vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstranijo vsi ostanki začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno krajinsko ustrezno urediti.

Garaža bo imela 1 klet, ki bo na kotah 302,9 do 304,40 mnv v nizu ob cesti in od 304,50 do 305,40 mnv v nizu ob gozdu. Izkopi se izvedejo do globine 302,1 do 304,6 mnv, piloti pa bodo segali večinoma do globine -18 m, posamezni do -30 m pod površjem.

Območje se nahaja na t.i. Visoki savski terasi, kjer je po 78.a členu OPN MOL – izvedbeni del, gradnja pod nivojem terena dopustna le, če se z geološko geomehanskim elaboratom dokaže, da taka gradnja ne bo imela negativnih vplivov na okolje in na sosednja območja in objekte. Kot je navedeno v geotehničnem poročilu, je gradnja načrtovana v območju krovne plasti vodonosnika – »Visoka savska terasa« in vezano na 78.a členom OPN MOL-izvedbeni del gradnja pod nivojem terena glede na geomehanske raziskave ne bo imela negativnih vplivov na okolje in na sosednja območja in objekte (vir: /2/).

Iz istega geotehničnega poročila oz. njegove priloge (str. 69) *Poročila o izvedbi raziskovalno-opazovalnih vrtin V-1/22 in V-3/22, OPPN 214, Pod hribom* (vir: /3/) izhaja tudi, da gradnja ne

bo vplivala na zmanjšanje transmisivnosti vodonosnika; kot je navedeno v poročilu: *V skladu z Uredbo o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (UL RS, št. 43/15, 181/21, 60/22 in 35/23 – odl. US), se območje pozidave nahaja na podobmočju širšega VVO z milejšim vodovarstvenim režimom VVO IIIA, kjer je objekte treba graditi nad srednjo gladino podzemne vode. Izjemoma je dovoljena gradnja globlje, če se transmisivnost vodonosnika na mestu gradnje ne zmanjša za več kot 10 %. Po podatkih, pridobljenih s strani JP VOKA Snaga, na območju ni zveznega nivoja podzemne vode, temveč gre za zaledne vode s hriba, zato zaradi tega transmisivnosti kljub temeljenju s piloti ni potrebno računati.*

Onesnaženje vodnega telesa podzemne vode je ob doslednemu zagotavljanju predpisanih zaščitnih ukrepov, tveganje za onesnaženje vodnega telesa pri predvidenem posegu v času gradnje, zanemarljivo.

5.3.3 Obratovanje

Načrtovane stavbe se bodo za odvod komunalne odpadne vode priključile na javni kanalizacijski kanal, ki poteka v cesti Pod hribom in se zaključi s centralno čistilno napravo.

Odpadne padavinske vode s streh, utrjenih površin in zelenic ter zaledne vode s hriba se bodo preko interne kanalizacije za padavinske vode in zadrževalnikov odvajale v javno kanalizacijo za padavinske odpadne vode. Zemljine v območju so srednje do slabo vodoprepustne, značilen je subarteški nivo podzemne vode, zato ponikanje prečiščenih vod ni mogoče. Obvezen je kontroliran odtok v javno padavinsko kanalizacijo.

Zadrževalnike za padavinsko odpadno vodo iz območja predvidenega posega in zadrževalnik za zaledne vode je treba dimenzionirati tako, da bo zadržan celotni odtok s prispevnega območja pri kritičnem naliivu. Padavinska odpadna voda s tlakovanih povoznih površin se bo odvajala preko lovnikov olj (skladno s SIST EN 858-1 in SIST EN 858-2) z ročnim zasunom za primer požara (skladno z OPPN).

Industrijska odpadna voda v okviru predvidenega posega ne bo nastajala.

V objektu ni predvidena uporaba nevarnih kemikalij z izjemo uporabe gospodinjskih čistil z dezinfekcijskim učinkom; odvod uporabljenih čistil bo vezan na komunalne odpadne vode, ki bodo odtekale v javni kanalizacijski sistem. Preostale kemikalije v objektu so nujno potrebne pri delu (npr. osnovni pripravki za vzdrževanje naprav) pri čemer velja navesti, da so vsi tovrstni kemični pripravki ali snovi pakirani v originalni embalaži proizvajalca in navadno shranjevani in uporabljeni v minimalnih količinah). Navedenim kemikalijam bo zaradi izvedbe objekta (tudi zaradi izvedbe kletne etaže - brez talnih odtokov in povezave s kanalizacijo), onemogočen prehod v podtalje in podzemne vode.

Vsi prostori, v katerih bodo prisotne nevarne snovi (npr. prostor za čistila, prostor z diesel agregatom), bodo izvedeni brez iztokov in bodo delovali kot lovilna skleda, tako da bo v primeru izlitja nevarnih snovi omogočen njihov zajem.

Transformatorska postaja bo temeljena na ustrezno dimenzionirani talni plošči, pod transformatorjem bo nameščena lovilna posoda.

Ob realizaciji v projektu predvidenega načina odvajanja padavinskih in komunalnih vod ocenjujemo, da bo vpliv posega na emisije snovi v podzemne vode v času obratovanja zanemarljiv.

5.4 TLA

5.4.1 Obstoječe stanje

Na območju predvidene gradnje stanovanjske soseske Pod Hribom so bile izvedene raziskave tal in izdelana Ocena stanja tal v skladu z Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh, preliminarna ocena nevarnih lastnosti predvidenega zemeljskega izkopa skladno z zahtevami Uredbe o odpadkih in preliminarna ocena predvidenega zemeljskega izkopa za namen odlaganja skladno z Uredbo o odlagališčih odpadkov (Eurofins raziskave okolja d.o.o.) /8/; priloženo k vlogi za predhodni postopek. Ugotovitve povzemamo v nadaljevanju.

Rezultati opravljenih analiz upoštevajoč *Uredbo o mejnih, opozorilnih in kritičnih imisijskih vrednostih nevarnih snovi v tleh* kažejo naslednje:

- Kritična imisijska vrednost ni presežena za nobenega izmed parametrov;
- Opozorilna imisijska vrednost ni presežena za nobenega izmed parametrov;
- Presežena je mejna imisijska vrednost za parameter mineralna olja. Mejna imisijska vrednost ostalih merjenih parametrov ni presežena oziroma je nižja od meje določljivosti (simazin).

Obravnavano zemljišče sodi v skladu z OPN MOL ID v enoto urejanja prostora EUP RŽ-229, v kateri je določena namenska raba SSsv – splošne stanovanjske površine.

Skrajni južni del območja je erozijsko ogrožen – opozorilno območje – zahtevni zaščitni ukrepi. Prav tako je skrajni južni rob območja plazljiv – zelo majhna verjetnost pojavljanja plazov.

5.4.2 Gradnja

V času izvajanja gradbenih del odlaganja snovi v tla ne bo, saj se bodo vsi nastali gradbeni odpadki oddali ustreznemu zbiralcu ali izvajalcu obdelave teh odpadkov.

Izpust snovi v tla bi bil možen le v primeru izrednega dogodka, kot je npr. trenutno izlitje goriva ali olja iz delovnega stroja ali tovornega vozila, kar pa je ob ustrezni organizaciji gradbišča malo verjetno. Upoštevati se morajo splošni ukrepi glede skladiščenja nevarnih snovi na gradbišču, glede oskrbe gradbenih strojev z gorivom ali oljem na gradbišču, in da so za ves gradbeni material narejene ustrezne fizikalno kemijske analize oz. testi, iz katerih je razvidno, da ne vsebuje snovi, ki bi lahko z izluževanjem povzročile onesnaženje tal in podzemne vode. V primeru nezgode se mora zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališča goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v okolje.

Emisije onesnaževal v tla zaradi obratovanja gradbenih strojev in tovornih vozil ter uporabe gradbenih materialov ocenjujemo kot zanemarljive. Vpliv bo začasen in reverzibilen. Pri gradnji je treba dosledno upoštevati in izvajati vse (splošne) zaščitne ukrepe, ki so navedeni v poglavju vpliva na vode (poglavje 5.3.2).

Glede na to, da gradbišče ne bo segalo izven gradbene parcele, gradnja tudi ne bo vplivala na kakovost tal na zemljiščih v okolici posega.

Na osnovi preliminarne ocene vrednotenja nevarnih lastnosti vzorca predvidenega zemeljskega izkopa kot odpadka, po kriterijih od HP 1 do HP 15 /8/, je bilo ugotovljeno, da se predviden zemeljski izkop kot odpadek ne uvršča med odpadke, ki vsebujejo katerokoli izmed naštetih nevarnih lastnosti, skladno z Uredbo Komisije (EU) št. 1357/2014 z dne 18. december 2014 o nadomestitvi Priloge III k Direktivi 2008/98/ES Evropskega parlamenta in Sveta o odpadkih in razveljavitvi nekaterih direktiv, Uredbo Sveta (EU) 2017/997 (Uredba o odpadkih Ur. l. RS, št. 77/22 in 113/23) ter smernicami Evropske komisije; Obvestilo Komisije o tehničnih smernicah o razvrščanju odpadkov (2018/C/01). Vzorec izkazuje lastnosti nenevarnega odpadka, prisodi se mu številka odpadka 17 05 04 – Zemlja in kamenje, ki nista navedena po 17 05 03.

