

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

VPLIV GRADNJE STANOVANJSKIH KOMPLEKSOV NA
OKOLJE

Janja Sterle

Študijski program: Varstvo okolja in ekotehnologija

Mentor: viš. pred. dr. Anton Gantar

Velenje 2012

SKLEP O DIPLOMSKEM DELU

Priloga 2: Sklep o diplomskem delu



Številka: 726-9/2011-2

Datum in kraj: 6. 5. 2011, Velenje

Na osnovi pravilnika o diplomskem redu

izdajam

SKLEP O DIPLOMSKEM DELU

študentu-ki VŠVO

Janji Sterle

se dovoljuje izdelati diplomsko delo pri predmetu

Presoja vplivov na okolje

Mentor-ica: Viš. pred. dr. Anton Gantar

Somentor-ica:

Naslov diplomskega dela: Vpliv gradnje stanovanjskih kompleksov na okolje

Naslov diplomskega dela v angleškem jeziku:

Environmental impacts of the
construction of the residential areas

Diplomsko delo je potrebno izdelati skladno z Navodili za izdelavo diplomskega dela.

Pravni pouk: Zoper ta sklep je možna pritožba na Senat v roku 3 delovnih dni.



Dekanica

doc. dr. Natalija Špeh

Obvestiti:

- kandidata -ko,
- mentorja,
- somentorja,
- odložiti v arhiv.

MENTORSTVO IN IZJAVA O AVTORSTVU

To diplomsko delo sem izdelala pod mentorstvom višjega predavatelja doktorja Antona Gantarja.

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Janja Sterle, študentka Visoke šole za varstvo okolja v Velenju, izjavljam, da je to diplomsko delo rezultat mojega samostojnega dela ob pomoči mentorja ter ob uporabi različnih virov, literature in drugih virov. Vsi viri so citirani v skladu z navodili iz diplomskega reda.

Janja Sterle

IZVLE EK

Gradbeništvo je ena od panog, ki zaradi svojega delovanja povzro ajo spreminjanje naravnega okolja. Vsaka gradnja je namre poseg v prostor in povzro a spremembe v okolju tako v asu gradnje kot v asu uporabe zgrajenega objekta. Ti posegi ve inoma povzro ajo negativne vplive na okolje, na primer spremembo rabe in degradacijo prostora, hrup in vibracije, razli ne emisije v vodo, zrak in tla, svetlobno onesnaževanje, gradbene in druge odpadke ter druge (negativne) vplive. Pri tem svojevrsten problem predstavljajo gradnje na zavarovanih obmo jih in morebitno predhodno rušenje obstoje ih objektov.

Namen mojega dela je bil predstaviti in oceniti negativne vplive na okolje na konkretnem primeru – gradnje štirih stanovanjskih objektov v naselju Kamnitnik, ki se nahaja v ob ini Škofja Loka. Ta gradbeni projekt je vklju eval rušenje obstoje ih objektov, pripravljalna dela in vse ostale gradbene faze. Iz opisa širše lokacije posega je razvidno, da v neposredni bližini ni nobenih posebej varovanih površin, naravnih vrednot ali enot kulturne dediš ine, zaradi katerih bi bilo potrebno izvajati posebne varstvene ukrepe.

Gradnja stanovanjskih objektov ob utneje vpliva na okolje predvsem v njihovi za etni fazi, ko je na obmo ju posega prisotnih tudi najve virov onesnaževanja (vozil in gradbene mehanizacije, gradbenih odpadkov, virov hrupa ter osvetljevanja in drugih). V asu uporabe stanovanjskih zgradb te vplive sicer še vedno lahko zaznamo, vendar je njihova raven ob utno manjša, poleg tega pa nekateri viri onesnaževanja niso ve prisotni. Zaradi ve jih zakonodajnih zahtev, izboljšane tehnologije pa tudi ve je osveš enosti investorjev in izvajalcev se gradbiš a ustrezneje urejajo. S tem se negativni vplivi na okolje zaradi gradbenih del postopno zmanjšujejo.

KLJU NE BESEDE

Emisije, gradnja, odpadki, onesnaževanje, stanovanjski kompleks/objekt, vplivi na okolje

ABSTRACT

Construction is a branch, whose operation causes changes in the natural environment. Each construction is a spatial intervention that changes the environment both during construction and during the use of the constructed facility. These interventions mainly cause negative environmental impacts, such as changed purpose of use and space degradation, noise and vibrations, different emissions into water, air and soil, light pollution, construction and other waste and other (negative) impacts. Specific problems are constructions in protected areas and eventual demolition of existing buildings.

The aim of my work was to present and evaluate the negative environmental impacts using a concrete example – the construction of four residential facilities in the Kamnitnik settlement in the Škofja Loka municipality. This construction project included the demolition of existing facilities, preparatory work and all other construction phases. The description of the wider location clearly shows that there are no special protected areas, natural values or cultural heritage units in the vicinity that would require special protection measures.

The construction of residential facilities has a stronger environmental impact in its initial phase when the largest number of sources of pollution is present in the area (vehicles and construction machinery, construction waste, sources of noise and light and other sources). During the use of a residential facility, these impacts are still noticeable but their level is substantially lower, while some sources of pollution are no longer present. The increased legislative requirements, improved technology and a greater awareness of investors and contractors cause construction sites to be better regulated. Negative environmental impacts due to construction work are thus gradually being reduced.

KEYWORDS

Construction, emissions, environmental impacts, pollution, residential complex/facility, waste

KAZALO VSEBINE

SKLEP O DIPLOMSKEM DELU	II
MENTORSTVO IN IZJAVA O AVTORSTVU	IV
IZVLE EK	V
ABSTRACT	VI
KAZALO VSEBINE.....	VII
KAZALO PREGLEDNIC.....	X
KAZALO SLIK.....	X
1 UVOD	1
2 TEORETI NI DEL.....	3
2.1 VPLIVI GRADNJE NA OKOLJE	3
2.1.1 EMISIJE V TLA IN V VODO	4
2.1.2 EMISIJE V ZRAK	4
2.1.3 EMISIJE HRUPA	4
2.1.4 VPLIV NA NARAVO	5
2.1.5 ODPADKI.....	6
2.1.6 SVETLOBNO ONESNAŽEVANJE	9
2.1.7 VPLIV NA KULTURNO DEDIŠ INO.....	9
2.1.8 VPLIVNO OBMO JE.....	10
2.2 UKREPI ZA ZMANJŠANJE VPLIVOV GRADNJE NA OKOLJE	11
2.2.1 UKREPI ZA ZMANJŠEVANJE ONESNAŽEVANJA ZRAKA	11
2.2.2 UKREPI ZA ZMANJŠANJE ONESNAŽENJA TAL	11
2.2.3 UKREPI ZA ZMANJŠANJE ONESNAŽENJA VODE.....	12
2.2.4 UKREPI ZA ZMANJŠANJE ONESNAŽENJA S HRUPOM.....	13
2.2.5 UKREPI ZA ZMANJŠANJE SVETLOBNEGA ONESNAŽENJA	13

2.3	FAZE GRADNJE IN POTREBNA DOKUMENTACIJA	14
2.3.1	PRIPRAVA NA NAMERAVANO GRADNJO	14
2.3.2	GRADNJA OBJEKTOV	15
2.3.3	PREDAJA OBJEKTOV IN UPORABNO DOVOLJENJE.....	15
2.4	PRESOJA VPLIVOV NA OKOLJE	16
3	PRAKTI NI DEL	17
3.1	OPIS LOKACIJE GRADBENEGA POSEGA	17
3.2	GRADBENE ZNA ILNOSTI POSEGA	22
3.2.1	RUŠENJE	25
3.2.2	GRADNJA OBJEKTOV	25
3.3	OKOLJSKE ZNA ILNOSTI POSEGA	27
3.3.1	GRADNJA OBJEKTOV	27
3.3.2	OBJEKTI V ASU UPORABE	33
3.4	VREDNOTENJE VPLIVOV NA OKOLJE	34
3.4.1	OPIS IN OCENA PRI AKOVANIH VPLIVOV NA OKOLJE V ASU GRADNJE	34
3.4.1.1	EMISIJE V ZRAK	34
3.4.1.2	EMISIJE V POVRŠINSKE VODE	35
3.4.1.3	EMISIJE V TLA IN PODTALNICO.....	35
3.4.1.4	GRADBENI ODPADKI	36
3.4.1.5	EMISIJE HRUPA	37
3.4.1.6	VIBRACIJE	40
3.4.1.7	VPLIV NA RASTLINSTVO IN ŽIVALSTVO TER NJIHOV ŽIVLJENJSKI PROSTOR.....	40
3.4.2	OPIS IN OCENA VPLIVOV NA OKOLJE V ASU UPORABE OBJEKTOV. 41	
3.4.2.1	EMISIJE V ZRAK	41

3.4.2.2	EMISIJE VODE.....	43
3.4.2.3	EMISIJE V TLA IN PODTALNICO.....	44
3.4.2.4	NASTAJANJE ODPADKOV	44
3.4.2.5	EMISIJE HRUPA	45
3.4.2.6	VPLIV NA RASTLINE IN ŽIVALI TER NJIHOV ŽIVLJENJSKI PROSTOR	46
3.5	SKUPNA OCENA VPLIVOV NA OKOLJE IN SPREJEMLJIVOSTI OBREMENITEV TER SPREMEMB OKOLJA.....	46
3.6	SKLEPNA OCENA SPREJEMLJIVOSTI	48
4	GRADNJA STANOVANJSKIH OBJEKTOV GLEDE NA DANAŠNJO OKOLJSKO ZAKONODAJO.....	49
4.1	PREVERJANJE PRAVNIH PODLAG.....	49
4.2.	RAVNANJE Z GRADBENIMI ODPADKI	49
4.3	EMISIJE PRAŠNIH DELCEV IZ GRADBIŠ	53
5	POVZETEK	54
6	ZAHVALA.....	55
7	LITERATURA IN VIRI	56

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Vrednotenje vplivov na okolje	34
Preglednica 2: Gradbeni odpadki in pripadajoče klasifikacijske številke	36
Preglednica 3: Mejne in kritične vrednosti kazalcev za III. stopnjo varstva pred hrupom	37
Preglednica 4: Tip strojev s pripadajočo dopustno ravnijo zvočne moči	38
Preglednica 5: Mejne koncentracije malih kurilnih naprav na zemeljski plin po Uredbi o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Ur. l. RS 34/07)	42
Preglednica 6: Vrste odpadkov, ki nastajajo v času uporabe objektov	44
Preglednica 7: Vplivi na okolje in njihova sprejemljivost	46
Preglednica 8: Okoljevarstveni ukrepi po posameznih elementih okolja	47

KAZALO SLIK

Slika 1: Vrste gradbenih odpadkov in njihovi deleži v letu 2006	6
Slika 2: Količina gradbenih odpadkov v Sloveniji v obdobju od 2002 do 2006	6
Slika 3: Ravnanje z gradbenimi odpadki v obdobju od 2002 do 2006	7
Slika 4: Topografski posnetek širšega območja	17
Slika 5: Topografski posnetek lokacije posega	18
Slika 6: Lokacija posega v KS Kamnitnik	18
Slika 7: Vodovarstvena območja	19
Slika 8: Območja Natura 2000	19
Slika 9: Naravne vrednote na območju Kamnitnika	20
Slika 10: Območje podzemne vode na območju Kamnitnika	20
Slika 11: Območje nepremične kulturne dediščine na območju Kamnitnika	21
Slika 12: Tloris obstoječih objektov pred posegom	22
Slika 13: Obstoječi objekti pred posegom	23
Slika 14: Orto-foto posnetek novozgrajenih objektov	23

Slika 15: Tloris novozgrajenih objektov	24
Slika 16: Na rt ureditve gradbiš a	27
Slika 17: Objekti na gradbiš u	28
Slika 18: Odstranjevanje obstoje ih objektov	28
Slika 19: Odstranjevanje obstoje ih objektov	28
Slika 20: Zakoli enje profilov	29
Slika 21: Zakoli enje profilov	29
Slika 22: Izkop gradbene jame	29
Slika 23: Izkop gradbene jame	29
Slika 24: Gradbena dela	30
Slika 25: Gradbena dela	30
Slika 26: Nevarna snov na gradbiš u	30
Slika 27: Nevarna snov na gradbiš u	30
Slika 28: Gradbeni odpadki na gradbiš u	31
Slika 29: Cementno mleko in beton	31
Slika 30: Gradbeni odpadki.....	31
Slika 31: Gradbeni odpadki.....	31
Slika 32: Ureditev okolice	32
Slika 33: Ureditev okolice	32
Slika 34: Nepravilno odstranjevanje odpadne embalaže.....	33
Slika 35: Objekti v asu uporabe	33
Slika 36: Objekti v asu uporabe	33
Slika 37: Ozna ba nivoja hrupa na bagru	39
Slika 38: Krožna žaga kot vir hrupa.....	39
Slika 39: Vrtanje in rušenje skal z rušilnimi kladivi	40
Slika 45: Odstranjevanje azbestne kritine in znak za odpadek, ki vsebuje azbest	52

1 UVOD

*»Šele tedaj, ko bo posekano zadnje drevo,
šele tedaj, ko bo zastrupljena zadnja reka in
šele tedaj, ko bo ujeta zadnja riba,
šele tedaj boste spoznali,
da denarja ni mogoče jesti.«
(Severnoameriški Indijanec plemena Cree)*

Kot bodo ekologinja se moram s tem strinjati, zdi pa se, da je – vsaj za zdaj, enako misle in posameznikov še vedno premalo. Ljudje ne moremo ali ne moremo sprevideti, da nas bo takšno ravnanje z našim modrim planetom slej ko prej uničilo. Res je, da nam gozdarstvo, industrija, ribolov in druge gospodarske panoge prinašajo zaslužek, vendar ... Kaj bomo z denarjem, če ne bomo mogli kupiti kisika, naravnih in drugih dobrin, ki smo jih ustvarili in če ne bomo mogli kupiti hrane ter pitne vode?

Ena izmed panog, ki zaradi svojega delovanja tudi uničuje naravo, je gradbeništvo. Vsaka gradnja je namreč poseg v prostor in povzroča spremembe v okolju tako v času gradnje kot v času obratovanja zgrajenega objekta. Ti posegi večinoma prinašajo negativne vplive na okolje, na primer spremembo rabe in degradacijo prostora, hrup in vibracije, različne emisije v vodo, zrak in tla, svetlobno onesnaževanje, gradbene in druge odpadke ter druge (negativne) vplive. Pri tem sojevrsten problem predstavljajo gradnje na zavarovanih območjih in morebitno predhodno rušenje obstoječih objektov.

»Odpadki iz gradbeništva predstavljajo več kot tretjino vseh nastalih odpadkov v Sloveniji, velik problem za okolje pa povzročajo tudi zaradi transporta, ki povzroča hrup in prašenje. Nevarne snovi, ki se pojavljajo na vsakem gradbišču (nafta, motorno olje in druge), lahko ob nepazljivem ravnanju povzročajo onesnaženje tal in s tem onesnaženje podtalnice ali v primeru izrednih dogodkov (eksplozije, požari) onesnaženje zraka. Zaradi dejavnikov, s katerimi gradbena dejavnost potencialno negativno vpliva na okolje, je zelo pomembno, da se vsak posameznik zaveda, s čim lahko ogroža okolje in kako lahko s preventivnimi ukrepi prepreči ali omili negativne vplive na okolje.« (Logar Zorn idr. 2010, str. 967)

Gradbeništvo predstavlja obsežno gospodarsko panogo, zato je v njem mogoče najti veliko tematik za najrazličnejše raziskave, poleg tega pa obstaja veliko različnih vrst gradnje, na primer gradnja stanovanjskih hiš, nakupovalnih centrov, bolnišnic, cest, letališč in tako dalje.

V svojem diplomskem delu obravnavam področje varstva okolja v gradbeništvu; kaj je bilo na tem področju že narejenega, kaj bi v prihodnosti še lahko naredili in ali se predpisana zakonodaja res upošteva, predvsem pa izvaja. Namen mojega diplomskega dela je predstaviti zelo razširjeno gradnjo stanovanjskih objektov in njene vplive na okolje. V delu obravnavam posamezne faze in aktivnosti gradnje, opisani so posamezni viri vplivov na okolje, ocenjena pa je tudi primernost izvedenih ukrepov za zmanjšanje negativnih vplivov na okolje. Poleg tega predstavljam vse ključne aktivnosti tovrstne gradnje po fazah in njihove možne vplive na okolje ter to primerjam s konkretnim primerom gradnje štirih ve stanovanjskih objektov v naselju Kamnitnik. Gre za malce starejši primer gradnje, saj je bila le-ta izvedena v letu 2005. Ta primer sem izbrala, ker je vključeval vse aktualne gradbene faze; tako rušenje obstoječih objektov kot tudi vsa ostala gradbena dela. Ker se je zakonodaja v preteklih letih spreminjala, dopolnjevala in nadgrajevala, sem izvedbo obravnavanih gradbenih del ocenila v luči sedaj veljavne zakonodaje in opisala kakšni okoljevarstveni ukrepi bi bili potrebni, če bi se stanovanjski objekti Kamnitnik gradili danes.

Pri zbiranju informacij sem si pomagala predvsem z dokumentacijo družbe TOPS-Franc Sterle s. p., z aktualno zakonodajo Republike Slovenije, z ustreznimi gradivom dr. Gantarja in prof. dr. Roša, s svetovnim spletom in s knjižno literaturo.

Predvidevam, da gradnja stanovanjskih kompleksov na okolje vpliva predvsem v njihovi začetni fazi, torej v fazi gradnje, ko je na območju prisotnih tudi največji viri onesnaževanja (vozila in gradbena mehanizacija, gradbeni odpadki, viri hrupa ter osvetljevanja in drugi). V času uporabe stanovanjskih zgradb te vplive sicer še vedno lahko zaznamo oziroma občutimo, vendar je njihova raven ob koncu manjša, poleg tega pa nekateri viri onesnaževanja niso več prisotni.

2 TEORETI NI DEL

2.1 VPLIVI GRADNJE NA OKOLJE

Vsaka novogradnja zahteva svojo ceno: prostor, čas, denar in davek, ki ga plača narava, saj je ravno okolje tisto, ki jo pri tem najslabše odnese. Tega se vse bolj zavedajo tudi udeleženci v gradnji, zato je v zadnjih nekaj letih opaziti izboljšanje razmer na tem področju (Logar Zorn idr. 2010).

Izzivi in ovire, s katerimi se med procesom izvajanja gradnje in okoljskega sistemskega upravljanja srečujejo gradbena podjetja, so povezani s posebnostmi gradbene panoge. Številne študije kažejo, da je eden izmed problemov, ki vključuje najvišji nivo negotovosti, ugotavljanje oziroma prepoznavanje in ocenitev okoljskih vplivov (Gangolells idr. 2011, str. 1023).

Na gradbiščih zaradi izvajanja del nastajajo različne emisije, ki onesnažujejo tla, vodo in zrak, povzročajo hrup, vplivajo na okolico in spreminjajo pokrajino. Poleg vseh naštetih vplivov ne smemo pozabiti na dejstvo, da se pri gradnji pojavljajo najrazličnejši odpadki, ki so tako del gradbenega materiala kot tudi embalaža, v kateri je shranjen gradbeni material. Prav tako pomemben vir onesnaževanja predstavlja svetlobno onesnaženje (Sterle 2010).

Predlog metodologije za napovedovanje vplivov na okolje pri gradnji stanovanjskih objektov španskih avtorjev (Gangolells idr. 2009, str. 558) vključuje naslednje okoljske vidike: emisije v zrak, emisije v vodo, nastajanje odpadkov, onesnaženje tal, (po)rabo naravnih virov, lokalne in transportne probleme, ugrožene na biodiverziteti ter nesreče in potencialne izredne dogodke. Metodologija vključuje dvajset kazalcev, predlaganih s strani skupine strokovnjakov. Da bi preprečili pomanjkljivosti pri ocenjevanju vplivov, so vsi indikatorji, direktni in indirektni, temeljili na količinskih podatkih iz projektne dokumentacije. Pomembni kriteriji v pogledu okoljskih vplivov so bili razviti na podlagi statističnih podatkov o petinpetdesetih novogradnjah.

Pred gradnjo nekega objekta je najprej potrebno pripraviti projektno dokumentacijo, ki je pogoj za izdajo gradbenega dovoljenja. V postopku pridobivanja in izdelave projektne dokumentacije je med drugim potrebno tudi preveriti, ali je za nameravan projekt potrebno izvesti presojo vplivov na okolje.

2.1.1 EMISIJE V TLA IN V VODO

Najpogostejše snovi, ki nastajajo na gradbiščih in ogrožajo tla in vodo, so razli na kemi na sredstva in gradbeni materiali, goriva, olja, mazalna sredstva, cementno mleko, odpadna voda zaradi pranja avtomešalcev, rpaalk za beton in prekladalnih silosov, razli ni gradbeni odpadki ter skladiš enje in uporaba nevarnih snovi. Azbest in druge nevarne snovi, predvsem živo srebro in PCB, vgrajene v objektih, lahko v primeru neustreznega rušenja objektov povzro ijo emisije v tla in vodo. Emisije v tla in vodo lahko povzro ijo tudi neustrezno odlaganje zemeljskega izkopa, onesnaženega z nevarnimi snovmi (Sterle 2010).

Emisije, katerih vir so gradbeni stroji, ki temeljijo na uporabi dizelskega goriva, so pomemben vir dušikovih oksidov (NO_x) ter drobnih trdnih delcev in finih delcev (PM_{10} in manjši) (Millstein idr. 2009, str. 6328).

V primeru izrednih razmer, ki se lahko pojavijo med skladiš enjem in pretakanjem nevarnih snovi, pri prevrnitvi ali okvari gradbenega stroja ali vozila kot tudi pri iš enju ali vzdrževanju slednjih, lahko pride do ve jega izpusta nevarnih teko in v tla in vodo, kar lahko povzro i ekološko nesre o ve jih razsežnosti.

»En sam liter motornega olja lahko onesnaži milijon litrov vode.« (Parker 2004)

2.1.2 EMISIJE V ZRAK

Pri delu na gradbišč u imamo opravka s snovmi, ki vplivajo na kakovost zraka. Te snovi so izpušni plini in delci iz motorjev z notranjim zgorevanjem, vgrajenih v tovornih vozilih in v gradbeni mehanizaciji. Emisije v zrak povzro a tudi sproš anje prahu, ki nastaja pri vožnji vozil in strojev po gradbišč u. Zrak lahko dodatno onesnažujejo prašni in azbestni delci, ki se sproš ajo v asu rušenja objektov (Sterle 2010).

Velika koli ina ogljikovega dioksida se v ozra je sproš a tekom različnih faz gradnje; med proizvodnjo materialov in izdelkov, pri sami gradnji objekta, pri obnovah in kasnejših preureditvah oziroma prenovah in podobno, vse do faze rušenja (González idr. 2006, str. 902).

2.1.3 EMISIJE HRUPA

Hrup je nelo lljivo povezan z gradbenimi dejavnostmi, ki se izvajajo na gradbišč u. Povzro a ga uporaba gradbene opreme (gradbeni stroji, tovorna vozila, dvigala in žerjavi, ro no orodje na motorni pogon ...) in rušenje objektov. Najve hrupa povzro a miniranje, uporaba hidravli nih in pnevmatskih rušilnih kladiv (pikerjev), obratovanje kompresorjev, krožnih žag, žerjavov, vrtnih garnitur, kotnih brusilk ter posameznih strojev za zemeljska dela.

Hrup, ki nastane pri gradbenih delih, predstavlja enega izmed glavnih elementov zvojnega onesnaževanja. Njegove značilnosti emisij so namreč tiste, ki ga izredno ločujejo od drugih delovanj (Ballesteros idr. 2010, str. 711).

Hrup je motev predvsem v strnjениh stanovanjskih naseljih, v bližini bolnišnic, šol in otroških vrtcev, domov za ostarele in hotelov, zato za gradbena dela v teh območjih veljajo strožje zahteve.

Opozorilna vrednost izpostavljenosti hrupu sega od 80 do 85 dB(A). Nad vrednostjo hrupa 85 dB(A) obstaja tveganje, da pride do poškodbe sluha pri človeku, zato so predpisani posebni zaščitni ukrepi.

Primer na gradbišču: raven zvojnega tlaka pnevmatskega kladiva na oddaljenosti 1,5 m znaša 120 dB(A), tovornjaka z dizelskim motorjem pri hitrosti 60 km/h na razdalji 15 m znaša 90 dB(A). Voznik tovornjaka je pri svojem delu vsakodnevno izpostavljen več kot 85 dB(A) (Tratnik idr. 2009).

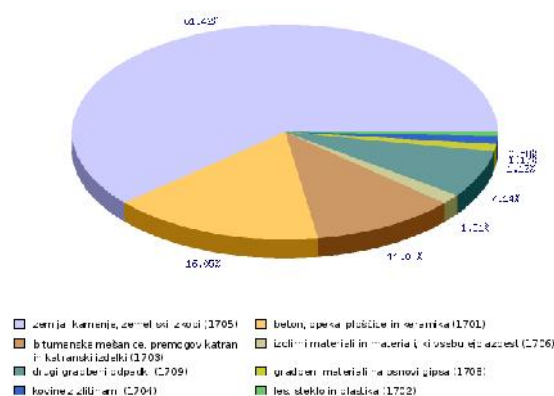
2.1.4 VPLIV NA NARAVO

Zavedati se moramo, da z vsakim, morda še tako majhnim posegom v okolje, vedno ali nevedno povzročimo neko spremembo v naravnem okolju, ki lahko vodi tudi v spreminjanje pokrajine. Vplivi na naravo in spreminjanje pokrajine so posebej izraziti pri gradnji velikih infrastrukturnih objektov, na primer hidroelektrarn, avtocest in kamnolomov.

Vplive na naravo lahko zmanjšamo z ohranjanjem naravnega domačega (avtohtonega) rastlinstva, z zasaditvijo domačega oziroma prvotnega rastlinstva, z oblikovanjem razgibanosti terena, z arhitekturnim oblikovanjem objektov, ki se čim bolj zlijejo z okolico, z zagotovitvijo nadomestnih habitatov za ogrožene živalske in rastlinske vrste in tako dalje. Posebej pomembno je, da v času gnezdenja ptic ne izvajamo hrupnih del (Marbo 2011).

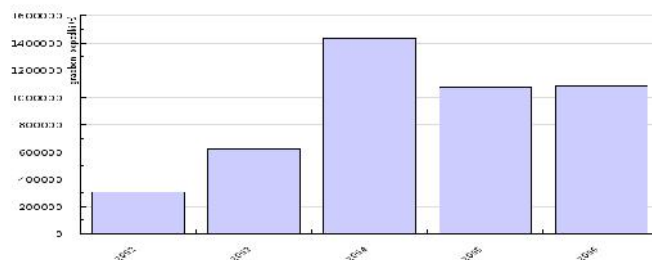
2.1.5 ODPADKI

Na gradbiših se največkrat pojavljajo gradbeni odpadki, kot so beton, opeka, ploščice, keramika, bitumenske mešanice, premogov katran in katranski izdelki, izolirni materiali, materiali na osnovi sadre, steklo, plastika, les, kovine in njihove zlitine, papir, gradbeni materiali, ki vsebuje azbest, komunalni odpadki, zemlja, kamenje in drugi. Sestava gradbenih odpadkov, ki so nastali v Sloveniji v letu 2006, je prikazana na sliki 1.



Slika 1: Vrste gradbenih odpadkov in njihovi deleži v letu 2006 (vir: ARSO, Analiza letnih poročil o ravnanju z odpadki za leto 2007)

Največ gradbenih odpadkov predstavljajo zemlja, kamenje in zemeljski izkopi. Ta podatek niti ne preseneča, saj je za vsakršno gradnjo potreben ustrezen prostor, ki mora imeti lastnosti, primerne za določeno vrsto gradnje (npr. pri gradnji železnice mora biti teren čim bolj raven, razlika v nadmorski višini pa čim manjša). Najmanj odpadnih gradbenih snovi predstavljajo les, steklo in plastika.

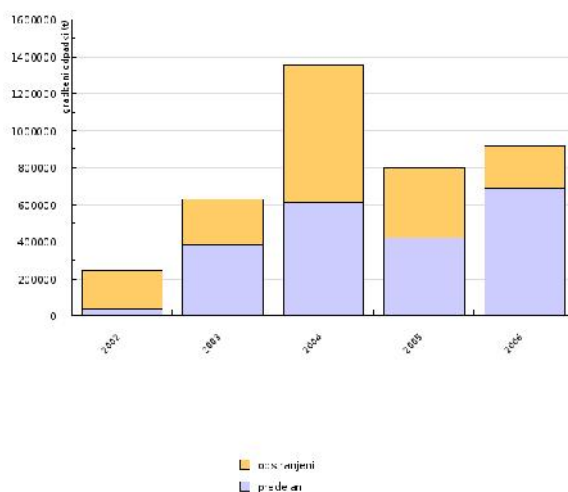


Slika 2: Količina gradbenih odpadkov v Sloveniji v obdobju od 2002 do 2006 (vir: ARSO, Analiza letnih poročil o ravnanju z odpadki za leto 2007)

Koli in vrstnih odpadkov v Sloveniji se je od leta 2002 do 2006 povečala za več kot trikrat. Razloga za tako velik in hiter porast sta povečana gradnja različnih objektov in cestnih površin, prav tako pa so poročanja o količinah gradbenih odpadkov sčasoma postala bolj popolna.

Republika Slovenija si je z Operativnim programom ravnanja z gradbenimi odpadki za obdobje od leta 2004 do konca leta 2008 zastavila cilj vzpostavitve in delovanja učinkovitega ravnanja z gradbenimi odpadki do leta 2008. Ta je med drugim predvidevala eno zbiranje na mestu nastanka odpadka. Od količin zbranih gradbenih odpadkov naj bi se jih 30 % ponovno uporabilo in 40 % snovno predelalo, sežgalo ali uporabilo kot gorivo (na primer les). Delež neuporabnih odpadkov (10 %) naj bi se odložilo na odlagališča.

Pri odpadkih iz zemeljskih izkopov naj bi se jih 30 % ponovno uporabilo, 50 % preostanka naj bi se uporabilo po predelavi, neuporabni odpadki pa naj bi končali na odlagališčih in naj ne bi predstavljali več kot 20 % (Šarc 2008).