Zemeljski izkop, ki bo nastal kot višek na območju izvajanja zemeljskih del, se lahko uporabi na istem oziroma drugem gradbišču istega investitorja oziroma na gradbišču drugega investitorja, glede na to, da ni onesnažen z nevarnimi snovmi ob upoštevanju *Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov* ter *Uredbe o ravnanju z odpadki, ki nastajajo pri gradbenih delih* /8/.

Na gradbišču se bo uporabilo ca. 6000 m³ zemeljskega izkopa, ostalo se bo odpeljalo z gradbišča in oddalo v nadaljnjo predelavo (podjetju z OVD po postopku R5 ali R12). Skladno s hierarhijo ravnanja z odpadki predstavlja odlaganje na odlagališču zadnjo možnost ravnanja.

Končna lokacija odvoza izkopa v obdelavo v tej fazi še ni znana, ker tudi še ni znan izvajalec del, ki ga bo investitor pooblastil za ravnanje z izkopom. Postopek izbire izvajalca gradbenih del bo izveden po pridobljenem GD in izdelani PZI dokumentaciji.

Ob predvidenem ravnanju z gradbenimi odpadki, ustrezni organizaciji gradbišča in uporabi tehnično brezhibnih gradbenih strojev in tovornih vozil bo vpliv na tla v času gradnje nepomemben.

5.4.3 Obratovanje

Odlaganja / izpustov snovi v tla v času obratovanja ne bo, saj se bodo vsi odpadki oddajali javnemu komunalnemu podjetju, ki vrši odvoz na obravnavanem območju. Izvajalec obvezne gospodarske javne službe zbiranja, odvoza in odlaganja komunalnih odpadkov v Mestni občini Ljubljana in s tem tudi na območju posega je JP VOKA SNAGA, ki izvaja redni odvoz odpadkov v skladu z naprej določenim urnikom.

Odvodnjavanje komunalne odpadne vode in padavinske bo urejeno (Poglavje 5.3.3).

Poseg tudi ne bo vplival na kakovost tal na zemljiščih v okolici. Z realizacijo posega se namenska raba na lokaciji ne bo spremenila.

Kar se dejanske rabe tal tiče, se bo na lokaciji zazidljivega zemljišča, realiziral poseg novogradnje, pri čemer gre za s prostorskim aktom dopustno namembnost. Z realizacijo posega bo prišlo do fizične zasedbe tal, ki so v obstoječem stanju že pozidana (obstoječi objekti se odstranijo v sklopu ločenega posega).

V Geotehničnem poročilu je navedeno, da stopnja nevarnosti plazenja ne more ogrožati predvidenih objektov /2/.

Vpliv posega na emisije snovi v tla v času obratovanja ocenjujemo kot nepomemben, prav tako vpliv na rabo tal.

5.5 NASTAJANJE ODPADKOV

5.5.1 Gradnja

Ravnanje z gradbenimi odpadki poleg *Uredbe o odpadkih*, ureja poseben predpis - *Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih*.

Predpis določa, da mora investitor zagotoviti oddajo gradbenih odpadkov zbiralcu gradbenih odpadkov ali izvajalcu obdelave teh odpadkov, predpisuje pa med drugim tudi način skladiščenja odpadkov na gradbišču in druga obvezna ravnanja z gradbenimi odpadki.

Glede na velikost gradbene jame je ocenjena količina zemeljskega izkopa cca. 25.500 m³ v raščenem stanju in cca. 31.875 m³ v razsutem stanju (faktor 1,25 glede na raščeno stanje). Celoten izkop se bo izvedel v 3 mesecih (upoštevajoč 26 delovnih dni na mesec). Približno 6000 m³ zemeljskega izkopa se bo uporabilo na gradbišču in pri zunanji ureditvi, ca. 25.875 m³ pa ga bo potrebno odpeljati z lokacije.

Na osnovi preliminarne ocene vrednotenja nevarnih lastnosti vzorca predvidenega zemeljskega izkopa kot odpadka, po kriterijih od HP 1 do HP 15, ne uvrščamo med odpadke, ki vsebujejo katerokoli izmed naštetih nevarnih lastnosti, skladno z Uredbo Komisije (EU) št. 1357/2014 z dne 18. december 2014 o nadomestitvi Priloge III k Direktivi 2008/98/ES Evropskega parlamenta in Sveta o odpadkih in razveljavitvi nekaterih direktiv, Uredbo Sveta (EU) 2017/997 (Uredba o odpadkih Ur. l. RS, št. 77/22 in 113/23) ter smernicami Evropske komisije; Obvestilo Komisije o tehničnih smernicah o razvrščanju odpadkov (2018/C/01).

Pripisana mu je bila številka odpadka 17 05 04: Zemljina in kamenje, ki nista navedena pod 17 05 03 /8/.

Ravnanje z zemeljskim izkopom je podrobneje opisano v poglavju 5.4.2.

Za predvideni poseg bo na osnovi zahteve 5. člena *Uredbe o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih* pred začetkom gradnje treba izdelati tudi Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki. Zaenkrat je možno le predvideti vrste odpadkov, ki bodo nastale; natančnejše količine pa bodo določene v NGGO.

Tabela 11: Pričakovane vrste gradbenih odpadkov v času gradnje

Številka odpadka	Naziv odpadka
17 01 01	Beton
17 01 02	Opeke
17 01 03	Ploščice in keramika
17 01 07	Mešanice betona, opeke, ploščic in keramike, ki niso navedene v 17 01 06
17 02 01	Les
17 02 02	Steklo
17 02 03	Plastika
17 03 02	Bitumenske mešanice, ki niso navedene v 17 03 01
17 04 02	Aluminij
17 04 04	Cink
17 04 05	Železo in jeklo

Številka odpadka	Naziv odpadka
17 04 07	Mešanice kovin
17 04 11	Kabli, ki niso navedeni v 17 04 10
17 06 04	Izolirni materiali, ki niso navedeni v 17 06 01 in 17 06 03
17 05 04	Zemlja in kamenje, ki nista zajeta v 17 05 03

Pri začasnem skladiščenju odpadkov na območju gradbišča do odvoza bodo upoštevana določila predpisov, ki urejajo ravnanje z odpadki in gradbenimi odpadki. Predelava gradbenih odpadkov se na gradbišču ne bo izvajala, vsi nastali gradbeni odpadki, vključno z viškom izkopov, bodo oddani ustreznim zbiralcem ali izvajalcem obdelave odpadkov, kar bo potrebno ustrezno evidentirati, v skladu z veljavnimi predpisi, tudi za namen pridobitve uporabnega dovoljenja. Odpadki se bodo zbirali ločeno po vrstah gradbenih odpadkov na gradbišču tako, da ne bodo onesnaževali okolja in se bodo redno odvažali.

Na gradbišču bodo poleg gradbenih odpadkov nastajali še mešani komunalni odpadki in ločeno zbrane frakcije komunalnih odpadkov zaradi delavcev na gradbišču.

Odpadke iz kemičnih stranišč, ki bodo na lokaciji v času gradnje, se bo oddalo izvajalcu obdelave z dovoljenjem za ravnanje s tovrstnimi odpadki.

Investitor bo moral kot sestavni del dokumentacije za pridobitev uporabnega dovoljenja pristojnemu upravnemu organu priložiti tudi poročilo o nastalih gradbenih odpadkih in o ravnanju z njimi, v skladu z *Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih*.

Ob upoštevanju vseh predpisanih ukrepov bo vpliv posega na nastajanje odpadkov in s tem povezane obremenitve okolja v času gradnje nepomemben.

5.5.2 Obratovanje

Na območju bosta urejeni 2 zbirališči komunalnih odpadkov z neposredno povezavo do ceste. Vsak od ekoloških otokov predvideva prostor za 2 zabojnika za mešane odpadke, 2 zabojnika za embalažo, 2 zabojnika za papir, 1 zabojnik za steklo in 2 zabojnika za biološko razgradljive odpadke.

Z odpadki se bo ravnalo v okviru obstoječega sistema ravnanja z odpadki na območju Mestne občine Ljubljana. Izvajalec obvezne gospodarske javne službe zbiranja, odvoza in odlaganja komunalnih odpadkov v Mestni občini Ljubljana in s tem tudi na območju posega je JP VOKA SNAGA, ki izvaja redni odvoz odpadkov v skladu z naprej določenim urnikom.

Vpliv nastajanja odpadkov in s tem vpliv na obremenjevanje okolja z odpadki v času obratovanja bo nepomemben.

5.6 HRUP

5.6.1 Stopnja varstva pred hrupom in obstoječe obremenitve s hrupom

Mejne vrednosti za hrup v okolju so predpisane z *Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju* in so navedene v spodnji tabeli.

Tabela 12: Pregled predpisanih mejnih vrednosti kazalcev hrupa v okolju (v dBA)

st. varstva pred hrupom	mejne vrednosti za območje				mejne vrednosti za vir hrupa									
	mejne		mejne lin*4		promet*1				viri*2				viri*3	
	L _{noč}	L _{dvn}	L _{noč}	L _{dvn}	L _{dan}	L _{večer}	L _{noč}	L _{dvn}	L _{dan}	L _{večer}	L _{noč}	L _{dvn}	L _{1,v/n}	L _{1,dan}
IV.	65	75	80	80	70	65	60	70	73	68	63	73	90	90
III.	50	60	59	69	65	60	55	65	58	53	48	58	70	85
II.	45	55	53	63	60	55	50	60	52	47	42	52	65	75
I.	40	50	47	57	55	50	45	55	47	42	37	47	60	75

*1 ... uporaba ceste, železniške proge, večjega letališča ali pristanišča; gradbišče (veljajo mejne vrednosti za III. stopnjo);

*2 ... naprava, obrat, industrijski kompleks, letališče, ki ni večje letališče, heliport, objekt za pretovor blaga ali odprto parkirišče;

*3 ... letališče, pristanišče, heliport, objekt za pretovor blaga, naprava, obrat ali industrijski kompleks; gradbišče (veljajo mejne za III. stopnjo);

*4 ... mejne vrednosti za celotno obremenitev, če so med vir hrupa tudi cesta, železniška proga, letališče ali pristanišče. Mejne vrednosti za III. stopnjo veljajo tudi, če je med viri hrupa tudi gradbišče..

Legenda okrajšav v tabeli:

L_{dan} – kazalec dnevnega hrupa (dan: 6.-18. ure);

L_{večer} – kazalec večernega hrupa (večer: 18.-22. ure);

L_{noč} – kazalec nočnega hrupa (noč: 22.-6. ure);

L_{dvn} – kazalec hrupa dan-večer-noč;

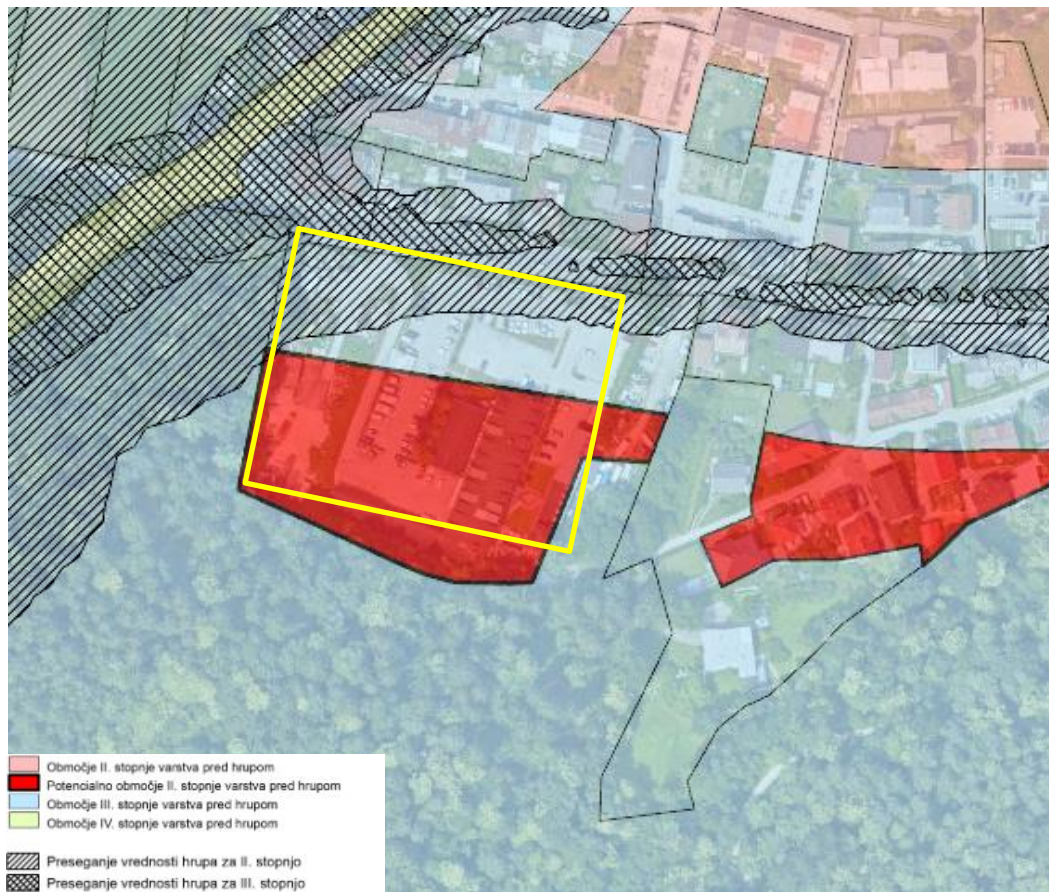
L_{1,v/n} – konična raven hrupa v obdobju večera/noči;

L_{1,dan} – konična raven hrupa v obdobju dneva.

Območje posega je delno razvrščeno v območje III. stopnje varstva pred hrupom, delno pa v tako imenovano potencialno območje II. stopnje varstva pred hrupom (SVPH).

Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju takšne razvrstitve sicer ne pozna oz. ne določa, določa pa jo OPN MOL v 89. členu, kjer v drugem odstavku pravi, da »za nove posege in dejavnosti v potencialnih območjih II. stopnje varstva pred hrupom veljajo pogoji za II. stopnjo varstva pred hrupom.«

Določilo gre razumeti v kontekstu, da želi MOL dolgoročno na tem območju vzpostaviti pogoje za razvrstitev območja v II. SVPH, kar zaradi trenutne preobremenjenosti dela območja s hrupom ni možno.



Slika 6: Stopnje varstva pred hrupom (vir: /27/)

Kot je razvidno iz zgornjega prikaza stanja v prostoru OPN MOL, naj bi bilo na delu zemljišča na severu (sicer III. SVPH) možno pričakovati preseženo mejno vrednost hrupa za II. SVPH (za območje). Hrup je posledica prometa.

Za poseg je bilo že v fazi OPPN ugotovljeno, da cesta Pod hribom po spremembi prometnega režima sploh ni več vir hrupa, saj ne dosega praga milijon vozil na leto, in tako strateške karte hrupa ne odražajo aktualnega stanja. V strokovni Oceni obremenjenosti okolja s hrupom za gradbišče stanovanjske soseske Pod hribom v Ljubljani /5/ so bile vseeno uporabljene obremenitve po strateških kartah hrupa, s čimer pa je obstoječa hrupna obremenjenost precenjena.

5.6.2 Gradnja

Med gradnjo se bo obremenitev s hrupom povečala zaradi gradbenih del in obratovanja gradbene mehanizacije ter ob transportnih poteh zaradi prevozov materiala za potrebe gradnje. Obremenitev s hrupom bo največja ob gradbišču pri intenzivnih zemeljskih delih in v času temeljenja objekta.

Posebno varovanje gradbene jame pri posegu ni potrebno. Temeljenje se bo izvedlo z uvrtnimi piloti.

Za poseg je bila izdelana Ocena obremenjenosti okolja s hrupom za gradbišče stanovanjske soseske Pod hribom v Ljubljani /5/. Povzemamo jo v nadaljevanju.

Stavbe z varovanimi prostori so v bližini gradbišča v severni in vzhodni smeri, na večji oddaljenosti tudi v zahodni smeri.

S posegom sta že predvidena omilitvena ukrepa za varstvo pred hrupom:

- Polna gradbiščna ograja okoli gradbišča višine 2 m,
- Omejitev gradnje in pripadajočih transportov na čas, ki je manj občutljiv na hrup - od ponedeljka do sobote, v dnevnem času od 6. do 18. ure (ponedeljek-petek) oz. do 16. ure ob sobotah; ob nedeljah in praznikih gradbišče ne bo obratovalo.

Gradbena dela je potrebno izvajati s primerno mero uvidevnosti do okolja: tovornjaki in gradbeni stroji se ob neuporabi daljši od 5 minut dosledno izklaplajo, v največji možni meri se izogiba impulznemu hrupu (udarjanje, padci predmetov, ipd.), uporabljajo se tišji stroji (ki ne presegajo ravni zvočne moči, uporabljenih v tej oceni).