Slika 3: Ravnanje z gradbenimi odpadki v obdobju od 2002 do 2006 (vir: ARSO, Analiza letnih poročil o ravnanju z odpadki za leto 2007)

Predelava gradbenih odpadkov v Sloveniji se postopoma povečuje (slika 3).

Leta 2005 je bilo predelanih 420.271 ton gradbenih odpadkov, ki predstavljajo eno izmed možnih sekundarnih gradbenih surovin, saj bi se potreba po naravnih virih zmanjšala. Največji delež odpadkov iz gradbeništva predstavljajo mineralne snovi, saj je njihov delež več kot 60 % (Šarc 2008).

Vrste gradbenih odpadkov, ki nastajajo pri posameznih fazah gradnje, se med seboj precej razlikujejo.

Pri rušenju obstoje ih objektov nastajajo slede i odpadki:

- les (strešna konstrukcija in opaž, stavbno pohištvo, podi, pohištvo, obloge);
- beton, opeka in zidaki;
- kovine (žlebovi, strelovodi, strešne in dimniške obrobe, snegolovi, televizijske antene, vodovodna instalacija, okovja, betonsko železo, kovinska strešna kritina, elektri ni vodniki ...);
- asfalt;
- steklo (oken, vrat, vitrin ...);
- strešna kritina (ope na, betonska, azbestno-cementna ...);
- mešani gradbeni odpadki (omet, pesek, toplotna in hidro izolacija, keramika ...).

Pri pripravljanih delih in izkopu se kot gradbeni odpadki pojavlja zemljina (humus, gramoz, skale, lomljenec, lapor, glina ...).

Pri gradnji objektov nastajajo slede i odpadki:

- les (gradbeni opaži, podi, obloge ...);
- kovine (ostanki betonskega železa, žlebov, strelovodov, strešnih in dimniških obrob, snegolovov, vodovodnih instalacij, elektri nih kablov, podkonstrukcij za lahke predelne stene ...);
- izolacijski materiali (stiropor, purpen, mineralna in steklena volna, izotekt ...);
- mešani gradbeni odpadki (beton, omet, opeka, zidaki, keramika, razne obloge, ostanki suhomontažnih sten ...);
- papir (karton);
- steklo (razbito stavbno pohištvo ...);
- plastika (folija, ostanki cevi, ostanki gradbiš ne ograje, vre ke, embalaža, PVC fasadne mrežice ...);
- bitumenski materiali (asfalt, bitumen, ibitol ...);
- nevarni gradbeni odpadki (z olji in nafto onesnažena zemljina, embalaža, v kateri so se nahajale nevarne snovi).

2.1.6 SVETLOBNO ONESNAŽEVANJE

Ker delo na gradbišču poteka ves dan in včasih celo ponoči, delavci za svoje delo v nekaterih primerih potrebujejo tudi ustrezno osvetlitev, še posebej pozimi, ko je dan krajši. Pri tem uporabljajo svetila, ki zaradi svojega delovanja onesnažujejo okolico s svetlobo.

Umetna svetloba z njenim posrednim ali neposrednim sevanjem proti nebu moti življenje ali selitev živali (predvsem ptic, netopirjev in žuželk) in ogroža naravno ravnotežje na varovanih območjih (Kolar 2010).

Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS 81/07, 109/07 in 62/10) določa, da se na nepokritih površinah gradbišč in drugih nepokritih površinah, na katerih se izvajajo vzdrževalna ali druga dela obnove gradbenih inženirskih objektov ali stavb na prostem, uporabljajo svetilke, ki ne sevajo navzgor. Nepokrite površine gradbišč in druge nepokrite površine morajo biti 30 minut po prenehanju izvajanja gradbenih, vzdrževalnih ali drugih obnovitvenih del osvetljene samo s svetilkami, ki izpolnjujejo zahteve iz 4. člena Uredbe.

2.1.7 VPLIV NA KULTURNO DEDIŠČINO

Razlikujemo nepremično in premično kulturno dediščino. Pod nepremično kulturno dediščino uvrščamo posamezne stavbe ali skupine stavb, naselbinska območja (zlasti stara mestna in vaška jedra), arheološka najdišča, oblikovano naravo in kulturno krajino. Med premično kulturno dediščino štejemo posamezne predmete ali skupine predmetov, ki so nastali kot rezultat ustvarjalnosti človeka in njegovih različnih dejavnosti, družbenega razvoja in dogajanj, značilnih za posamezna obdobja. Kot narodno bogastvo se poleg muzejskih predmetov štejejo kulturni spomeniki državnega in lokalnega pomena, arheološki predmeti, elementi kot sestavni del spomenika, ki je bil razstavljen, predmeti, ki so del opreme ali zbirke cerkve ali cerkvene ustanove in tisti predmeti, ki imajo za RS kulturno vrednost zaradi zgodovinskega, umetnostnega, znanstvenega ali splošnega kulturnega pomena (www.mk.gov.si/si/delovna_podrocja/kulturna_dediscina/premicna_kulturna_dediscina/).

Da bi bil vpliv gradnje na kulturno dediščino kar najmanjši, je pred pričetkom gradnje potrebno pridobiti informacijo o območju. Nadalje morata investitor ali izvajalec vsaj 10 dni pred pričetkom zemeljskih del pisno obvestiti Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije (ZVKDS).

Zakon o varstvu kulturne dediščine (Ur. l. RS 16/08 in 123/08) najditelja morebitnih arheoloških ostalin obvezuje, da najdbe zavaruje nepoškodovano na mestu odkritja in o odkritju obvesti ZVKDS. Dela je dovoljeno nadaljevati šele po izdaji dovoljenja Zavoda.

2.1.8 VPLIVNO OBMOJE

Zakon o graditvi objektov (Ur. l. RS 102/04, 126/07 in 108/09) v 2. lenu v točki 5.7. določa, da je vplivno območje objekta definirano kot »tridimenzionalni prostor ob, nad in pod na ravnanim objektom, v katerem je ob upoštevanju gradbenih predpisov in pogojev za gradnjo predvidena dopustna emisija snovi ali energije iz objekta v okolje in drugi vplivi objekta na okolico«. Skladno z 49. členom omenjenega zakona projektant določi vplivno območje objekta tako, da preveri morebitne možne vplive objekta na tla, vodo, zrak, sosednje objekte in zdravje ljudi in takšne vplive prikaže v projektni dokumentaciji.

Po Zakonu o varstvu okolja (Ur. l. RS 39/06, 70/08 in 108/09) pa je vplivno območje definirano kot »območje, na katerem nameravani poseg povzroča obremenitve okolja, ki lahko vplivajo na zdravje ali premoženje ljudi«.

2.2 UKREPI ZA ZMANJŠANJE VPLIVOV GRADNJE NA OKOLJE

2.2.1 UKREPI ZA ZMANJŠEVANJE ONESNAŽEVANJA ZRAKA

Pri izboljševanju stanja na področju onesnaževanja zraka se običajno poslužujemo treh osnovnih ukrepov (Roš 2009):

- preventiva: za zagotovitev le-te je potrebno ravnati v skladu z zakonodajo, poleg tega pa je pomembno tudi, da so ljudje dovolj dobro obvešeni in seznanjeni o trenutnem stanju in kako ga ohraniti ali celo izboljšati;
- ugotavljanje stanja: pri izvajanju tega ukrepa je potrebno vzorčenje in merjenje, kar vodi v sistematično spremljanje stanja (monitoring);
- zmanjševanje onesnaženja.

Ukrepi za zmanjševanje onesnaževanja zraka na področju gradnje pa so naslednji (Kresnik 2010):

- gradbeni in drugi stroji z motorji z notranjim izgorevanjem morajo ustrezati določbam Pravilnika o emisiji plinastih onesnaževalcev in delcev iz motorjev z notranjim izgorevanjem, namenjenih za vgradnjo v necestne premijske stroje (Ur. l. RS 85/03, 22/05, 92/05 in 95/07);
- prevoze materialov je potrebno opravljati po urejenih, utrjenih in vzdrževanih poteh, ki naj bodo asfaltirane ali vsaj omočene, s čimer bo preprečeno nastajanje prahu med vožnjo;
- zagotavljati je potrebno čiščenje pnevmatik vozil ob prehodih na asfaltirane površine, ker se z izsušitvijo na asfalt nanešene zemljine ustvarja prah;
- v času strojnega rušenja objektov je obvezno zagotoviti močenje delov, ki se rušijo in samih ruševin z vodo. Odstranjevanje materialov objekta, ki vsebujejo azbest, je obvezno potrebno izvajati v skladu s predpisanimi postopki, ki zajemajo tudi nanos veziv in sredstev za preprečevanje sproščanja vlaken v okolico.

2.2.2 UKREPI ZA ZMANJŠANJE ONESNAŽENJA TAL

Ukrep, ki pripomore k zmanjšanju onesnaženosti tal, je ustrezna preventiva, pod katero sodijo ločevanje odpadkov ter zmanjševanje in bolj premišljeno izbiranje embalaže. Kot ukrep za zmanjšanje onesnaženja tal bi lahko smatrali še tri besedne zveze: ponovna uporaba, zmanjšaj onesnaženje in recikliraj (Roš 2009).

Ukrepi za zmanjšanje onesnaženja tal pri gradnji so naslednji (Sterle 2010):

- uporaba le-tehnično brezhibnih gradbenih strojev in transportnih vozil;
- skladiščenje in uporaba nevarnih snovi in kemikalij mora biti izvedena tako, da ne pride do izlivanja v tla ali vodo, zagotovljeno mora biti ustrezno ravnanje z gradbenim materialom ter odpadki;
- pranje avtomešalcev, kopalnic in silosov mora biti izvedeno na nepropustnih tleh, kjer je odpadna voda zajeta in preko oljnih lovilcev speljana v ponikalnico;

- rušenje objektov, v katerih je vgrajen azbest, se mora opravljati po zahtevah predpisov;
- za primer izrednega dogodka mora biti izdelan na rt ukrepanja, ob samem dogodku pa se mora izvesti vse ukrepe, s katerimi se prepreči izliv v tla ali v vodo.

2.2.3 UKREPI ZA ZMANJŠANJE ONESNAŽENJA VODE

Podtalnica se lahko onesnaži preko odpadnih snovi in odpadne vode. Ta dva medija vsebujeta razna hraniva in blato, poleg tega pa so lahko prisotni še organizmi, ki povzročajo nekatere bolezni. Vir onesnaženja podtalnice predstavljajo tudi olja ter površinsko aktivne snovi, vozila in detergentski sredstva za pranje (Roš 2009).

Kot ukrepi za zmanjšanje onesnaženja vode (predvsem podtalnice) se uporabljajo (Marbo 2011):

- uporaba strojev, ki so brezhibni in redno vzdrževani;
- na gradbišču ne smejo biti postavljena mesta za pretakanje in skladiščenje goriva, naprave za ločevanje peska ter mesta za pranje in vzdrževanje vozil;
- delavce je potrebno seznaniti z navodili za ukrepanje v primeru razlitja nevarnih snovi in jih tudi usposobiti za hitro, učinkovito in pravilno ukrepanje;
- na gradbišču naj bodo na razpolago absorpcijska sredstva za ukrepanje v primeru razlitja nevarnih snovi.

2.2.4 UKREPI ZA ZMANJŠANJE ONESNAŽENJA S HRUPOM

Ukrepi za zmanjšanje onesnaženja s hrupom so naslednji (Sterle 2010):

- še pred pri etkom rušenja in/ali gradnje, ki bi lahko povzro ila prekomeren hrup, je potrebno izdelati oceno o vplivih hrupa na okolje;
- ustrezna in napredna tehnologija in stroji, ki povzro ajo manjšo obremenjenost s hrupom;
- ustrezna organizacija gradbiš a (uporaba brezhibne in manj hrupne delovne opreme, asovna omejitev izvajanja hrupnih del samo v dnevnem asu);
- prepre iti delovanje ve hrupnejših virov isto asno;
- dela na gradbiš u naj bodo asovno omejena, im krajša in omejena na dnevni as;
- delovna oprema naj bo redno vzdrževana in servisirana;
- na delovni opremi so zaželeni dodatni dušilci hrupa;
- postavitev zvo nih ovir med virom hrupa in okolico;
- ve ja razdalja med izvorom hrupa in varovanimi objekti;
- raven hrupa najprej znižamo pri tistih virih, ki so najglasnejši;
- stroji naj obratujejo z manjšo mo jo;
- uporaba delovnih naprav in gradbenih strojev, ki so izdelani v skladu s Pravilnikom o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem (Ur. l. RS 106/02, 50/05 in 49/06);
- stroji naj ne obratujejo, ko to ni nujno.

Seveda pa je poleg vseh naštetih ukrepov za u inkovito zmanjšanje hrupa pomembno tudi, da se nad izvajanjem ukrepov izvaja redni nadzor s strani vodje gradbiš a.

2.2.5 UKREPI ZA ZMANJŠANJE SVETLOBNEGA ONESNAŽENJA

Ukrepe za zmanjšanje svetlobnega onesnaževanja med drugim dolo ata Zakon o varstvu okolja in Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS 81/07, 109/07 in 62/10). Uredba med drugim zahteva:

- prepovedana je uporaba svetlobnih snopov kakršne koli vrste ali oblike, mirujo ih ali premikajo ih, e so usmerjeni proti nebu ali površinam, ki bi jih lahko odbijale proti nebu.
- v dnevnem asu od jutra do ve era mora biti zunanja razsvetljava ugasnjena, razen v zelo slabih vremenskih razmerah (npr. v gosti megli, mo nem dežju ali sneženju)
- nepokrite površine gradbiš morajo biti 30 minut po prenehanju izvajanja gradbenih, vzdrževalnih ali drugih obnovitvenih del osvetljene samo svetilkami, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, je enak 0 %.

2.3 FAZE GRADNJE IN POTREBNA DOKUMENTACIJA

Ker je vsaka gradnja poseg v prostor, je država predpisala zakonodajo, ki jo mora investitor upoštevati pri nameravani gradnji. Posege v prostor urejajo predpisi, s katerimi so določeni strategija prostorskega razvoja države in občin, prostorski red države in občin in ter državni in občinski prostorski naleti. Ob občinski prostorski naleti vsebujejo tudi urbanistične in krajinske zasnove. Podrobnosti posameznih aktov so določene v Zakonu o urejanju prostora (Ur. l. RS 110/02 in 8/03) in Zakonu o prostorskem naletovanju (Ur. l. RS 33/07 in 108/09).

Zgoraj omenjenima zakonoma je usklajen Zakon o graditvi objektov, ki v skladu z navedenimi prostorskimi akti predpisuje vsebino projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja, naleti in pridobitve projektnih pogojev in soglasij ter vrsto postopka za izdajo gradbenega dovoljenja.

Varovanje okolja je tako vgrajeno tudi v Zakon o graditvi objektov, ki v 35. členu navaja naslednje vrste projektne dokumentacije: idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja in projekt za izvedbo.

2.3.1 PRIPRAVA NA NAMERAVANO GRADNJO

Idejna zasnova je grafični prikaz in opis nameravane gradnje, na podlagi katerega soglasjedajalec navede projektne pogoje. Idejna zasnova namenjena pridobitvi soglasja za priključitev, mora vsebovati tudi podatke, potrebne za izdajo tega soglasja.