Vrednotenje glede na mejne vrednosti za vir kaže, da gradbišče kot vir hrupa ne bo presegalo mejnih vrednosti za vir hrupa (ob tem poudarjamo, da je glede na Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolje, vir hrupa gradbišče na katerem se izvaja poseg v okolje, za katerega je treba izvesti presojo vplivov na okolje v skladu s predpisi, ki urejajo varstvo okolja - v fazi predhodnega postopka torej še ni določeno, ali je obravnavano gradbišče vir hrupa, vendar se je v strokovni oceni gradbišče vseeno obravnavalo kot vir hrupa, uporabljene so bile mejne vrednosti, ki so določene zanj) /5/.

Vrednotenje glede na mejne vrednosti kaže, da celotna obremenitev tudi ob obratovanju gradbišča ne bo presegala mejnih vrednosti /5/.

Sklepno je bilo v Strokovni oceni ugotovljeno, da gradbišče ne bo povzročalo čezmerne obremenitve okolja s hrupom in da tudi celotna obremenitev okolja s hrupom ob delovanju gradbišča ne bo čezmerna /5/.

Ocenjujemo, da se bo kakovost okolja zaradi emisij hrupa v neposredni okolici gradbišča in ob dovozni cesti nepomembno in le prehodno poslabšala. Vpliv hrupa v času gradnje bo začasen in reverzibilen. Vpliv hrupa ocenjujemo kot nepomemben.

5.6.3 Obratovanje

V času obratovanja oz. uporabe soseska ne bo pomemben vir emisij hrupa v okolje.

V garaži je predvidenih 202 parkirnih mest, na terenu pa 10. V skladu z *Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju*, zaprto podzemno parkirišče in odprto nadzemno parkirišče ne bosta predstavljali vira hrupa, saj letni pretok vozil ne bo presegal milijona vozil, kar je kriterij za uvrščanje sicer odprtih parkirišč med vire onesnaževanja okolja s hrupom.

Skladno z 2. točko 2. člena *Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju* emisija hrupa strojnih naprav, ki nastaja zaradi del v gospodinjstvih oziroma ga povzročajo prebivalci v sosednjih stanovanjih oziroma stanovanjskih stavbah, ni opredeljena kot vir hrupa.

Predvideni novi večstanovanjski objekti Stanovanjske soseske pod hribom bodo ustrezali pogoju OPPN MOL, ki v 89. členu pravi, da »za nove posege in dejavnosti v potencialnih območjih II. stopnje varstva pred hrupom veljajo pogoji za II. stopnjo varstva pred hrupom.«

V fazi izdelave izvedbene projektne dokumentacije PZI je treba za načrtovane stanovanjske stavbe v skladu s Pravilnikom o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1) določiti ustrezne zvočno-izolirne lastnosti fasadnih elementov v obravnavanih stavbah (okna, vrata, stene). Pri pripravi izvedbene dokumentacije je treba v prostorih v stanovanjih zagotoviti doseganje predpisane mejne ravni hrupa (35 dB(A) v dnevnem obdobju, 33 dB(A) v večernem obdobju in 30 dB(A) v nočnem obdobju).

Vpliv hrupa v času obratovanja oz. uporabe stanovanjske soseske ocenjujemo kot nepomemben.

5.7 RADIOAKTIVNO SEVANJE

5.7.1 Obstoječe stanje

V obstoječem stanju na zemljišču, na katerem je previden poseg, ni virov radioaktivnega sevanja.

5.7.2 Gradnja in obratovanje

V času gradnje in v času obratovanja na območju ne bo prisotnih virov radioaktivnega sevanja. Vpliva ne bo.

5.8 ELEKTROMAGNETNO SEVANJE

5.8.1 Stopnja varstva pred sevanjem in mejne vrednosti

Lokacija posega se nahaja v enoti urejanja prostora EUP RŽ-229, kjer je določena namenska raba SSsv – Splošne večstanovanjske površine.

V skladu z *Uredbo o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju*, ki določa dve stopnji varstva pred sevanjem, glede na občutljivost območja naravnega ali življenjskega okolja, se območje uvršča v območje I. stopnje varstva pred sevanjem, ki potrebuje povečano varstvo pred sevanjem.

Mejne vrednosti veličin elektromagnetnega sevanja, po *Uredbi o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju*, so prikazane v naslednji tabeli.

Tabela 13: Mejne vrednosti veličin elektromagnetnega sevanja za nizkofrekvenčne vire sevanja pri frekvenci 50 Hz.

Območje	Električna poljska jakost – E (kV/m)	Gostota magnetnega pretoka – B (μT)
I. stopnja VPS	0,5	10
II. stopnja VPS	10	100

5.8.2 Gradnja

Električna energija za gradbišče se bo zagotavljala iz obstoječe trafo postaje.

Vpliva EMS v času gradnje ne bo.

5.8.3 Obratovanje

Za potrebe načrtovanih stavb se bo zgradila nova transformatorska postaja Pod hribom z možnostjo vgradnje transformatorja z močjo 1000 kVA. Postavljena bo ob cesti Pod hribom kot samostojen objekt. Za vključitev TP Pod hribom v srednjenapetostno omrežje in izvedbo SN povezav z obstoječimi transformatorskimi postajami je načrtovana nova elektro kabelska kanalizacija.

Transformatorska postaja se uvršča med nizkofrekvenčne vire EMS. Glede na dosedanje meritve in izkušnje pri nizkofrekvenčnih virih EMS /28/, kot so transformatorske postaje (TP), ustvarjajo TP za napajanje uporabnikov, ki običajno transformirajo višjo napetost v 0,4 kV in imajo nazivno moč od nekaj deset kVA do nekaj MVA, ne glede na namestitve, v svoji okolici razmeroma majhno električno polje, ki je podobno električnemu polju napajalnih kablov. Pri določanju vplivnega območja takšnega vira sevanja je zato pomembno magnetno polje oziroma gostota magnetnega pretoka. Na splošno so največje obremenitve v TP, ki presegajo tudi mejne vrednosti za II. območje varstva pred sevanjem (100 μ T), omejene na območje okoli vodnikov, transformatorja in stikalnih omaric. Izračuni gostote magnetnega pretoka s pomočjo numeričnega modela v okolici takšnih TP za najneugodnejši primer, ko je TP obremenjena z nazivno obremenitvijo, pokažejo, da mejne vrednosti za I. območje varstva pred sevanjem izven prostora TP niso presežene. Pri SN kablovodu do TP vrednosti magnetnega polja, pri najbolj neugodni razporeditvi vodnikov kablovoda - paralelna razporeditev, lahko presežejo mejne vrednosti za I. območje varstva pred sevanjem do oddaljenosti 1,3 m od kablovoda.

Skladno z *Uredbo o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju* mora investitor pri novem ali rekonstruiranem objektu ali napravi, ki je vir sevanja, zagotoviti prve meritve tistih veličin elektromagnetnega polja kot posledice obremenitve območja zaradi sevanja iz vira, za katere so s to uredbo določene mejne vrednosti.

Za primer izpada napajanja iz javnega omrežja je v kleti predviden DEA moči 150 kVA, dimenzije 5×3×3 m.

Predvidena transformatorska postaja bo na lokaciji postavitve predstavljala nov vir EMS, ki pa bo zaradi predvidenega načina vgradnje in ustrezne oddaljenosti od objektov, kjer se dlje časaadržujejo ljudje, zanemarljiv.

5.9 SEVANJE SVETLOBE V OKOLICO

5.9.1 Obstoječe stanje

Ob cestah, ki potekajo ob lokaciji predvidenega posega je obstoječa javna razsvetljava. Na sami lokaciji posega se v obstoječem stanju nahajajo objekti, ki bodo odstranjeni (v sklopu ločenega posega), z njimi pa tudi obstoječa interna razsvetljava.

5.9.2 Gradnja

Gradbena dela se bodo izvajala le v dnevnem času (od 6. do 18. ure). Razsvetljava gradbišča bo tako potrebna le občasno, v času izvajanja del v jesenskih ali zimskih mesecih, v jutranjem in popoldanskem času. V večernem in nočnem času dodatnih obremenitev okolja s svetlobo ne bo, zato bo vpliv posega na obremenjenost okolja s svetlobo v času gradnje nepomemben.

5.9.3 Obratovanje

Predvidena gradnja ne tangira obstoječe napeljave javne razsvetljave.

Razsvetljava zunanjih površin ob stavbah bo interna in ne bo povezana s sistemom javne razsvetljave. Interna razsvetljava mora biti zadostna, enakomerna in nebleščeča. Svetloba mora biti usmerjena tako, da ne sveti neposredno v prostore stanovanj.

Svetila za zunanjo razsvetljavo predvidenega posega bodo ustrezala *Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja* (svetila ne smejo sevati nad vodoravnico). Priporočena je uporaba svetilk z barvno svetlobo do 2.200 K (več v poglavju 5.15.1). Podrobnosti glede zunanje razsvetljave bodo določene v PZI.

Posledica izvedbe obravnavanega posega bodo novi viri svetlobe na obravnavanem območju, ki bodo, glede na obstoječe stanje, nekoliko povečali obremenjenost okolja s svetlobo na lokaciji posega. Glede na lokacijo, oddaljenost oken najbližjih stanovanjskih objektov (ca. 20 m) ocenjujemo, da bo pri njih obremenitev zanemarljiva in skladna s 17. členom *Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja* določa, da mora biti razsvetljava iz 5. do 15. člena te uredbe nameščena tako, da ne presega mejnih vrednosti za osvetljenost na oknih varovanih prostorov iz priloge uredbe; za območje "mesta" veljajo mejne vrednosti: od sončnega zahoda do 24. ure: 10 lx, od 24. ure do sončnega vzhoda: 2 lx. Navedeno bo potrebno upoštevati tudi v fazi podrobnejšega načrtovanja zunanje razsvetljave – v PZI dokumentaciji.

Vpliv sevanja svetlobe v okolico v času obratovanja bo nepomemben.

5.10 SEGREVANJE OZRAČJA / VODE

5.10.1 Gradnja

Gradnja ne bo vir segrevanja ozračja in vode, vpliva ne bo.

5.10.2 Obratovanje

Ker gre za objekte, ki bodo imeli dober termoizolacijski ovoj, med uporabo tako ne bo pretiranega trošenja energije in toplote.

Učinkovita raba energije bo zagotovljena z izbiro ustrezne toplotne zaščite, ogrevanja, hlajenja, prezračevanja, razsvetljave in priprave tople vode v objektih.

Predvideni objekti ne predstavljajo vira segrevanja ozračja in vode - vpliva ne bo.

5.11 VONJAVE

Širše območje obravnavane lokacije ni obremenjeno z vonjavami.

Predvideni objekt ne bo vir vonjav ne v času gradnje, kot tudi ne v času obratovanja - vpliva ne bo.

5.12 VIDNA IZPOSTAVLJENOST

5.12.1 Obstoječe stanje

Lokacija predvidenega posega se nahaja v zahodnem delu občine Ljubljana (MOL), v Zgornji Šiški severno na vznožju Rožnika.

Severno in vzhodno je okolica pozidana, južno in zahodno pa je gozd.

5.12.2 Gradnja

Gradnja bo pomenila začasno motnjo v prostoru, ki bo posledica prisotnosti gradbene mehanizacije, gradbiščnih elementov in gradbenih materialov na območju gradbišča. Po končani gradnji se bo odstranilo vse ostanke gradbenih materialov in začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine se bo krajinsko ustrezno uredilo.

Ker bo vpliv gradbišča le začasen in ker bo gradnja potekala na omejenem območju gradbišča, ki bo od okolice ločeno z gradbiščno ograjo, bo vpliv na vidne značilnosti območja nepomemben.

5.12.3 Obratovanje

Gre za poseg predviden z OPPN. Lokacija je umeščena v urbano okolje in je že v obstoječem stanju pozidana; tudi njena okolica. Načrtovani objekti soseske pa s svojo višino ca. 17 m ne bodo vpadljivi. Soseska bo z dveh strani obdana z gozdom.

Vpliv posega na vidne značilnosti prostora ocenjujemo kot manj pomemben.

5.13 VIBRACIJE

5.13.1 Obstoječe stanje

V neposredni bližini predvidene gradnje poteka cestni promet, ki oddaja manjše vibracije. Ceste v okolici nameravanega posega so asfaltirane.

5.13.2 Gradnja

Vibracije, ki se neposredno širijo v okolje v obliki občasnih sunkov ali stalnih nihajev, so lahko posledica cestnega tovornega prometa, uporabe nekaterih strojev in naprav ali nekaterih aktivnosti (kot npr. razstreljevanje, rušenje, vrtanje, pretovarjanje, ipd.), širjenje vibracij v okolje pa je odvisno od številnih faktorjev (zgradbe tal, namestitve strojev, stanja cest, itd.).

Na lokaciji je prisotna naslednja sestava tal:

- Umetni nasip (debel od 1,5 do 4 m),
- glinasti melji, ki so lokalno prekinjeni ali mešani s pretežno pobočnimi peski in grušči,
- v globini od 12,5 m do 28 m plast preperine hribinske podlage,
- hribina v obliki kompaktnega in trdnega, nestisljivega meljevca in peščenjaka.

Pri konkretnem posegu bodo vibracije v času gradnje posledica izvajanja nekaterih gradbenih del, kot so npr. zemeljska dela (izkop, temeljenje), natovarjanje tovornih vozil z zemeljskim izkopom, prevozi težkih tovornih vozil ipd.

Posebno varovanje gradbene jame ni potrebno.

Temeljenje se bo izvedlo z uvrtnimi AB piloti večinoma do globine –18 m, posameznimi do - 30 m. Vrednost vibracij pri uvrtnih AB pilotih na podlagi in-situ raziskav, rezultatov terenskih meritev vibracij v tujini in pri nas pri več izvedenih projektih so pokazale, da so vibracije bistveno manjše v primerjavi z mehanskim zabijanjem pilotov.

Med pilotiranjem in v času izkopov se bo izvajal stalni geomehanski nadzor. Sproti se bodo izvajale meritve repernih točk in inklinometrov ter na terenu preverjala točnost v naprej predpostavljenih mehansko fizikalnih karakteristik temeljnih tal. V primeru spremembe v sestavi tal je o tem potrebno takoj obvestiti projektanta, ki bo predvidel morebitne spremembe v projektu zaščite gradbene jame in temeljenja, glede na dejansko ugotovljeno sestavo tal.

Med izgradnjo objekta se bodo po potrebi izvajale geološke, geotehnične in kontrolne meritve. Monitoring se bo izvajal skladno s predhodno predpisanim programom, ki se ga predpiše v PZI.

Cestni transport za potrebe gradnje bo izven območja gradbišča potekal po asfaltiranih javnih cestah, na katerih je hitrost vožnje v naseljih omejena.

Vpliv bo kratkotrajen, začasen, reverzibilen in zaznaven predvsem neposredno na gradbišču (ob posameznem delovnem stroju); vpliv vibracij v času gradnje bo pri ustrezni organizaciji del na gradbišču nepomemben.

5.13.3 Obratovanje

Predvideni stanovanjsko poslovni objekti v času obratovanja ne bodo vir širjenja vibracij v okolje. Promet povezan s posegom bo potekal po povoznih površinah v okolici posega, ki so asfaltirane.

Vpliva vibracij v času obratovanja ne bo.

5.14 RABA VODE

5.14.1 Obstoječe stanje

Širše območje se z vodo oskrbuje iz centralnega vodovodnega sistema mesta Ljubljana.

5.14.2 Gradnja

V času gradnje se bo voda iz javnega vodovodnega omrežja uporabljala za potrebe gradbišča. Predvidena poraba vode za izvajanje gradbenih del ni znana, vendar bo običajna za takšna gradbišča. Vpliv bo začasen in zanemarljiv.

5.14.3 Obratovanje

Za oskrbo načrtovane stavbe s pitno in sanitarno vodo in zagotavljanje požarne varnosti se objekti priključijo na javni vodovodni sistem. Širše območje se z vodo oskrbuje iz centralnega vodovodnega sistema mesta Ljubljana, na katerega se bodo pod pogoji upravljavca (JP VOKA SNAGA) priključili tudi predvideni objekti.

Z uporabo predvidenih objektov se bosta poraba vode, ki se zagotavlja iz javnega vodovodnega omrežja in količina odpadnih komunalnih vod, nekoliko povečali, vendar bo povečanje ne bistveno oz. na nivoju mestne občine zanemarljivo.

5.15 NARAVA - BIOTSKA RAZNOVRSTNOST, ZAVAROVANA OBMOČJA IN NARAVNE VREDNOTE, SPREMEMBA VEGETACIJE

Zahodni in južni del območja OPPN segata v območje ekosistemske naravne vrednote lokalnega pomena Rožnik - Šišenski hrib - Koseški boršt z identifikacijsko številko 317. Območje naravne vrednote predstavlja mozaični preplet mnogih kvalitetno ohranjenih ekosistemov, katerih sestavni del so ogrožene rastlinske in živalske vrste zlasti iz taksonomskih skupin ptic, dvoživk, hroščev in rakov. Prehodni barji Mostec in Rakovniško barje, sta v Sloveniji na južni meji evropskega areala barij. Na vzhodnem pobočju Tivolskega vrha ter Šišenskega hriba se nahaja klasično nahajališče evropske gomoljčice. Znotraj urbanega središča je bilo to območje od vselej pomembno za raziskovalno delo. Glede na merila vrednotenja ima območje ekosistemsko ter znanstveno raziskovalno pomembnost.