Idejni projekt je sistematično urejen sestav takšnih naletov, na podlagi katerih je investitorju omogočeno, da se odloči o najustreznejši možnosti nameravane gradnje.

Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD) je sistematično urejen sestav takšnih naletov, na podlagi katerih je pristojnemu organu omogočeno, da presodi vse okoliščine, pomembne za izdajo gradbenega dovoljenja.

Projekt za izvedbo (PZI) je projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, dopolnjen s podrobnimi naletmi, na podlagi katerih se v skladu s pogoji iz gradbenega dovoljenja gradnja lahko izvede.

Gornje projekte sestavljajo posamezni naleti, in sicer: naleti arhitekture, naleti krajinske arhitekture, naleti gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni naleti, naleti električnih instalacij in električne opreme, naleti strojnih instalacij in strojne opreme, naleti telekomunikacij, tehnološki naleti, naleti izkopov in osnovne podgradnje za podzemne objekte, geodetski naleti in drugi naleti v zvezi z gradnjo.

2.3.2 GRADNJA OBJEKTOV

Gradnja se sme pri etih šele na podlagi izdanega in pravno nega gradbenega dovoljenja. Gradbeno dovoljenje je odlo ba, s katero pristojni upravni organ po ugotovitvi, da je nameravana gradnja v skladu z izvedbenim prostorskim aktom, da bo zgrajeni ali rekonstruirani objekt izpolnjeval bistvene zahteve in da z nameravano gradnjo ne bodo prizadete pravice tretjih in javna korist, dovoli takšno gradnjo in predpiše konkretne pogoje, ki jih je treba pri gradnji upoštevati.

Gradnja objektov vklju uje naslednje aktivnosti:

- pripravo in organizacijo gradbiš a;
- odstranitev obstoje ih objektov;
- zakoli enje;
- izkop gradbene jame;
- gradnjo posameznega objekta: gradbena dela;
- gradnjo posameznega objekta: obrtniško-zaklju na dela;
- ureditev okolice;
- opremljanje objektov.

2.3.3 PREDAJA OBJEKTOV IN UPORABNO DOVOLJENJE

Objekte se sme uporabljati šele po izdaji uporabnega dovoljenja.

Uporabno dovoljenje je odlo ba, s katero upravni organ, ki je za gradnjo izdal gradbeno dovoljenje, na podlagi poprej opravljenega tehni nega pregleda dovoli za etek uporabe objekta. Zahtevi za pridobitev uporabnega dovoljenja mora biti priloženo:

- projekt izvedenih del, ki je projekt za izvedbo, dopolnjen s prikazom vseh morebitnih odstopanj izvedenih del od projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja in projekta za izvedbo;
- izjava, s katero nadzornik potrdi, da so bile med gradnjo v projekt vnesene vse spremembe in so le-te skladne z izdanim gradbenim dovoljenjem;
- gradbeni dnevnik;
- geodetski na rt novega stanja zemljiš a po kon ani gradnji;
- dokazilo o zanesljivosti objekta;
- projekt za vzdrževanje in obratovanje objekta, razen kadar gre za lastno gradnjo;
- drugi podatki in dokazila, e tako za dolo eno vrsto objektov dolo a gradbeno dovoljenje ali poseben zakon.

e je predmet tehni nega pregleda objekt z vplivi na okolje, mora biti projektu za obratovanje in vzdrževanje objekta priložen tudi program prvih meritev obratovalnega monitoringa, kadar so takšne meritve predpisane.

2.4 PRESOJA VPLIVOV NA OKOLJE

Presoja vplivov na okolje je postopek, v katerem se ugotovi, opiše in oceni dolgoro ne, kratkoro ne, posredne ali neposredne vplive nameravanega posega na loveka, tla, vodo, zrak, biotsko raznovrstnost in naravne vrednote, podnebje in krajino, pa tudi na lovekovo nepremi no premoženje in kulturno dediš ino ter njihova medsebojna razmerja. Organ, ki predpisuje vrste posegov, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje na podlagi njihovih zna ilnosti, lokacije in možnih vplivov na okolje, je vlada. Gre za obvezen postopek in je dolo en z zakonodajo (z Zakonom o varstvu okolja).

Posegi (in njihove spremembe), pri katerih je presoja vplivov na okolje vedno obvezna, so objavljeni v Prilogi 1 Uredbe o vrstah posegov v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Ur. l. RS 78/06, 72/07 in 32/09). Tako je presoja vplivov na okolje vedno obvezna na primer pri gradnji avtoceste. Posegi (in njihove spremembe), za katere je presoja obvezna v primeru, da dosežejo ali presežejo dolo en obseg, so objavljeni v Prilogi 2 zgoraj navedene uredbe. Taki primeri so: gradnja daljinske železniške proge ne glede na dolžino in gradnja letališ a z vzletno stezo osnovne dolžine 2.100 m ali ve , gradnja avto- in hitre ceste, gradnja parkirne hiše, ki ima 1.000 ali ve parkirnih mest in drugi.

Postopek presoje vplivov na okolje obsega ve delov. Prvi del predstavlja izdelavo idejne zasnove po predpisih o graditvi objektov, ki obsega lego, velikost in obliko gradbene parcele ter objekta, odmike in prereze, priklju ke na okoliške objekte in na rte, ki jih potrebujemo za izdajo projektnih pogojev. V drugem delu ocenimo obveznost presoje, kjer opredelimo, za kakšno vrsto posega gre – ali je poseg takšen, za katerega je presoja vedno obvezna ali gre za poseg, za katerega je presoja obvezna, e doseže ali preseže dolo en obseg. Naslednji del je dolo itev vsebine poro ila o vplivih na okolje, v katerem obravnavamo izvedbo, trajanje in prenehanje posega. etrti del je izdelava poro ila, ki vsebuje oceno vplivov posega. Sledi ocena ustreznosti poro ila in priprava osnutka odlo be. Predzadnji del postopka predstavlja obravnava dokumentacije o posegu, pri katerem je vklju ena tudi javnost. Postopek presoje vpliva na okolje je kon an, ko pristojno ministrstvo izda odlo bo o okoljevarstvenem soglasju. V primeru, da je lokacija posega na zavarovanem ali varovanem obmo ju, je postopek presoje vplivov na okolje zahtevnejši od obi ajnega.

3 PRAKTI NI DEL

V svojem diplomskem delu kot praktičen prikaz, kako gradnja stanovanjskih kompleksov vpliva na okolje, obravnavam stanovanjsko naselje Kamnitnik v Škofji Loki. Omenjeno stanovanjsko naselje je bilo primeren predmet preučevanja, ker je vključevalo vse aktualne gradbene faze; tako rušenje obstoječih objektov kot tudi vsa ostala gradbena dela.

Pri celotnem procesu gradnje stanovanjskega naselja Kamnitnik od faze rušenja obstoječih objektov do gradnje štirih večstanovanjskih objektov sicer nisem sodelovala, vendar pa o tem obstaja bogata dokumentacija, na podlagi katere sem izdelala oceno in ovrednotenje vplivov na okolje. Poleg tega sem pozneje obiskala tudi nekatera druga gradbišča, ki se glede na faze gradnje niso dosti razlikovala od obravnavanega primera. Objekte stanovanjskega naselja Kamnitnik sem si podrobneje ogledala v času izdelave diplomskega dela, ko so bili ti že v uporabi.

3.1 OPIS LOKACIJE GRADBENEGA POSEGA

Obravnavani stanovanjski objekti se nahajajo v krajevni skupnosti Kamnitnik, ki obsega območje naselij, ulic in cest: Cesta talcev – hišne številke 4, 6, 6a, 10 in 12, Demšarjevo cesto, Kamnitnik, Kidričeva cesto do hišne številke 22, Koširjevo cesto, Ljubljansko cesto do hišne številke 8, Partizansko cesto, Potnikovo ulico, Sorško cesto, Staro cesto, Suško cesto, Šolsko ulico, Tavčarjevo ulico, Kapucinski trg – hišne številke 4, 6 in 9 ter Pod Plevno v občini Škofja Loka. Ime ima po hribu Kamnitnik, ki leži na vzhodni strani Škofje Loke. Obsega površino 111 ha oziroma dober km² in je po površini daleč najmanjša krajevna skupnost v občini Škofja Loka. Kljub temu je med večjimi krajevnimi skupnostmi po številu prebivalcev, saj je teh več kot 3.000.



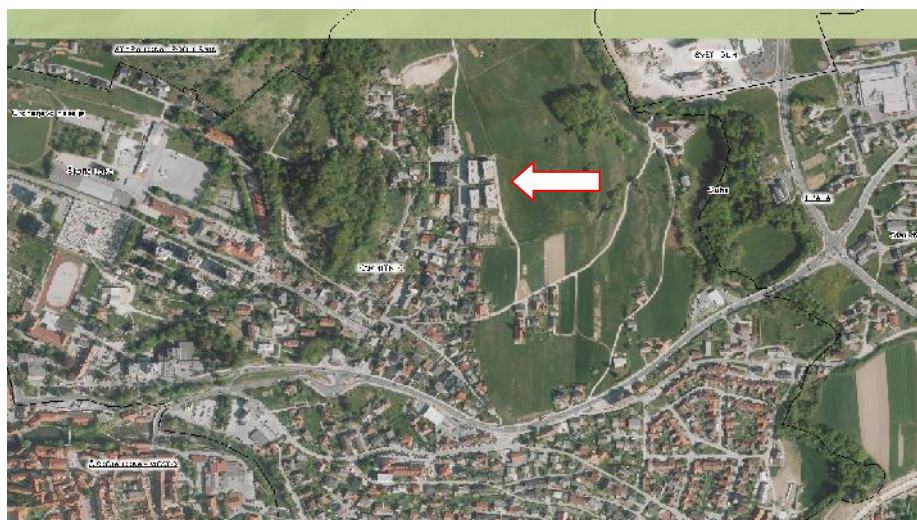
Slika 4: Topografski posnetek širšega območja (vir:

http://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=SKOFJA_LOKA)

Pri tem gradbenem projektu je šlo za rušenje obstoječih objektov z namenom gradnje štirih ve stanovanjskih objektov. Lokacija posega se nahaja na parcelah številka 1092/2, 1092/8, 1092/9, 1092/10 in 1092/11 k. o. Suha. Kot gradbena parcela so bile definirane navedene parcele, pri čemer se za mejo le-te smatra območje gradbišča v asu gradnje.



Slika 5: Topografski posnetek lokacije posega (vir: http://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=SKOFJA_LOKA)

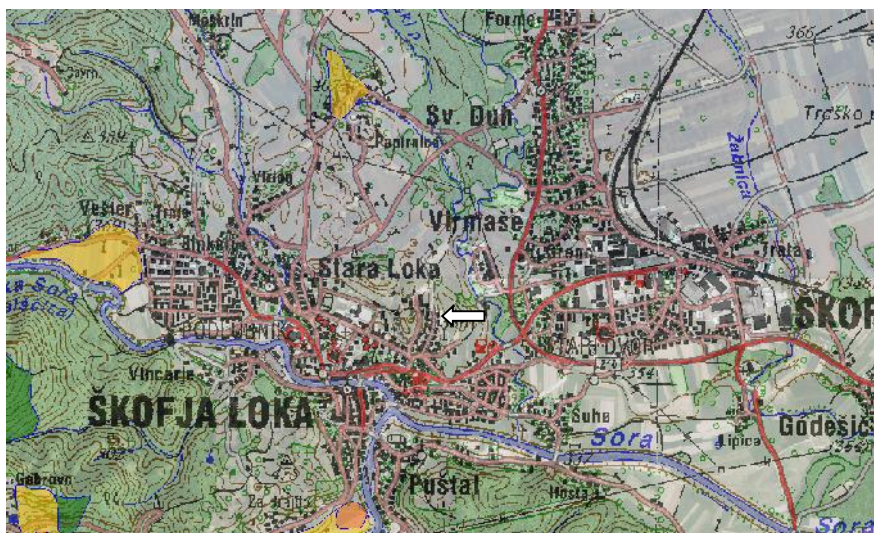


Slika 6: Lokacija posega v KS Kamnitnik
(vir: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso)

Gradnja ni posegala na varovana območja, kar je razvidno iz naslednjih podatkov Agencije Republike Slovenije za okolje:

a) vodovarstvena območja

V bližini ni vodovarstvenih območij



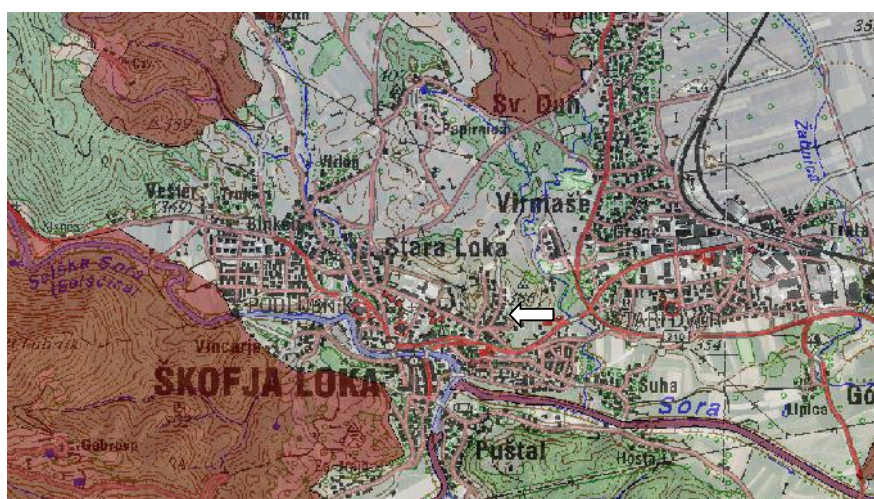
Slika 7: Vodovarstvena območja

(vir: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso)

b) varovana območja Natura 2000

Ime območja: gozd Kranj – Škofja Loka; ime skupine: SCI, ID območja: SI3000100

Oddaljenost meje varovanega območja Natura 2000 od lokacije posega je več kot 1,0 km.



Slika 8: Območja Natura 2000

(vir: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso)

c) naravne vrednote

Evid. št.: 7873; ime: Kamnitnik; zvrst: geomorf; pomen: lokalni

Meja območja naravnih vrednot je od lokacije posega oddaljena več kot 80 m.



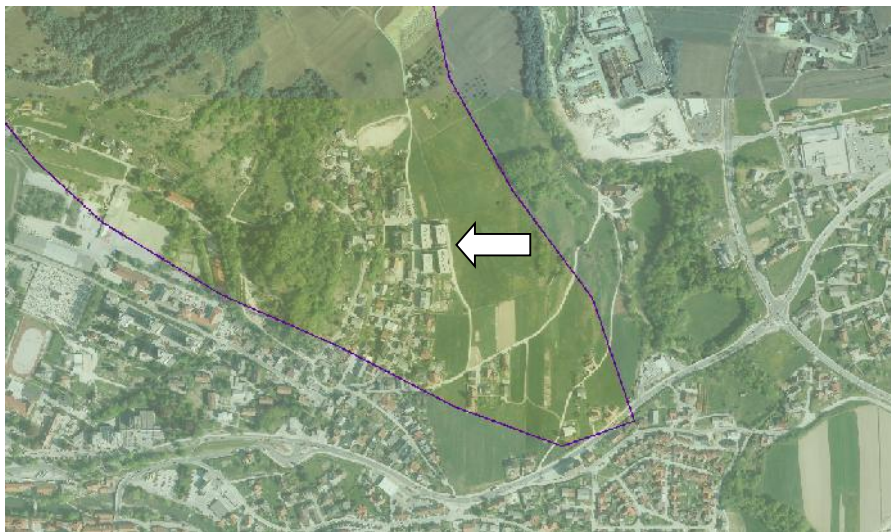
Slika 9: Naravne vrednote na območju Kamnitnika

(vir: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso)

) območje podzemne vode

Ime vodnega telesa: Cerkljansko, Škofjeloško in Polhograjsko hribovje
povodje: Donava; šifra vodnega telesa: 1007;

Prvi vodonosnik ali skupina vodonosnikov: dolomitni vodonosniki in vodonosniki v apnenastih kamninah.