Na zahodni strani območje OPPN meji na zavarovano območje Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib z identifikacijsko številko 1742, na južni strani pa je med obravnavanim območjem in krajinskim parkom Matjanova pot.

V sklopu priprave OPPN je Zavod RS za varstvo narave podal mnenje, da izvedba plana ne bo pomembno vplivala na naravne vrednote, zavarovana območja in biotsko raznovrstnost, ter da presoje sprejemljivosti vplivov izvedbe plana na varovana območja ni potrebno izvesti (št. 3-III-876/2-O-20/HT).

Predviden poseg je izven varovalnih gozdov, gozdnih rezervatov in gozdov s posebnim namenom.

V obstoječem stanju je območje že pozidano, na lokaciji so poslovni objekti in odprta skladišča. Območje je večinoma asfaltirano, z manjšimi zaplatami zelenih površin, ki pa ne predstavljajo pomembnejšega življenjskega prostora za rastline in živali.

5.15.1 Gradnja, obratovanje

Zaradi posega ne bo prišlo do neposrednega uničenja naravovarstveno pomembnih vrst in habitatnih tipov, niti do uničenja njihovega habitata, saj je območje iz vidika narave že degradirano in ne predstavlja primerne habitata za naravovarstveno pomembne vrste.

V času gradnje sicer lahko pričakujemo na širšem območju povečan hrup, ki lahko negativno vpliva tudi na biodiverzitetu zavarovanega območja in naravne vrednote. Vpliv hrupa bo začasen, v času gradnje pa ob ustrezni organizaciji gradbišča in upoštevanju ukrepov za zmanjšanje hrupa (glej poglavje Hrup) nepomemben (upoštevajoč tudi obstoječo obremenjenost s hrupom).

Povečanega svetlobnega onesnaževanja širšega območja v času gradnje ne pričakujemo, dela se bodo izvajala v dnevnem času. V času obratovanja je sicer možno povečano svetlobno onesnaževanje širšega območja, ki pa ob doslednem upoštevanju Uredbe o svetlobnem onesnaževanju ne bo bistveno vplivalo na naravovarstveno pomembne vsebine. Glede na

raziskave o negativnih vplivih svetlobnega onesnaževanja in bližine naravovarstveno pomembnih območij se naj upošteva, da se v primeru osvetlitve zunanjih površin uporabljajo sijalke, ki ne svetijo v UV spektru in čim manj svetijo v modrem delu spektra. Primerne so visokotlačne natrijeve sijalke, LED v rumenem, oranžnem ali rdečem spektru z max temp. **2.200 K**. Vse svetilke morajo biti v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja in morajo biti pravilno nameščene (ne smejo sevati nad vodoravnico). Za osvetljevanje naj se uporabijo popolnoma zasenčena svetila z ravnim zaščitnim in nepredušnim steklom. V pripravi je prenova Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja, ki bo po znanih informacijah tudi za varovana območja predvidela maksimalno temperaturo 2.200 K, zato je to omejitev smiselno upoštevati že sedaj.

Na meji med območjem posega in naravovarstvenimi območji je predvidena zasaditev oziroma vzpostavitev gozdnega roba z avtohtono vegetacijo, kar je ustrezen ukrep za zmanjšanje negativnih vplivov.

Glede na vrsto posega in njegovo oddaljenost od zavarovanih območij narave ocenjujemo, da poseg tako v času gradnje, kot tudi v času obratovanja, **ne bo imel pomembnega vpliva** na zavarovano območje Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib, na naravno vrednoto Rožnik - Šišenski hrib - Koseški boršt in na naravovarstveno pomembne vrste ter habitatne tipe oziroma na biodiverziteteto na splošno.

Mnenje ZRSVN k OPPN je v prilogi 5 in mnenje ZGS k OPPN je v prilogi 6.

5.16 KULTURNA DEDIŠČINA

5.16.1 Prisotnost kulturne dediščine

Območje meji na kulturno krajino Ljubljana – Kulturna krajina Rožnik Šišenski hrib (EŠD 22736).

Severno od lokacije (čez cesto Pod hribom) predvidenega posega se nahaja arheološko najdišče Ljubljana – Antični vodovod pod Šišenskih hribom (EŠD 14891).

Severozahodno od posega, na oddaljenosti ca. 50 m je še arheološko najdišče Ljubljana – Arheološko najdišče Koseze (EŠD 30226).



Slika 7: Kulturna dediščina (vir: /27/)

Za potrebe izvedbe OPPN, je bila v skladu z mnenjem o verjetnosti vplivov plana na kulturno dediščino in konkretnimi smernicami za OPPN 214 Rožnik - pod hribom (št. 133/2020/4), ki jih je izdalo Ministrstvo za kulturo, na lokaciji izvedena arheološka raziskava in narejeno Poročilo /4/.

Obravnavano območje leži tik ob južnem robu zaščenega območja (EŠD 14891), kjer so bili odkriti sledovi rimskodobnega vodovoda pod Šišenskim hribom. V sklopu raziskav so bili na območju odkriti dokazi o obstoju objektov na lokaciji, drenažni jarki iz keramičnih cevi, opečna kanalizacija – opredeljena funkcija objektov kot sušilnice opeke, hleve, enostavne stanovanjske objekte, delavnice/strojnice.

Najstarejši dokumentirani ostanki človekove aktivnosti na območju raziskave tako sodijo v konec 19. st. in začetek 20. st. /4/.

5.16.2 Gradnja, obratovanje

Prisotnost gradbišča, gradbenih strojev in naprav, gradbiščnih ograj in druge gradbiščne infrastrukture ter deponij gradbenih materialov bo predstavljala motnjo v prostoru, ki bo negativno vplivala na vidne značilnosti tega dela kulturne Krajine Rožnik Šišenski hrib (EŠD 22736). Prisotnost gradbišča, gradbenih strojev in naprav, gradbiščnih ograj in druge

gradbiščne infrastrukture ter deponij gradbenih materialov bo predstavljala motnjo v prostoru, ki bo negativno vplivala na vidne značilnosti tega dela mestnega središča in s tem tudi na stavbno kulturno dediščino. Vpliva ni mogoče omiliti, saj gre za nujno potrebne elemente vsakega gradbišča, vendar bo vpliv reverzibilen in začasen, omejen na čas trajanja gradnje. Vpliv ocenjujemo kot manj pomemben.

Arheološki potencial območja je bil preverjen v sklopu raziskav za OPPN. Ob izkopih velja splošen arheološki varstveni režim, ki najditelja ob odkritju dediščine zavezuje, da najdbo zavaruje nepoškodovano na mestu odkritja in o najdbi takoj obvesti pristojno območno enoto Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije.

V času obratovanja vpliva na kulturno dediščino ne bo.

Mnenje Ministrstva za kulturo k OPPN je v prilogi 6.

5.1 UPORABA NARAVNIH VIROV, ZLASTI TAL, PRSTI, VODE IN BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI

Za izvedbo nameravanega posega se bo uporabljala voda iz vodovodnega omrežja in mineralne surovine za potrebe gradbišča.

V času obratovanja nameravanega posega se bo uporabljala voda iz javnega vodovoda in zemeljski plin za ogrevanje.

Z realizacijo posega bo prišlo do fizične zasedbe tal, ki so v obstoječem stanju že pozidana (obstoječi objekti bodo odstranjeni v sklopu ločenega projekta). Pozidava je skladna z OPPN in namensko rabo območja SSsv- splošne večstanovanjske površine.

5.2 TVEGANJE NASTANKA OKOLJSKIH IN DRUGIH NESREČ

Načrtovan poseg se ne uvršča med obrate manjšega ali večjega tveganja za okolje v skladu z *Uredbo o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic*.

Načrtovan poseg se ne uvršča med dejavnosti in naprave po *Uredbi o vrsti dejavnosti in naprav, ki povzročajo industrijske emisije*.

Odvajanje komunalne in padavinske odpadne vode bo urejeno. Industrijska odpadna voda v objektih ne bo nastajala.

Nevarne snovi bodo prisotne v omejenih količinah, običajnih za tovrstne objekte, predvsem v strojni opremi, potrebni za delovanje objekta oz. vzdrževanje ustreznih delovnih in varnostnih pogojev v objektu. Vsi prostori, v katerih bodo prisotne nevarne snovi (jaški za dvigalo, prostor za čistila...), bodo ustrezno opremljeni oz. izvedeni tako, da bo v primeru izlitja nevarnih snovi omogočen njihov zajem in onemogočeno izlitje v tla ali v kanalizacijski sistem, s tem pa bo preprečeno tudi morebitno onesnaženje tal ali podzemne vode, ki se uporablja kot vir pitne vode (vodovarstveno območje).

Vsi prostori, v katerih bodo prisotne nevarne snovi (npr. prostor za čistila, prostor z diesel agregatom), bodo izvedeni brez iztokov in bodo delovali kot lovilna skleda, tako da bo v primeru izlitja nevarnih snovi omogočen njihov zajem.

Transformatorska postaja bo temeljena na ustrezno dimenzionirani talni plošči, pod transformatorjem bo nameščena lovilna posoda.

V objektih se ne bodo izvajale dejavnosti, ki bi lahko predstavljale povečano nevarnost za nastanek požara ali eksplozije, prav tako pa tudi vgrajena hišna inštalacijska tehnika in namembnost prostorov ne bosta predstavljali posebne požarne nevarnosti, ob pravilni vgradnji, uporabi in vzdrževanju naprav, napeljav in samega objekta.

Kot izhaja iz OPPN, mora biti izvedba kletnih etaž in vseh utrjenih vozniških površin vodotesna, brez iztoka v podtalje ali kanalizacijo. Zagotovljen mora biti zajem morebitnih požarnih voda. Za vsakim lovilnikom olj mora biti vgrajen ročni zasun oziroma loputa, ki jo je treba pred začetkom gašenja zapreti. Požarno vodo z območja je treba po gašenju analizirati in jo glede na rezultate analize voditi v javno kanalizacijo ali odpeljati v nadaljnjo obdelavo kot odpadke.

Sicer glede na namembnost objekta v Smernici za zajem požarne vode MST 13/2020 ni zahtev za zajem požarne vode, a se bo v primeru požara onesnažena požarna voda lahko zbirala v zadnji kletni etaži, ki bo izvedena vodotesno in brez talnih odtokov. Zbrana požarna voda pa se bo nato lahko prečrpala v kanalizacijo. Pred prečrpavanjem se bo voda analizirala in v kolikor bo analiza pokazala zadovoljivo čistost, jo bo možno prečrpati v kanalizacijo. V nasprotnem bo potrebno onesnaženo vodo prečrpati v cisterno in odpeljati v ustrezno institucijo na predelavo oz. čiščenje.

Skrajni južni del območja je erozijsko ogrožen – opozorilno območje – zahtevni zaščitni ukrepi. Prav tako je skrajni južni rob območja plazljiv – zelo majhna verjetnost pojavljanja plazov. V Geotehničnem poročilu je navedeno, da stopnja nevarnosti plazenja ne more ogrožati predvidenih objektov /2/.

Tveganje za nastanek okoljskih in drugih nesreč povezanih s predvidenim posegom je kar se obdelave vplivov na nivoju predhodnega postopka tiče nepomembno. Študija požarne varnosti bo sestavni del PZI.

5.3 TVEGANJE ZA ZDRAVJE LJUDI

Predvideni poseg v času gradnje in obratovanja ne bo povzročil povečanega tveganja za zdravje ljudi (kot posledice povečanih emisij snovi v zrak, tla in vode, povečanih emisij hrupa, svetlobe in tveganja zaradi nesreč), vpliva ne bo.

5.4 SKUPNI UČINEK Z DRUGIMI OBSTOJEČIMI OZIROMA DOVOLJENIMI POSEGI

Zaradi okoljsko neproblematične stanovanjske pozidave kumulativnih vplivov z drugimi posegi/dejavnostmi v okolici v času obratovanja ni pričakovati.

Prav tako ne bo kumulativnih vplivov z drugimi posegi v času gradnje. Dostop do območja posega bo iz ceste Pod hribom.

V času gradnje, upoštevajoč obstoječo obremenitev s hrupom in glede na mejne vrednosti za celotno obremenitev okolja s hrupom, gradbišče ne bo povzročilo dodatne čezmerne obremenitve bližnjih stavb /5/.

6. POVZETEK IN SKLEPNA OCENA MOŽNIH POMEMBNIH VPLIVOV POSEGA NA OKOLJE

Nosilec posega P. Hrib d.o.o., namerava na območju med cesto Pod hribom in Matjanovo potjo v Ljubljani zgraditi 7 večstanovanjskih stavb (s 111 stanovanji) s spremljajočim programom in ureditvijo.

Skupna bruto tlorisna površina stavb bo znašala okrog 24.000 m², od tega bo podzemni del (1 klet) predstavljal 7.320 m².

Višina stavb bo do 17 m, pod stavbami bo skupna kletna garaža, ki bo segala maksimalno do globine -4,2 m (kota dna temeljne plošče bo na 305 mn.v.).

Lokacija posega se nahaja v enoti urejanja prostora EUP RŽ-229, kjer je določena namenska raba SSsv – Splošne večstanovanjske stavbe.

Lokacija posega se nahaja na vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja na širšem vodovarstvenem območju z milejšim vodovarstvenim režimom VVO IIIA (poglavje 5.3.1.1).

Območje posega je delno razvrščeno v območje III. stopnje varstva pred hrupom, delno pa v tako imenovano potencialno območje II. stopnje varstva pred hrupom (SVPH).

Za lokacijo je določena I. stopnja varstva pred elektromagnetnim sevanjem.

Lokacija predvidene novogradnje se nahaja izven poplavnih območij, območij varovalnih gozdov in gozdov s posebnim namenom, plazovitih območij in izven zavarovanih območij kulturne dediščine.

Zahodni in južni del območja OPPN segata v robno območje lokalne ekosistemske naravne vrednote Rožnik - Šišenski hrib - Koseški, vendar je na zahodnem delu območje naravne vrednote že degradirano zaradi obstoječih utrjenih površin oziroma zaradi javne poti na J delu območja. Na zahodni strani območje posega meji tudi na zavarovano območje Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib z identifikacijsko številko 1742, na južni strani je zavarovano območje južno od javne (Matjanove) poti. Območje posega ne predstavlja habitata naravovarstveno pomembnih vrst.

Skrajni južni del območja je erozijsko ogrožen – opozorilno območje – zahtevni zaščitni ukrepi. Prav tako je skrajni južni rob območja plazljiv – zelo majhna verjetnost pojavljanja plazov.

Z upoštevanjem meril iz Priloge 2 *Uredbe o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje*, ocenjujemo, da pri načrtovanem posegu STANOVANJSKA SOSESKA POD HRIBOM **ne gre za poseg z možnimi pomembnimi vplivi na okolje**.

7. PRAVNE POGLAGE IN VIRI PODATKOV

7.1 PREDPISI S PODROČJA VARSTVA OKOLJA

- **Splošno**

- Zakon o varstvu okolja (ZVO-2) (Uradni list RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-10 in 78/23 ZUNPEOVE)
- Zakon o varstvu okolja (ZVO-1) (UL RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE, 158/20 in 44/22 – ZVO-2)
- Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (UL RS, št. 51/14, 57/15, 26/17, 105/20, 44/22 – ZVO-2)
- Uredbi o vrsti dejavnosti in naprav, ki povzročajo industrijske emisije (UL RS, št. 68/22)
- Uredbo o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic (UL RS, št. 22/16, 44/22 – ZVO-2 in 50/23)

- **Zrak**

- Uredba o kakovosti zunanjega zraka (UL RS, št. 9/11, 8/15, 44/22 – ZVO-2)
- Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (UL RS, št. 21/11, 44/22 – ZVO-2)
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22)
- Odredba o razvrstitvi območij, aglomeracij in podobmočij glede na onesnaženost zunanjega zraka (UL RS, št. 38/17, 3/20, 152/20, 203/21, 44/22-ZVO-2 in 30/23)
- Pravilnik o nalaganju in pritrjevanju tovora v cestnem prometu (UL RS, št. 70/11)

- **Tla**

- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (UL RS, št. 34/08, 61/11, 44/22 – ZVO-2)

- **Vode**

- Zakon o vodah /ZV-1/ (UL RS, št. 67/02, 110/02-ZGO-1, 2/04-ZZdl-A, 41/04-ZVO-1, 57/08-ZV-1A, 57/12-ZV-1B, 100/13-ZV-1C, 40/14-ZV-1D, 56/15, 65/20, 35/23 – odl. US in 78/23 – ZUNPEOVE)
- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (UL RS, št. 64/12, 64/14, 98/15, 44/22 – ZVO-2, 75/22 in 157/22)

- **Hrup**

- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (UL RS, št. št. 121/04, 59/19, 44/22 – ZVO-2 in 53/22)
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (UL RS, 43/18, 59/19 in 44/22 – ZVO-2)
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (UL RS, 10/12, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1)
- Pravilnik o prvem ocenjevanju in obratovalnem monitoringu za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (UL RS, št. 105/08, 44-22 – ZVO-2)
- Pravilnik o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem (UL RS, št. 106/02, 50/05, 49/06, 17/11-ZTZPUS-1)