Slika 10: Območje podzemne vode na območju Kamnitnika

(vir: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso)

d) obmoje nepremične kulturne dediščine

Zeleno obarvano obmoje predstavlja nepremično kulturno dediščino, in sicer kulturno krajino.

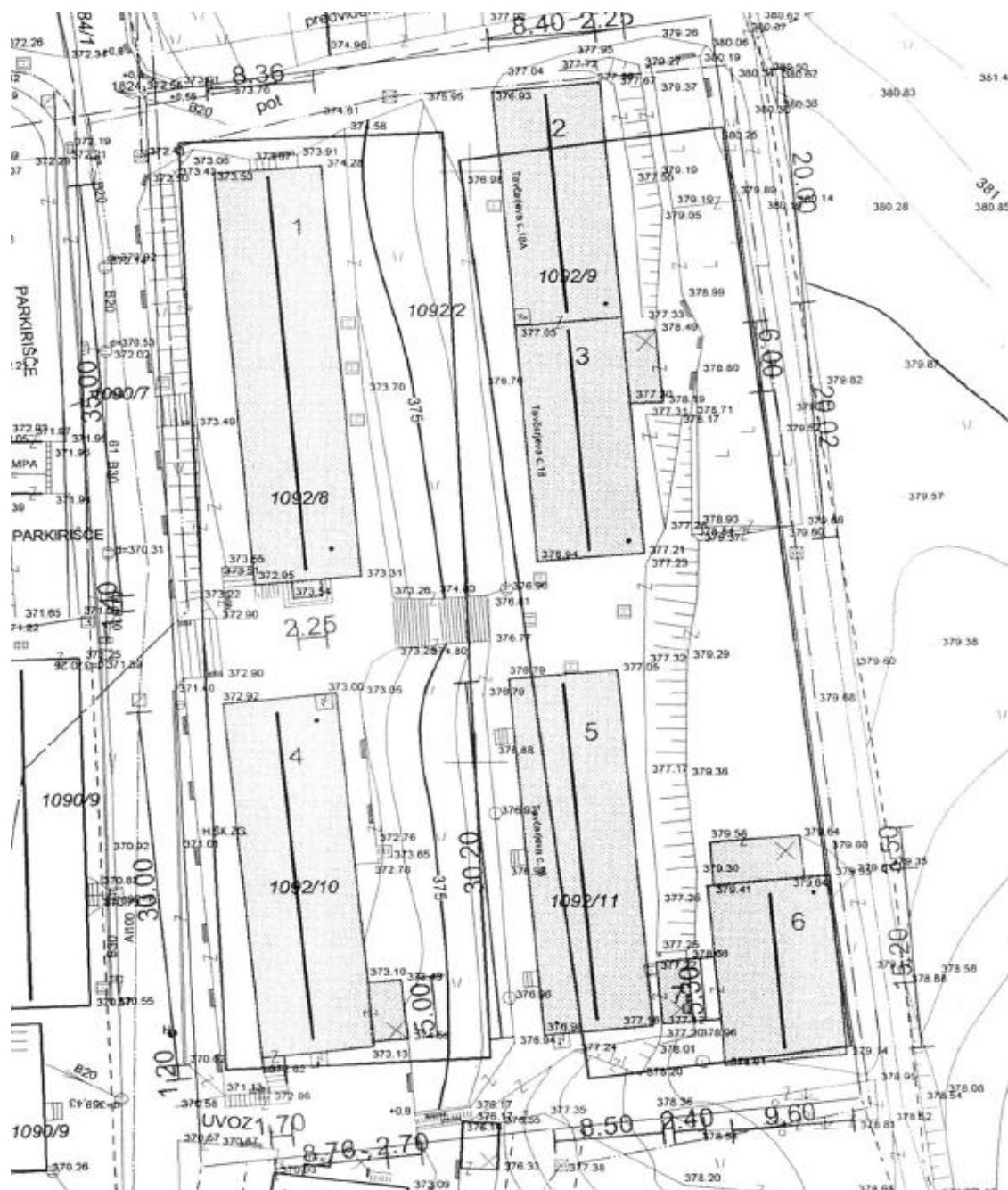


Slika 11: Obmoje nepremične kulturne dediščine na območju Kamnitnika
(vir: <http://giskds.situla.org/giskd/>)

Iz podanega opisa širše lokacije posega je razvidno, da v neposredni bližini ni nobenih posebej varovanih površin, naravnih vrednot ali enot kulturne dediščine, zaradi katerih bi bilo potrebno izvajati posebne varstvene ukrepe. To je razvidno tudi iz vsebine smernic in pogojev, ki so jih posamezne institucije (nosilci urejanja prostora) v fazi priprave projektne dokumentacije podali k nameravani gradnji.

3.2 GRADBENE ZNA ILNOSTI POSEGA

Kot že omenjeno, je bilo za potrebe novogradnje najprej porušiti obstoječe objekte. Šlo je za šest pritlikih stanovanjskih objektov in leseno garažo med dvema objektoma. Objekti so služili za stanovanja delavcem, zaposlenih v družbi izvajalca del. Vsi objekti so bili zidani, tlorisnih dimenzij 20,00 m x 8,40 m in 30,00 m x 8,50 m ter niso ustrezali osnovnim standardom bivanja. Kriti so bili s salonitno kritino.



Slika 12: Tloris obstoječih objektov pred posegom



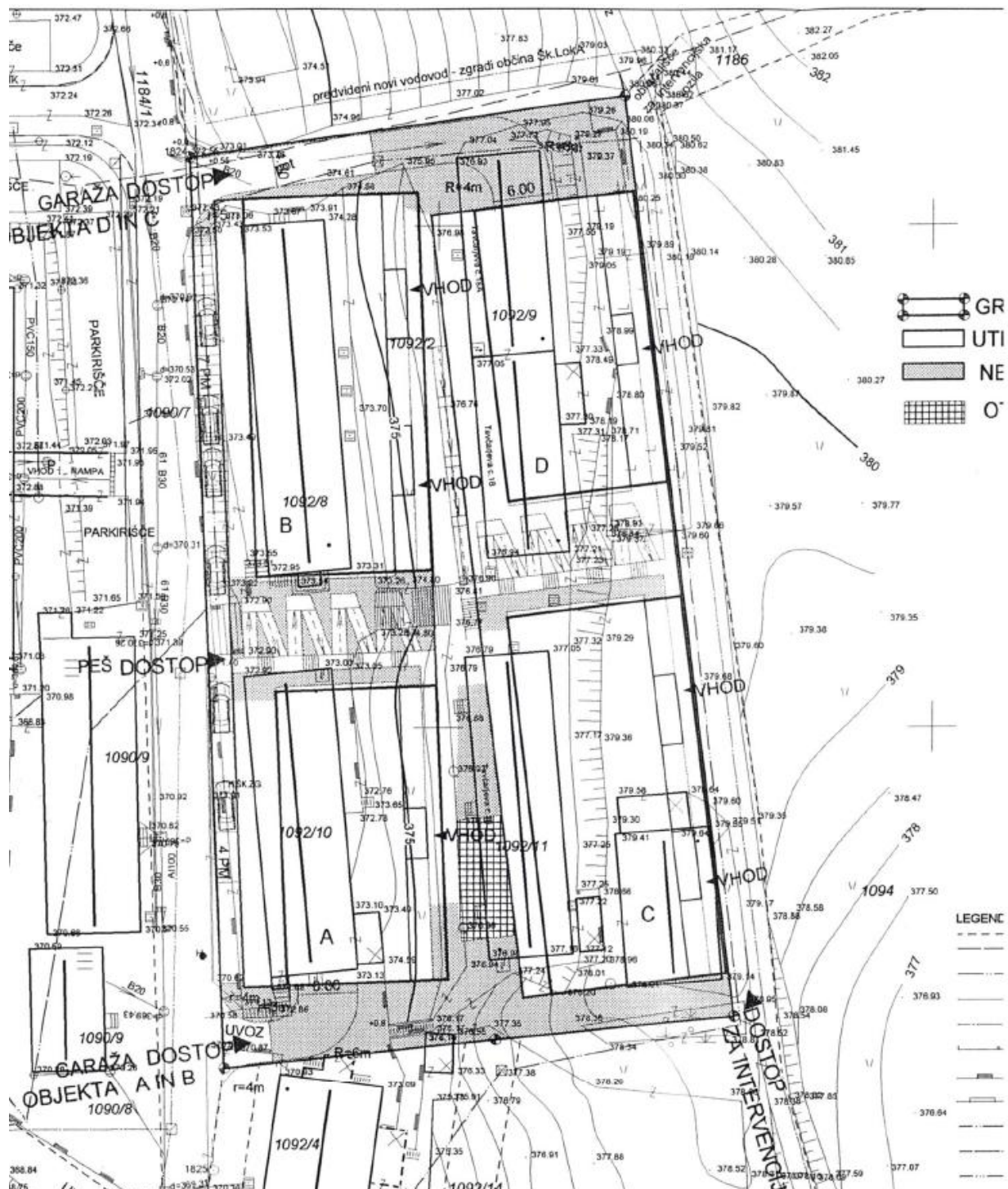
Slika 13: Obstoje i objekti pred posegom

Novogradnja je obsegala izgradnjo štirih ve stanovanjskih objektov s 77 stanovanji. V objektih A in D je bilo zgrajenih 16 stanovanj, v objektu B 23 stanovanj in v objektu C 22 stanovanj različnih velikosti (eno-, dvo- in trosobna stanovanja). V kletih so urejene parkirne površine za osebne avtomobile stanovalcev. Kletne etaže objektov so med seboj povezane. Tloris kletne etaže pri vseh objektih je 78,40 m x 20,60 m.

Tloris stanovanjskega objekta A in D je 29,20 m x 16,20 m, tloris objektov B in C pa 37,70 m x 17,70 m. Objekti so bili grajeni klasično masivno z nosilno konstrukcijo iz armiranega betona. Etažnost objektov je za vse enaka, in sicer klet (garaža) + pritli je 1 + pritli je 2 + nadstropje 1 + nadstropje 2. Strehe so ravne z minimalnim padcem, kota streh je na višini 12,30 m nad koto tlaka v pritliju. Dostop do objektov je iz obstoječe Tavarjeve ulice na zahodni strani kompleksa, kjer sta urejena uvoz in izvoz v podzemni garaži. Peš dostop je urejen s klaninami in stopnicami, ki se nahajajo ob objektih. Parkirišča na prostem se nahajajo v smeri dovozne ceste proti obstoječim sosednjim objektom. Okolica je urbano urejena z zelenicami in drevjem. Med objektoma A in C je urejeno otroško igrišče.



Slika 14: Orto-foto posnetek novozgrajenih objektov



Slika 15: Tloris novozgrajenih objektov

3.2.1 RUŠENJE

Preden se je rušenje obstoje ih objektov lahko začelo, je moral izvajalec poskrbeti za odklop vseh inštalacij, na katere so bili ti priključeni. Prav tako je moral poskrbeti za ustrezno in primerno zavarovanje območja rušenja ter za urejen odvoz odpadnega materiala, ki je pri rušenju nastal. Pri tem je moral poskrbeti za odvoz in ga odpeljati na za to določeno mesto v območje, kjer se takšni odpadki zbirajo – na deponijo gradbenih odpadkov.

Ob pregledu dokumentacije je bilo ugotovljeno, da so bili obstoječi objekti oskrbovani oziroma opremljeni z vodovodom, meteorološko in sanitarno kanalizacijo ter elektriko in telefonskimi priključki. Poleg tega na območju novogradnje poteka plinovod zemeljskega plina.

3.2.2 GRADNJA OBJEKTOV

Da je projekt lahko nemoteno stekel, je investitor moral najprej zagotoviti potrebna finančna sredstva s predvideno dinamiko plačil. Za obravnavani poseg je bila pridobljena in izdelana naslednja dokumentacija:

- **idejna zasnova (IDZ)**, katere namen je bil pridobitev projektnih pogojev oziroma soglasij za priključitev s strani pristojnih nosilcev urejanja prostora. V njej je bil določen popis zemljiških parcel, na katerih je predvidena gradnja, navedba veljavnega prostorskega akta, ki določa pogoje za gradnjo, opis obstoječega in predvidenega stanja, popis varovanih območij in varovalnih pasov z navedbo nosilcev urejanja prostora ter popis predvidenih priključkov na infrastrukturo z navedbo upravljavcev gospodarske javne infrastrukture (elektrika, vodovod, komunalna, TKK, plinovod, kanalizacija), grafični prikaz lege objektov na zemljišču z razvidno toplotno velikostjo in odmiki od sosednjih zemljišč, objektov, varovanih območij in varovalnih pasov ter grafični prikaz značilnih prerezov;
- **projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD)**, iz katerega so razvidni lokacijski podatki z grafičnim prikazom lege, velikosti in oblike zemljiške parcele, navedbo veljavnega prostorskega akta, ki določa rešitve oziroma pogoje za gradnjo, grafični prikazi gradbenih linij, lege objekta, značilnih prerezov, območij za določitev strank, priključkov na infrastrukturo, prometne ureditve, zunanje ureditve, opis priakovanih vplivov objekta na neposredno okolico z navedbo ustreznih ukrepov, elemente zakoličenja ter grafični prikaz območja gradbišča. Sestavni del so tudi izkazi, načrti, risbe ter obvezni elaborati. Med pogoji za pridobitev gradbenega dovoljenja je bil tudi načrt rušenja;
- **projekt za izvedbo (PZI)**, ki ga sestavljajo načrti podrobnejših tehničnih rešitev in detajlov, ki nadgrajujejo posamezne načrte projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja. Projekt sestavlja vodilno mapo, delavniške in druge načrte, tehnične poročila na načrtov, risbe na načrtov ter varnostni načrt kot obvezen elaborat.

Pri obravnavanem posegu gradnje štirih ve stanovanjskih objektov ne gre za vrsto posega, pri katerem bi bila presoja vpliva na okolje vedno obvezna, niti za poseg, ki bi dosegel ali presegel dolo en obseg, zato presoja vplivov na okolje v tem primeru ni bila izvedena.

Prav tako ni bila izdelana strokovna ocena obremenitve okolja, izdana je bila samo informacija o pogojih gradnje s strani MOP ARSO, pisarna Kranj.

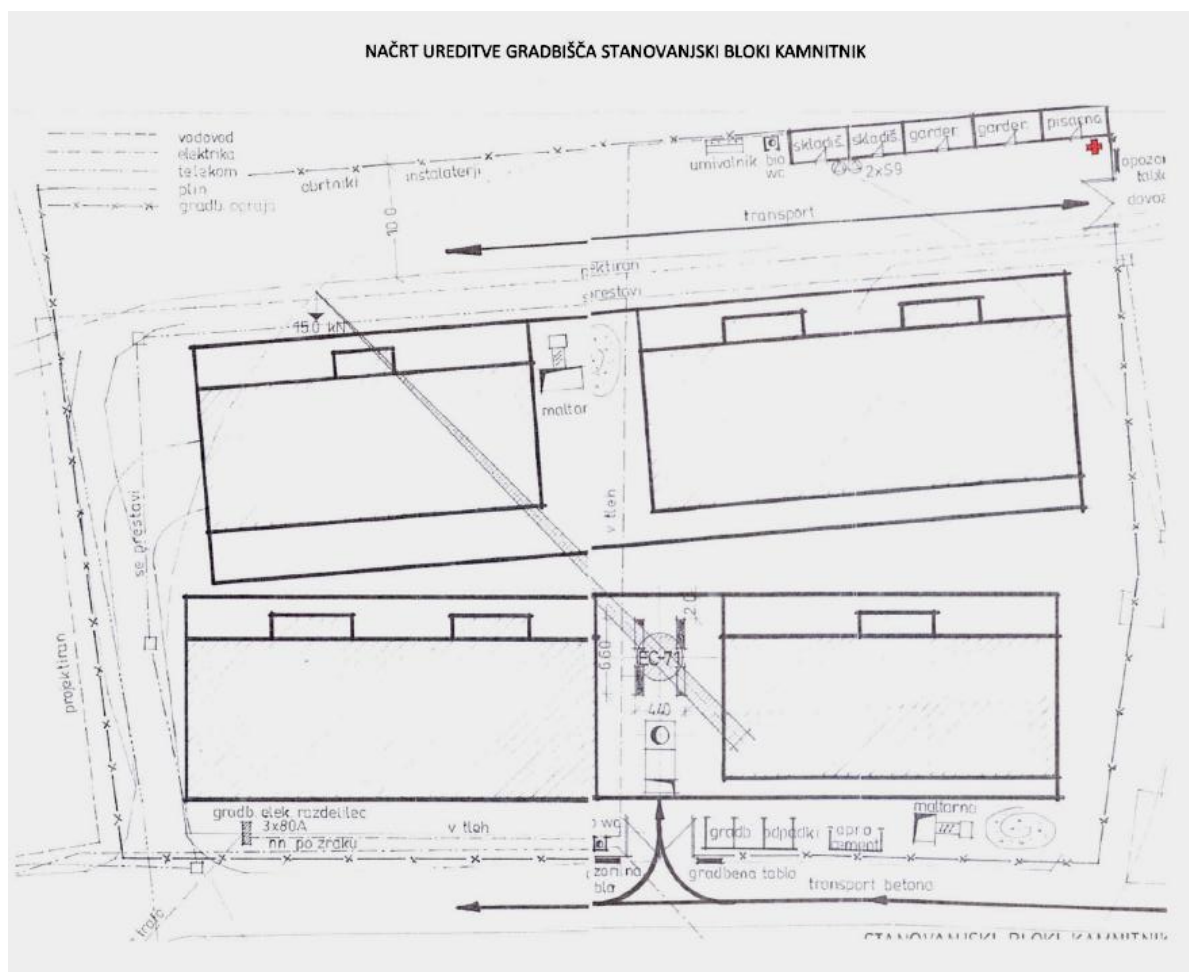
Na rt gospodarjenja z gradbenimi odpadki ni bil izdelan.

3.3 OKOLJSKE ZNA ILNOSTI POSEGA

Okoljske zna ilnosti obravnavanega posega so opisane po posameznih fazah tako v asu gradnje kot tudi v asu uporabe objektov.

3.3.1 GRADNJA OBJEKTOV

Priprava in organizacija gradbiš a: namestitvev gradbiš ne ograje, gradbiš ne table in table z varnostnimi znaki, ureditev transportnih poti, namestitvev zabojnikov za pisarne, garderobe, jedilnice, sanitarije, ureditev prostorov za deponije in za asno odlaganje odpadkov.



Slika 16: Na rt ureditve gradbiš a



Slika 17: Objekti na gradbišču

Delovna oprema: tovorna vozila, nakladalniki in avtodvigala.

Vplivi na okolje: hrup strojev in vozil, prah in izpušni plini zaradi vožnje strojev in vozil.

Odstranitev obstoječih objektov: izselitev stanovalcev, ročno odstranjevanje salonitne kritine in stavbnega pohištva, strojna odstranitev objektov, odvoz gradbenih odpadkov na deponijo.

Delovna oprema: tovorna vozila, bagri in nakladalniki.

Vplivi na okolje: hrup strojev in vozil, prah in izpušni plini zaradi vožnje strojev in vozil, nastajanje gradbenih odpadkov (izkopana zemljina, beton, opeka, les, bitumenski material, kovine, steklo, plastika, azbestna kritina, gradbeni odpadki na osnovi sadre in odpadki pri rušenju), možen vpliv na podzemne vode zaradi prisotnosti nevarnih snovi (odpadkov, goriv in maziv).



Slika 18: Odstranjevanje obstoječih objektov



Slika 19: Odstranjevanje obstoječih objektov

Zakoli enje profilov in izkop gradbene jame

Pri zakoli enju profilov ne gre za fazo, ki bi bila problematična z okoljskega vidika, medtem ko izkop gradbene jame močno vpliva na okolje, kar je razvidno v nadaljevanju.



Slika 20: Zakoli enje profilov



Slika 21: Zakoli enje profilov

Delovna oprema: tovorna vozila, bagri z rušilnimi kladivi in nakladalniki.

Vplivi na okolje: hrup strojev in vozil, vibracije zaradi delovanja rušilnih kladiv, prah in izpušni plini zaradi vožnje strojev in vozil, nastajanje gradbenih odpadkov, predvsem izkopane zemljine, vpliv na rastlinstvo in živalstvo ter njihove habitate na območju izkopov, možen vpliv na talne vode zaradi prisotnosti goriv in maziv.



Slika 22: Izkop gradbene jame



Slika 23: Izkop gradbene jame

Gradnja posameznega objekta – gradbena dela: temeljenje, izdelava betonskih sten in etažnih plošč, izdelava in obdelava sten in stropov, izdelava strehe, izdelava infrastrukturnih priključkov

Delovna oprema: tovorna vozila, nakladalniki, avtodvigala, žerjavi, valjarji, vrtalne garniture, betonska lopalka, avtomešalci, krožne žage, vibratorji in igle, opaži, ročno električno orodje, mešalci malte in betona, prekladalni silosi, vodna lopalka in drugo.

Vplivi na okolje: hrup strojev in vozil, prah zaradi vožnje in uporabe strojev in vozil, škodljivi izpušni plini strojev in vozil, nastajanje gradbenih odpadkov (beton, opeka, les, bitumenski materiali, kovine in mešani gradbeni odpadki), možen vpliv na talne in podzemne vode zaradi uporabe delovne opreme in vozil ter prisotnosti goriv, maziv in olj, pojav vibracij, uporaba nevarnih snovi ...



Slika 24: Gradbena dela



Slika 25: Gradbena dela



Slika 26: Nevarna snov na gradbišču



Slika 27: Nevarna snov na gradbišču



Slika 28: Gradbeni odpadki na gradbišču



Slika 29: Cementno mleko in beton

Gradnja posameznega objekta – obrtniško-zaključna dela: fasaderska dela, tlaki, vgradnja stavbnega pohištva, krovsko-kleparska dela, keramika, steklarska dela, nameštaji, anje toplotnih in hidro izolacij, nameštaji strojne in elektro opreme ...

Delovna oprema: tovorna in kombinirana vozila, avtodvigala, žerjavi, krožne žage, vibratorji in igle, ročno električno orodje, mešalci malte in betona, rpalke za estrihe, gladilci, grelci, jeklenke s tehničnimi plini in drugo.

Vplivi na okolje: hrup strojev in vozil, prah zaradi vožnje in uporabe strojev in vozil, škodljivi izpušni plini strojev in vozil, nastajanje gradbenih odpadkov (keramika, plošče, les, steklo, plastika, bitumenski materiali, kovine in mešani gradbeni odpadki), možen vpliv na talne in podzemne vode zaradi uporabe delovne opreme in vozil ter prisotnosti goriv, maziv in olj, uporaba nevarnih snovi ...



Slika 30: Gradbeni odpadki



Slika 31: Gradbeni odpadki

Ureditev okolice in priklju itev na javne napeljave

Delovna oprema: tovorna in kombinirana vozila, finišer in valjarji.

Vplivi na okolje: hrup strojev in vozil, prah zaradi vožnje in uporabe strojev in vozil, škodljivi izpušni plini strojev in vozil, nastajanje gradbenih odpadkov (bitumenski materiali, zemeljski izkopi in mešani gradbeni odpadki), možen vpliv na talne in podzemne vode zaradi uporabe delovne opreme in vozil ter prisotnosti goriv, maziv in olj, uporaba nevarnih snovi ...



Slika 32: Ureditev okolice



Slika 33: Ureditev okolice

3.3.2 OBJEKTI V ASU UPORABE

Opremljanje objektov in vselitev (pohištvo, gospodinjski aparati ...)

Delovna oprema: kombinirana in osebna vozila ter ročno električno orodje.

Vplivi na okolje: hrup vozil, škodljivi izpušni plini vozil, nastajanje odpadne embalaže in drugih odpadkov ...



Slika 34: Nepravilno odstranjevanje odpadne embalaže

Uporaba objektov

Uporaba osebnih vozil ter gospodinjskih in rekreativnih pripomočkov.

Vplivi na okolje: hrup, ki ga povzročajo stanovalci s svojimi dejavnostmi, škodljivi izpušni plini osebnih vozil, nastajanje komunalnih odpadkov, svetlobno onesnaževanje ...



Slika 35: Objekti v asu uporabe



Slika 36: Objekti v asu uporabe

3.4 VREDNOTENJE VPLIVOV NA OKOLJE

Vplive na okolje in obremenitve ter spremembe okolja, ki jih povzročajo posegi, sem ovrednotila na podlagi predvidenih emisij in veljavnih okoljevarstvenih predpisov. Na podlagi tega sem jih uvrstila na lestvico, ki je prikazana v preglednici 1 in ima sedem stopenj (povzeto po Marbo 2011):

Preglednica 1: Vrednotenje vplivov na okolje

Lestvica vplivov	Opis
+	vpliv je pozitiven
0	ni vpliva oziroma ni spremembe elementa okolja
1	vpliv je neznaten oziroma je sprememba elementa okolja neznatna in/ali malo pomembna količinska in/ali kakovostna
2	vpliv je zmeren oziroma je količinska in/ali kakovostna sprememba elementa okolja pomembnejša, vendar je še v mejah zmernosti
3	hud vpliv oziroma je količinska in/ali kakovostna sprememba elementa okolja zelo velika
4	zelo hud vpliv oziroma je količinska in/ali kakovostna sprememba elementa okolja na meji, ki je še dopustna
5	vpliv je nedopusten in presega mejne vrednosti

3.4.1 OPIS IN OCENA PRI AKOVANIH VPLIVOV NA OKOLJE V ASU GRADNJE

Vplivi posega na posamezne elemente okolja so ocenjeni in podkrepljeni z izraženi ter obrazložitvijo.

3.4.1.1 EMISIJE V ZRAK

Izvajanje rušitvenih in gradbenih del je povzročilo lokalno povečanje onesnaženosti zraka, in sicer predvsem zaradi prašnih delcev, ki so nastali pri opravljanju gradbenih del in zaradi izpušnih plinov, ki so nastali zaradi delovanja gradbenih strojev in prometa tovornih in drugih vozil pri dovozu in odvozu materiala.

Te emisije snovi so se zaradi vetra disperzno širile v prostor, pri čemer so se predvsem prašni delci v pretežni meri odlagali v tla v neposredni bližini gradbišča. Emisije, nastale pri obratovanju gradbenih strojev in druge gradbene mehanizacije, so bile predvsem posledica zgorevanja pogonskih goriv. Pri tem nastajajo dušikovi oksidi (NO_x), ogljikov monoksid (CO), hlapne organske spojine (HOS) in prah.

Ukrepi, ki so bili pred pri etkom gradnje predvideni za omilitev oziroma znižanje emisij v zrak, so bili dolo eni v varnostnem na rtu in so bili naslednji:

- salonitna kritina, ki vsebuje trdno vezan azbest, se je odstranjevala ro no in z upoštevanjem predpisanih ukrepov, s imer je bilo prepre eno morebitno onesnaževanje zraka;
- e bi v asu izvajanja del prišlo do nastanka emisij prahu, bi morali za to poskrbeti z rednim vlaženjem sipkih gradbenih materialov in transportnih poti.

Z vidika izpusta emisij v zrak je bila najbolj obremenjujo a faza izkopa gradbene jame, ko sta so asno delovala dva nakladalnika in ve je število težkih tovornjakov s približno desetimi prevozi na uro. To je primerljivo s srednje obremenjeno lokalno cesto.

V kolikor so bili vsi naštetni omilitveni ukrepi za znižanje emisij prahu in drugih škodljivih snovi upoštevani, do prekora itve emisijskih vrednosti v zraku predvidoma ni prišlo.

Emisije v zrak iz gradnje so bile asovno omejene (kratkoro ne) in združene (kumulativne) s podobnimi emisijami iz cestnega prometa. Ob upoštevanju navedenih okoliš in ocenjujem njihov vpliv kot *zmeren* (stopnja vpliva 2).

3.4.1.2 EMISIJE V POVRŠINSKE VODE

Ker v bližini obmo ja posega ni površinskih voda, neposredni vplivi na te vrste voda v asu rušenja niso nastajali.

V fazi gradnje je nastala manjša koli ina tehnoloških vod, ki so jih izvajalci zbrali in ponovno uporabili oziroma so jih ob soglasju upravljavca kanalizacije spustili v kanalizacijo.

Njihova koli ina in obremenitev je bila relativno majhna in je le neznatno vplivala na skupno obremenitev odpadnih voda. Po iš enju na skupni istilni napravi Škofja Loka je bil njihov vpliv na obremenitev površinskih voda *neznat* (stopnja vpliva 1).

3.4.1.3 EMISIJE V TLA IN PODTALNICO

Delci prahu, ki so se ob gradbeni dejavnosti sprostili v ozra je, so se v veliki ve ini usedli v neposredno bližino deloviš a in so jih padavinske vode sprale v tla in podtalnico. Pri gradnji so se na zelene površine usedale prašne snovi, v katerih po pri akovanjih ni bilo nevarnih snovi. V zvezi s tem je potrebno poudariti, da so bile emisije azbestnih vlaken prepre ene z ustreznimi ukrepi v asu rušitvenih del.

Pri delu na obmo ju gradbiš a so bili uporabljeni razli ni stroji in naprave, ki za svoje delovanje potrebujejo pogonsko gorivo ter razli na olja in mazila. Da bi zaš itili tla in podtalnico pred razlitjem in/ali onesnaženjem zaradi obratovanja strojev in naprav, so se pri vseh gradbenih delih uporabljali le tisti gradbeni stroji, vozila in naprave, ki so bili redno

servisirani in vzdrževani (stroji, vozila in naprave ne smejo pušati naftnih derivatov), polnjenje z gorivom pa se je izvajalo na bližnji bencinski postaji.