- **Odpadki**

- Uredba o odpadkih (UL RS, št. 77/22 in 113/23)
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (UL RS, št. 34/08, 44/22 – ZVO-2)
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (UL RS, št. 34/08, 61/11, 44/22 – ZVO-2)

- **Elektromagnetno sevanje**

- Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (UL RS, št. 70/96, 41/04-ZVO-1, 44/22 – ZVO-2)
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu za vire elektromagnetnega sevanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (UL RS, št. 70/96, 41/04 – ZVO-1, 17/11 – ZTZPUS-1 in 44/22 – ZVO-2)

- **Svetloba**

- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (UL RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13, 44/22 – ZVO-2)

- **Kulturna dediščina**

- Zakon o varstvu kulturne dediščine ZVKD-1 (Uradni list RS, št. 16/08, 123/08, 8/11 – ORZVKD39, 90/12, 111/13, 32/16 in 21/18 – ZNOrg in 78/23-ZUNPEOVE)
- Pravilnik o arheoloških raziskavah (UL RS, št. 3/13, 56/22)

- **Narava**

- Zakon o ohranjanju narave /ZON/ (UL RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18, 82/20 in 3/22 – ZDeb, 105/22 – ZZNŠPP in 18/23 – ZDU-10)
- Uredba o zvrsteh naravnih vrednot (UL RS, št. 52/02, 67/03)
- Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot (UL RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10, 23/15, 7/19 in 53/23)
- Uredba o zavarovanih prosto živečih vrstah gliv (Ur. l. RS, št. 58/11);
- Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (Ur. l. RS, št. 46/04, 110/04, 115/07, 36/09 in 15/14);
- Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Ur. l. RS, 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 – odl. US, 96/08, 36/09, 102/11, 15/14, 64/16 in 62/19);
- Uredba o habitatnih tipih (Ur. l. RS, št. 112/03, 36/09 in 33/13);
- Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Ur. l. RS, št. 82/02 in 42/10).
- Odlok o Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib (Uradni list RS, št. 78/15)
- Odlok o koncesiji za upravljanje Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib (Uradni list RS, št. 1/17)
- Začasne upravljaljske smernice za upravljanje Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib

- **Lokalna zakonodaja**

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – strateški del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 72/13 – DPN, 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 12/18 – DPN in 42/18)
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana - izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obvezna razlaga, 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 –

DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18 in 78/19 – DPN in 59/22)

- Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu 214 Rožnik – Pod hribom (UL RS, št. 43/2024)
- Uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika Ljubljanskega polja (UL RS, št. 43/15, 181/21, 60/22 in 35/23 – odl. US)

7.2 VIRI PODATKOV

- /1/ DGD – Stanovanjska soseska Pod hribom, št. projekta 2023-176, Scapelab IN d.o.o., maj 2024
- /2/ Geotehnično poročilo o raziskavah tal in pogojih temeljenja (preliminarno poročilo) za objekt Stanovanjsko naselje »OPPN Rožnik«, št. GEO013-01-2022, SLP d.o.o. Ljubljana, julij 2024
- /3/ Poročilo o izvedbi raziskovalno-opazovalnih vrtin V-1/22 in V-3/22, OPPN 214, Pod hribom, arh.št. HG09142022, ALFAGEO d.o.o., junij 2022
- /4/ Poročilo o arheološki raziskavi – arheološki testni izkop, arheološko vrednotenje virov, bibliografije in daljinsko zaznavanje v Ljubljani zaradi izvedbe občinskega podrobnega prostorskega načrta 214 Rožnik-Pod hribom št. 351012 133/2020/4 (22-0418 Ljubljana – OPPN 214 Rožnik-Pod hribom ATI), Skupina STIK, junij 2023
- /5/ Ocena obremenjenosti okolja s hrupom za gradbišče stanovanjske soseske Pod hribom v Ljubljani, evid. oznaka 2920-24/112393-24, NLZOH, Center za okolje in zdravje, Oddelek za zrak, hrup, PVO in aerobiologijo, julij 2024
- /6/ Strokovna podlaga za varstvo pred hrupom za območje OPPN 214 – Rožnik: Pod hribom, GIGA-R, okoljsko svetovanje in rešitve, Margita Žaberl s.p., št. naloge 117-22, 17.5.2022
- /7/ Strokovna ocena za predhodni postopek za Sosesko Pod hribom v Ljubljani (segment zrak med gradnjo), evidenčna oznaka 2930-24/112002-24, NLZOH, Center za okolje in zdravje, Oddelek za zrak, PVO in aerobiologijo, julij 2024
- /8/ Ocena stanja tal ter preliminarna ocena vrednotenja nevarnih lastnosti predvidenega zemeljskega izkopa na območju Ljubljane, Eurofins raziskave okolja Slovenija d.o.o., julij 2024
- /9/ Mnenje Ministrstva za kulturo k OPPN, št. 35012-133/2020-3340/14, 13. 11. 2023
- /10/ Mnenje ZRSVN k OPPN, št. 3563-0027/2022-4, 4. 10. 2023
- /11/ Mnenje ZGS k OPPN, št. 3407-465/2019-11, 20. 10, 2023
- /12/ Naravovarstveni atlas (dostopano 30. 07. 2024): <https://www.naravovarstveni-atlas.si/web/profile.aspx?id=Nv@ZRSVNj>
- /13/ Leskovar, I., M. Jakopič, B. Rozman, S. Strgulc-Krajšek & A. Šalamun, 2002. Kartiranje in naravovarstveno vrednotenje habitatnih tipov mestne občine Ljubljana (poročilo).
- /14/ Lešnik, A., 2003. Inventarizacija dvoživk (Amphibia) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib
- /15/ Mihelič, T. 2005. Inventarizacija ptic v krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Zaključno poročilo. DOPPS. 28 str.
- /16/ Šalamun, A., 2019. Inventarizacija kačjih pastirjev (Odonata) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Končno poročilo
- /17/ Vrezec A., Ambrožič Ergaver Š., Kapla A., 2019. Varstvo hrošča puščavnika v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib – Monitoring puščavnika (Osmoderma eremita) letih 2018 in 2019. Končno poročilo. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.
- /18/ Vrezec A., Bertoncelj I., Jaklič T., Kapla A., Ambrožič Š. 2014. Celostna conacija Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib za namene ohranjanja populacije močvirskega krešiča (Carabus variolosus) in koščaka (Austropotamobius torrentium). Končno poročilo. Nacionalni inštitut za biologijo
- /19/ ZRSVN, izpis javno dostopnih podatkov iz podatkovne baze (03. 11. 2020).
- /20/ Atlas okolja; http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso

- /21/ Atlas voda;
<https://geohub.gov.si/portal/apps/webappviewer/index.html?id=f89cc3835fcd48b5a980343570e0b64e>
- /22/ Pravni režimi varstva kulturne dediščine eVRD;
<https://gisportal.gov.si/portal/apps/webappviewer/index.html?id=403a54629867466e940983d70a16ad9e>
- /23/ Pregledovalnik Kulturne dediščine; <https://geohub.gov.si/ghapp/giskd/>
- /24/ RS; Statistični urad; <http://www.stat.si/statweb>
- /25/ Kakovost podzemne vode, ARSO, <https://www.arso.gov.si/vode/podzemne%20vode/>
- /26/ Kakovost zraka v Sloveniji (ARSO)
- /27/ Urbinfo; <https://urbinfo.ljubljana.si/web/profile.aspx?id=Urbinfo@Ljubljana>
- /28/ Elektromagnetna sevanja; Vplivna območja, Forum EMS, 2008
- /29/ ARSO, Toplogredni plini,
http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_zraka/vsebine/toplogredni-plini
- /30/ Terenski ogled
- /31/ Podatki projektanta

8. PRILOGE

Priloga 1:

Situacija

DGD, Soseska pod hribom, št. projekta 2023-176, označba dokumenta 03.2.1.1, Scapelab IN
d.o.o., maj 2024

Priloga 2:

Prerezi

Prerezi (R2 in R3 prečni prerez) – DGD, Soseska pod hribom, št. projekta 2023-176, označba dokumenta 03.2.2.2, Scapelab IN d.o.o., maj 2024

Priloga 3:

Območje gradbišča

DGD, Soseska pod hribom, št. projekta 2023-176, označba dokumenta 03.1.10, Scapelab IN d.o.o.,
maj 2024

Priloga 4:

Mnenje Ministrstva za kulturo k OPPN

Priloga 5:

Mnenje ZRSVN k OPPN

Priloga 6:

Mnenje ZGS k OPPN