Postaja za pretakanje in skladiščenje goriva, naprav za ločevanje peska ter mest za pranje in vzdrževanje motornih vozil in drugih naprav na gradbišču ni bilo.

Glede na zgoraj naštetе ukrepe, ki so bili pri rušenju in gradnji upoštevani, lahko ocenim, da so bili vplivi na tla in podtalnico v času gradbenih del *neznamni* (stopnja vpliva 1).

3.4.1.4 GRADBENI ODPADKI

V preglednici 2 so navedeni gradbeni odpadki, ki so nastali pri rušenju in gradnji objekta.

Preglednica 2: Gradbeni odpadki in pripadajoče klasifikacijske številke

Vrsta odpadka	Klasifikacijska številka
mešanica betona, opeke, ploščic in keramike	17 01 07
les	17 02 01
steklo	17 02 02
plastika	17 02 03
bitumenski materiali	17 03
kovine	17 04
zemeljski izkopi	17 05 06
azbestna kritina – trdno vezani azbestni odpadki	17 06 05
gradbeni odpadki na osnovi sadre	17 08 02
mešani gradbeni odpadki in odpadki pri rušenju	17 09 04

Veina gradbenih odpadkov, ki so nastali pri rušenju in gradnji (beton, opeki, zidaki, malta, ometi in drugi) in niso bili onesnaženi z nevarnimi snovmi ter niso vsebovali več kot 10 % drugega materiala oziroma drugih materialov (lesa, vezanih plošč, kamnitih oblog, cevi, armatur in podobno), je bilo oddanih zbiralcu gradbenih odpadkov. Za del mešanih gradbenih odpadkov, predvsem ruševin in kritine, podatkov o prevzemniku ni. Tako je bil preostanek gradbenih odpadkov odpeljan neznano kam. Najverjetneje so ga uporabili za zasutje opušenih gramoznic v okolici, ga zasuli z zemljo in območje zatravili.

Pri gradnji je nastalo ve kot 6.000 m³ izkopenega materiala – zemljine, ki so jo v manjši koli ini porabili na mestu gradnje za zasipanje gradbene jame ob objektih in ureditev zelenic. Preostanek zemljine je bil odpeljan zbiralcu obdelave teh odpadkov, in sicer na bližnjo separacijo gramoza in betonarno izvajalca, kjer je bil uporabljen za betone.

Za ustrezno ravnanje z odpadki, ki nastanejo pri gradnji, bi moral biti po danes veljavni zakonodaji v fazi priprave projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja in v sklopu projekta za rušenje obstoje ih objektov izdelan na rt gospodarjenja z odpadki, v primeru stanovanjskih objektov Kamnitnik le-ta ni bil izdelan, ker takrat še ni bil zahtevan.

Upoštevajo navedene ukrepe so bili odpadki, ki so nastali pri gradbenih delih, odstranjeni z obmo ja gradbiš a na takrat dovoljen na in in so bili odloženi tako, da so bili njihovi vplivi na okolje nadzorovani in v dovoljenih mejah. Iz tega razloga lahko njihov vpliv na okolje ocenim kot *zmeren* (stopnja vpliva 2).

3.4.1.5 EMISIJE HRUPA

Rušenje in gradnja objektov je potekala na obmo ju k. o. Suhe. Obstoje i objekti so bili porušeni in zgrajeni novi z namenom naselitve prebivalcev. To obmo je v skladu dolo ili Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS 121/04) sodi v III. obmo je varstva pred hrupom.

Preglednica 3: Mejne in kriti ne vrednosti kazalcev za III. stopnjo varstva pred hrupom

<i>Vrednost kazalcev za vir hrupa (naprava, obrat, objekt, parkirišče,...)</i>	<i>L_{dan} dB(A)</i>	<i>L_{večer} dB(A)</i>	<i>L_{noč} dB(A)</i>	<i>L_{dvn} dB(A)</i>
Mejne vrednosti kazalcev hrupa	58	53	48	58
Mejne vrednosti konične ravni hrupa	85	70		-
<i>Vrednost kazalcev za območje</i>			<i>L_{noč} dB(A)</i>	<i>L_{dvn} dB(A)</i>
Mejne vrednosti kazalcev hrupa			50	60
Kritične vrednosti kazalcev hrupa			59	69

Kot je razvidno iz gornje preglednice, sta mejni vrednosti kazalcev hrupa za III. obmo je v dnevnem asu 60 dB(A) in v no nem 50 dB(A), kriti ni vrednosti pa 69 dB(A) v dnevnem oziroma 59 dB(A) v no nem asu.

OCENA HRUPA ZA NAJBЛИŽJI STANOVANJSKI OBJEKT PRI ZEMELJSKIH DELIH

V Pravilniku o prvih meritvah hrupa in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter o pogojih za njihovo izvajanje (Ur. l. RS 105/08) je določeno, da je razdalja med virom hrupa in mestom ocenjevanja hrupa ne glede na rabo prostora v vseh smereh širjenja hrupa enaka razdalji v vodoravni smeri med virom hrupa in prvo stavbo z varovanimi prostori, če v posamezni smeri širjenja hrupa prva stavba z varovanimi prostori ni dlje kot 500 m od točke na meji katere koli parcele, ki je na območju vira hrupa. Iz navedenega izhaja, da je v našem primeru ta točka oddaljena 20 m. Z oddaljenostjo od vira hrupa (gradbišča) jakost hrupa pada.

Preglednica 4: Tip strojev s pripadajočo dopustno ravnijo zvočne moči

Tip stroja ali opreme	z močjo	dopustna raven zvočne moči v dB(A)
teptalni stroji in valjarji	$P \leq 8 \text{ kW}$	108
	$8 < P \leq 70 \text{ kW}$	109
	$P > 70 \text{ kW}$	$89 + 11 \log P$
buldožerji, nakladalniki in kopači-nakladalniki, vsi na gosenicah	$P \leq 55 \text{ kW}$	106
	$P > 55 \text{ kW}$	$87 + 11 \log P$
buldožerji, nakladalniki, ravnalniki, prekucniki, kompaktorji (stiskalniki) za odpadke, vozilna dvigala s protiutežjo, mobilna dvigala, vsi na kolesih, nevibrirajoči valjarji, finiše r cestnega betona, hidročrpalni agregati	$P \leq 55 \text{ kW}$	104
	$P > 55 \text{ kW}$	$85 + 11 \log P$
rovokopači, gradbeno dvigalo za transport blaga, gradbena vitla, motorna motika	$P \leq 15 \text{ kW}$	96
	$P > 15 \text{ kW}$	$83 + 11 \log P$
kompresorji	$P \leq 15 \text{ kW}$	99
	$P > 15 \text{ kW}$	$97 + 2 \log P$
varilni in električni agregati	$P_{el} \leq 2 \text{ kW}$	$97 + \log P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10 \text{ kW}$	$98 + \log P_{el}$
	$P_{el} > 10 \text{ kW}$	$97 + \log P_{el}$
ročni razbijalci betona in krampi	z maso	
	$m \leq 15 \text{ kg}$	107
	$15 < m \leq 30 \text{ kg}$	$94 + 11 P$
stolpni in portalni žerjavi	$m > 30 \text{ kg}$	$96 + 11 P$
		$98 + \log P$
kosilnice za trato, obrezovalniki za trato in kotni obrezovalniki za trato	širina pasu rezanja	
	$L \leq 50 \text{ cm}$	96
	$50 < L \leq 120 \text{ cm}$	100
	$L > 120 \text{ cm}$	105

Predpostavke oz. izhodišča za izračun ravnih hrupa:

- razdalja od meje gradbišča do najbližjega stanovanjskega objekta $r = 20 \text{ m}$;
- v času intenzivnih del sta na gradbišču istočasno delovala po dva bagra – nakladalnika na gosenicah in po dve tovorni vozili (slika 22);
- na meji gradbišča proti najbližjemu stanovanjskem objektu je zaradi omejenega prostora lahko deloval le en par bager – nakladalnik in tovorno vozilo, kar upoštevamo v izračunu kot vir hrupa;
- predpostavljene zvočne moči gradbenih strojev:
 - bager – nakladalnik $L_{w1} = 106 \text{ dB(A)}$
 - tovorno vozilo $L_{w2} = 98 \text{ dB(A)}$.

Efektivno zvo no mo za skupen vir, na katerem bosta so asno delovala prej navedena stroja, dobimo z logaritemskim seštevanjem njune zvo ne mo i:

$$L_{Ws} = 10 \log (10^{0,1 \times L_{w1}} + 10^{0,1 \times L_{w2}}) = 10 \log (10^{10,6} + 10^{9,8}) = 106,6 \text{ dB(A)}$$

Raven hrupa na razdalji $r = 20 \text{ m}$ od to kastega vira hrupa zvo ne mo i L_{Ws} opišemo z ena bo:

$$L_{eq} = L_{Ws} - 10 \log 2\pi r^2$$

$$L_{eq} = 106,6 - 10 \log 2\pi \cdot 20^2 = 70,6 \text{ dB(A)}$$

Upoštevamo še omejen as delovanja, ki je štiri ure v dnevnem asu in ki traja dvanajst ur (od 6. do 18. ure):

$$L_{eq4} = 10 \log (4/12) 10^{0,1 \times L_{eq}} = 10 \log (4/12) 10^{7,06} = 65,8 = 66 \text{ dB(A)}$$

Mejna vrednost za III. obmo je varstva pred hrupom v dnevnem asu je 58 dB(A), kar pomeni, da je bila v asu izvajanja zemeljskih del tik ob robu gradbiš a pri najbližjem stanovanjskem objektu presežena.

Skrajšanje delovanja gradbenih strojev na štiri ure je bilo sicer koristno, ne pa tudi zadostno. Zato je bilo potrebno v skladu s 94. lenom ZVO od Ministrstva za okolje in prostor pridobiti dovoljenje za za asno ezmerno obremenitev okolja. Po ustni informaciji je bilo dovoljenje pridobljeno, vendar ga ob pregledu razpoložljive dokumentacije nisem našla.

V skladu z uporabljenostjo lestvice ocenjujem njegov vpliv na okolje kot *hud vpliv* (stopnja vpliva 3).



Slika 37: Ozna ba nivoja hrupa na bagru



Slika 38: Krožna žaga kot vir hrupa

3.4.1.6 VIBRACIJE

Pri izkopavanju starega materiala in pri izkopih za kletne prostore je zaradi skalnatega terena in zaradi vrtnja v takšen zemeljski material prihajalo do vibracij. Dosedanji predpisi na področju okolja vibracij ne obravnavajo oziroma ne določajo mejnih vrednosti le-teh. Ne glede na to pa so strokovni delavci izvajalcem priporočili, naj pri graditvi istočasno ne uporabljajo več kot en stroj za vrtnje oziroma razbijanje skal.

Če upoštevam zgornje ugotovitve in časovne omejitve gradbenih del, ocenjujem, da so bile vibracije, ki so nastajale, za okolje sprejemljive. V skladu z izbranimi na inom vrednotenja jih ocenjujem kot *neznatne* (stopnja 1).



Slika 39: Vrtnje in rušenje skal z rušilnimi kladivi

3.4.1.7 VPLIV NA RASTLINSTVO IN ŽIVALSTVO TER NJIHOV ŽIVLJENJSKI PROSTOR

Vpliv na živali in rastline ter njihov življenjski prostor v času gradnje je bil minimalen. Predvsem je nastal zaradi posega v zemljišče, bolj izražen je bil začasen vpliv ob rušenju in zemeljskih delih, zlasti ob uporabi gradbene mehanizacije (predvsem rušilnih kladiv). Ti so namreč s hrupom in z vibracijami, pa tudi s prahom motili rastlinstvo, živalstvo in njihov življenjski prostor, vendar brez večjih trajnih posledic za naravo.

Glavni vpliv na rastlinstvo, živalstvo in njihove habitate na območju je bil že v fazi gradnje nekdanjih objektov zato je pri sedanjem posegu primerna ocena vpliva *neznatna* (stopnja 1).

3.4.2 OPIS IN OCENA VPLIVOV NA OKOLJE V ASU UPORABE OBJEKTOV

V tem poglavju so navedeni vplivi na okolje, ki se dogajajo v asu uporabe objektov, poleg tega pa so zapisani tudi potrebni okoljevarstveni ukrepi za doseganje zahtev iz posameznih predpisov. Vplivi posega na posamezne elemente okolja so ocenjeni in podkrepljeni z izra uni ter obrazložitvijo.

3.4.2.1 EMISIJE V ZRAK

Predpostavljam, da v asu uporabe stanovanjskih objektov prihaja do dveh vrst emisij v zrak, in sicer zaradi prometa motornih vozil in zaradi ogrevanja stavb.

a) EMISIJE V ZRAK ZARADI PROMETA

Zaradi novega življenjskega oziroma bivalnega prostora so se pogostost, frekvenca in koli ina cestnega prometa na širšem obmoju posega delno pove ale. Iz tega sledi, da so se rahlo pove ale tudi emisije škodljivih snovi v zrak.

Glede na podatek, da je v objektih novo zgrajenih 77 stanovanj in da ima na podlagi domneve vsako stanovanje 1,5 vozila, pred pri etkom gradnje pa je bilo v barakah 16 stanovanj s po enim vozilom, lahko ocenim, da vpliv pove ane koli ine prometa v okolici teh štirih stavb bistveno ne vpliva na onesnaženost zraka, ki je bila prisotna pred za etkom gradnje.

Obseg dodatnega prometa je tako relativno majhen, zato so takšne tudi dodatne emisije v zrak. Glede na to lahko ocenim, da je njihov vpliv na zrak *neznaten* (stopnja vpliva 1).

b) EMISIJE V ZRAK ZARADI OGREVANJA

V vseh stanovanjih v vseh objektih so nameš ene individualne kurilne naprave na zemeljski plin z nazivno mojo do 35 kW, kar jih uvrš a med male kurilne naprave na zemeljski plin.

Mejne koncentracije posameznih parametrov v dimnih plinih malih kurilnih naprav na zemeljski plin so zbrane v preglednici 5.

Preglednica 5: Mejne koncentracije malih kurilnih naprav na zemeljski plin po Uredbi o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Ur. l. RS 34/07)

Parameter	Enota	Mejna koncentracija
rnina dimnih plinov	-	0
dimno število	-	0
toplotne izgube z dimnimi plini za > 50 kW	%	10
ogljikov monoksid (CO)	mg/m ³	100
dušikovi oksidi (NO ₂)	mg/m ³	100
ra unska vsebnost kisika	vol. %	3

Dimni plini, ki so ena od posledic ogrevanja stavb in nastajajo v kurilnih napravah, se v okolje spuščajo iz dimnikov, ki se nahajajo na strehi posamezne stanovanjske zgradbe. Za zemeljski plin je znano, da je med običajnimi energetskimi viri okolju najbolj prijazen, saj je onesnaženost zaradi zemeljskega plina veliko manjša kot pri kateri koli drugi vrsti fosilnih goriv.

Z ozirom na to lahko prikažem in domnevam, da izpusti iz kurilnih naprav na zemeljski plin ne vplivajo bistveno na kakovost zraka v okolici obravnavanega posega.

Poleg tega je bil pred začetkom obratovanja objektov v navodilih za obratovanje in uporabo objektov določen preventivni ukrep za čim manjši vpliv izpustov iz kurilnih naprav s tem, da mora upravljavec v skladu z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Ur. l. RS 34/07) zagotoviti izvajanje obratovalnega monitoringa emisije snovi v skladu s predpisom, ki ureja prve meritve in obratovalni monitoring emisije snovi v zrak.

Ta ukrep zagotavlja, da bo pri tem načinu ogrevanja (zemeljski plin) onesnaževanje zraka v najmanjši možni meri. Skupen vpliv pri uporabi stanovanjskih objektov v pogledu emisij v zrak ocenjujem kot *neznamen* (stopnja vpliva 1).

3.4.2.2 EMISIJE VODE

V času uporabe obravnavanih objektov nastajajo naslednje vrste voda:

- padavinske vode s streh;
- padavinske vode s parkirnih površin;
- odpadne vode v podzemnih garažah;
- komunalne odpadne vode.

Padavinske vode s streh so speljane v ponikalnico. Ta rešitev je ustrezna zaradi dejstva, da ta vrsta odpadnih vod ni onesnažena. Poleg tega ne smejo biti speljane v javni kanalizacijski sistem, saj neobremenjene padavinske vode le hidravli no obremenjujejo kanalizacijski sistem in istilno napravo.

Padavinske vode s parkirnih površin so zaradi prometa motornih vozil onesnažene z usedljivimi in neraztopljenimi delci, prav tako pa tudi z različnimi naftnimi derivati. Padavinske vode s teh površin so speljane preko lovilca olj v ponikalnico. Onesnažene padavinske vode, ki vsebujejo usedljive in neraztopljene snovi ter mineralna olja, se v pravilno dimenzioniranem in redno vzdrževanem lovilcu olj o istijo do te mere, da je vpliv na okolje v okviru dovoljenih emisijskih koncentracij.

Pri dimenzioniranju lovilcev olj so strokovnjaki upoštevali prispevno površino, lokalno jakost padavin in razred zahtevnosti lovilca olj (ARI d. o. o. 2005). Z ozirom na to, da je za ponikanje odpadnih padavinskih vod zahtevano izločevanje mineralnih olj pod 10 mg/L, so pri dimenzioniranju izbrali lovilce olja razreda I. Namešeni lovilci olj so vodotesni, poleg tega pa je zanje izdelan poslovník o obratovanju in vzdrževanju istilnih naprav.

Opadne vode iz parkirnih garaž nastajajo v času padavin; tako deževnih kot snežnih. Razlog za to je odcejanje z vozil, zato so odpadne vode iz parkirnih garaž speljane preko lovilcev olj v kanalizacijski sistem. Pri načrtovanju odvajanja vode v naselju Kamnitnik so strokovnjaki priporočili tudi odvajanje teh voda v ponikalnico, saj takšne vode po izločitvi v lovilcu olj ustrezajo za iztok v vode oziroma tla.

Komunalne odpadne vode preučevane lokacije, kjer se nahajajo štiri stanovanjski objekti, se vodijo v javno kanalizacijo. Le-ta je speljana v centralno istilno napravo ob ino Škofja Loka. Istilna naprava ima zmogljivost 85.000 PE (populacijskih enot), nanjo pa je priključeno 15.385 prebivalcev. V letu 2006 je znašala količina izločene vode 1.687.000 m³ (<http://www.loska-komunala.si/centralna-cistilna-naprava-skofja-loka.html>). Ker nekdanji objekti še niso bili priključeni na javno kanalizacijo, izračun pokaže, da se je s priključitvijo teh 77 stanovanj (predvidoma 230 stanovalcev) povečala obremenitev istilne naprave za 1,5 %.

Skupen vpliv na emisije v vode ocenjujem kot *neznaten* (stopnja vpliva 1).

3.4.2.3 EMISIJE V TLA IN PODTALNICO

Parkirne površine so urejene v obliki, ki ne prepušča vode; to je v obliki asfalta oziroma betona. Prav tako to velja tudi za podzemne garaže.

Vsi namešeni lovilci olj in vodi komunalne kanalizacije so bili zgrajeni vodotesno. Vodotesnost je dokazana z ustreznimi certifikati oziroma s potrdilom o preizkusu vodotesnosti. Pred zasipanjem je bil izveden tudi preizkus vodotesnosti komunalne kanalizacije.

Ob upoštevanju teh ukrepov vplive na tla in podtalnico ocenjujem kot *neznatni* (stopnja vpliva 1).

3.4.2.4 NASTAJANJE ODPADKOV

V času uporabe novozgrajenih stanovanjskih objektov nastajajo različni odpadki. Ti so navedeni v preglednici 6.

Preglednica 6: Vrste odpadkov, ki nastajajo v času uporabe objektov

Vrsta odpadka	Klasifikacijska številka odpadka
mulj iz lovilcev olj	13 05 03*
mešanica olj iz lovilcev olj	13 05 06*
papirnata in kartonska embalaža	15 01 01
plasti na embalaža	15 01 02
kovinska embalaža	15 01 04
steklena embalaža	15 01 07
mašobe iz lovilcev olj	19 08 09*
organski kuhinjski odpadki	20 01 08
izrabljeno jedilno olje in mašobe	20 01 25
odpadki, ki so primerni za kompostiranje	20 02 01
mešani komunalni odpadki	20 03 01

Odpadki, ki imajo v zgornji preglednici za klasifikacijsko številko odpadka oznako z zvezdico, se v skladu z določeno uredbo o ravnanju z odpadki (Ur. l. RS 34/08) uvrščajo v skupino nevarnih odpadkov. Nevarne odpadke je potrebno na izvoru zbirati ločeno v za to namenjene in ustrezno označene posode in so v ustreznem zaščitnem skladišču shranjene do odvoza.

V času uporabe stanovanjskih objektov poleg manjših količin in nevarnih nastajajo tudi druge vrste odpadkov, tudi takšnih, ki sodijo pod sekundarne surovine. Pod to vrsto odpadkov se uvrščajo papirnata in kartonska embalaža, steklena in kovinska embalaža ter odpadki, primerni za kompostiranje.

Za te odpadke je določeno, da se zbirajo ločeno. V ta namen sta bila v okviru gradnje obravnavanih objektov zgrajena dva ekološka otoka, kjer so namešeni zabojniki. Za zbiranje, prevoz in odlaganje odpadkov je zadolžena Loška Komunala d. d. Škofja Loka, ki izvaja tudi predelavo in odstranjevanje.

Ostanki po ločenem zbiranju oz. mešani komunalni odpadki se zbirajo v posebnih zabojnikih, prav tako lociranih v obeh ekoloških otokih. Te odpadke Loška Komunala d. d. odvažata na odlagališče komunalnih in industrijskih nevarnih odpadkov Draga.

Vplive na okolje zaradi nastajanja odpadkov ocenjujem kot *neznatne* (stopnja vpliva 1).

3.4.2.5 EMISIJE HRUPA

Pri uporabi obravnavanih stavb nastajajo predvsem naslednje vrste hrupa:

- hrup zaradi prometa motornih vozil do parkirnih mest;
- hrup zaradi delovanja prezračevalnih naprav.

Hrup na parkirnih mestih ne vpliva na okolico, saj so parkirna mesta v kleti stanovanjskih objektov. Ker so parkirna mesta na prostem zgrajena samo za osem vozil, tudi ta hrup ne vpliva na okolico. Prisoten je tudi hrup vozil v času, ko vozijo iz parkirnih mest, kar pa je zanemarljivo, saj se ta zlije s hrupom okolice in obstoječega prometa.

Glede na podatke, ki so jih podali posamezni proizvajalci opreme, hrup na viru pri prezračevalnih napravah znaša do 55 dB(A).

Vplive na okolje zaradi hrupa ocenjujem kot *neznatne* (stopnja vpliva 1).

3.4.2.6 VPLIV NA RASTLINE IN ŽIVALI TER NJIHOV ŽIVLJENJSKI PROSTOR

Spremembe vplivov na živali in rastline ni bilo zaznati, saj se raba in namembnost prostora zaradi gradnje in po njej nista spremenila. Pri posegu v prostor je šlo zgolj za ve-ji izkoristek razpoložljivega prostora na prostorsko že dolo-enem zazidalnem in naseljenem obmo-ju (ve-etažni objekti s podzemnimi garažami), zagotovitev višjega standarda bivanja ljudi, komunalno ustreznjša ureditev prostora ter nenazadnje koristno odstranitev nevarnih snovi, vgrajenih v nekdanje objekte (kritina).

V-asu uporabe objektov so vplivi na rastline in živali ter njihov življenjski prostor majhni, zato vplive na rastline in živali ter njihov življenjski prostor ocenjujem kot *neznatne* (stopnja vpliva 1).

3.5 SKUPNA OCENA VPLIVOV NA OKOLJE IN SPREJEMLJIVOSTI OBREMENITEV TER SPREMEMB OKOLJA

Preglednica 7: Vplivi na okolje in njihova sprejemljivost

Element okolja	V obdobju gradnje		V-asu uporabe	
	stopnja	ocena vpliva	stopnja	ocena vpliva
emisije v zrak	2	zmeren	1	neznatn
emisije v površinske vode	1	neznatn	1	neznatn
emisije v tla in podtalje	1	neznatn	1	neznatn
emisije hrupa	3	hud vpliv	1	neznatn
nastajanje odpadkov	2	zmeren	1	neznatn
rastlinstvo in živalstvo ter njihov življenjski prostor	1	neznatn	1	neznatn

Iz preglednice 7 je razvidno, da so preu-evani stanovanjski objekti na okolje najbolj vplivali v obdobju gradnje. Še posebej izrazit je bil vpliv hrupa, eprav so bili v-asu najhrupnejših del uvedeni omilitveni ukrepi, ki so omejevali-as delovanja najbolj hrupne mehanizacije, poleg tega pa so se ta dela izvajala le v dnevnem-asu. V-asu izvedbe zemeljskih izkopov je bil

povzro en tudi trajen vpliv na rastlinstvo in živalstvo ter njihove habitate na sicer omejenem območju gradnje.

V času uporabe novega stanovanjskega kompleksa so bili njegovi vplivi na okolje ocenjeni kot *neznamni* (stopnja vpliva 1).

Te ocene upoštevajo tudi izvedene okoljevarstvene (omilitvene) ukrepe, ki so bili uvedeni z namenom, da bi bil vpliv na raven posega v okviru dopustnih emisijskih oziroma emisijskih norm. Njihov zbirni pregled je podan v preglednici 8.

Preglednica 8: Okoljevarstveni ukrepi po posameznih elementih okolja

Element okolja	Okoljevarstven ukrep
v obdobju gradnje	
emisije hrupa	hrupni gradbeni stroji in naprave lahko učinkovito obratujejo največ štiri ure na dan, uporaba samo tistih strojev, ki povzročajo nižje emisije hrupa, redno vzdrževanje delovne opreme, predvsem izpušnih cevi
emisije v zrak in vode	pranje vozil ob odhodu iz gradbišča, preprečevanje prašenja in puščenja blata, brezhibnost in vzdrževanje delovnih strojev za preprečitev puščenja goriv in maziv, ločevanje in sprotno odstranjevanje odpadkov
ohranjanje biotske raznovrstnosti in naravnih vrednot	gradbeni posegi, ki povzročajo večji hrup, naj se izvajajo izven gnezditvene sezone ptic, dodatne zasaditve avtohtonih rastlinskih vrst, ustrezno osvetljevanje gradbišča
v času uporabe	
emisije v zrak	ogrevanje na zemeljski plin in ustrezno vzdrževanje kurilnih naprav
emisije v vode	padavinske vode iz streh so speljane v ponikalnico, padavinske vode iz parkirišča preko lovilcev olj v ponikalnico, odpadne vode od odcejanja iz avtomobilov v garaži v

	primeru talnih odtokov preko lovilcev olj prav tako v ponikalnico ali kanalizacijski sistem, komunalne vode pa v komunalno kanalizacijo in preko te na centralno istilno napravo Škofja Loka
emisije v tla in podtalnico	parkiriš e in parkirne garaže v kleti so zgrajene vodotesno, prav tako kot tudi lovilci olj in drugih maš ob ter interna kanalizacija
emisije hrupa	izpusti prezra evalnih naprav se nahajajo na dovolj veliki oddaljenosti od sosednjih objektov, zvo na izolacija zunanjih konstrukcij kompleksov je minimalno 25 dB(A), hrup izpustov prezra evalnih naprav na viru ne presega 55 dB(A)
odpadki	lo eno zbiranje nevarnih odpadkov, zagotovljeno lo eno zbiranje odpadne embalaže

3.6 SKLEPNA OCENA SPREJEMLJIVOSTI

Na podlagi navedenih rezultatov in ocen sem mnenja, da je bilo rušenje obstoje ih nefunkcionalnih objektov in gradnja štirih novih sodobnih nadstandardnih stanovanjskih objektov sprejemljiv poseg v okolje. Ker so bili v asu realizacije projekta upoštevani predlagani okoljevarstveni ukrepi in zahteve takrat veljavnih predpisov, ki urejajo gradnjo in obratovanje tovrstnih objektov, lahko ocenim, da ti objekti pri normalnih pogojih obratovanja ne presegajo dopustne stopnje obremenjevanja okolja.

Iz ocen in izvedenih ukrepov izhaja sklepna ocena sprejemljivosti in sicer, da je obremenitev in sprememba okolja v obravnavanem primeru sprejemljiva.

4 GRADNJA STANOVANJSKIH OBJEKTOV GLEDE NA DANAŠNJO OKOLJSKO ZAKONODAJO

Glede na dejstvo, da se je od izgradnje stanovanjskega kompleksa Kamnitnik okoljska zakonodaja precej spremenila oziroma dopolnila, sem izvedeno gradnjo ocenila glede na sedanjo zakonodajo, poleg tega pa sem v času priprave diplomskega dela obiskala nekaj gradbišč na Gorenjskem in preverila sedanje stanje in odnos izvajalcev gradbenih del do okolja.

4.1 PREVERJANJE PRAVNIH PODLAG

Ob preverjanju trenutno veljavne zakonodaje sem ugotovila, da za obravnavane objekte na Kamnitniku (kot tudi za vse ino stanovanjskih kompleksov) ni bilo potrebno niti okoljevarstveno soglasje niti okoljevarstveno dovoljenje. Tako ni bilo potrebno izvesti ocene vplivov na okolje v skladu z Uredbo o vrstah posegov v prostor, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Ur. l. RS 78/06, 72/07 in 32/09). Prav tako ni potrebno pridobiti okoljevarstvenih dovoljenj po Uredbi o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročijo onesnaževanje okolja veje obsega (Ur. l. RS 97/04, 71/07 in 122/07), po Uredbi o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja zraka (Ur. l. RS 31/07, 70/08 in 61/09), Uredbi o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Ur. l. RS 47/05, 45/07 in 79/09), Uredbi o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS 105/05, 34/08, 109/09 in 62/10), Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. RS 81/07, 109/07 in 62/10) in Uredbi o ravnanju z odpadki (Ur. l. RS 34/08).

Tudi iz obinskih in drugih prostorskih načrtov izhaja, da za omenjene objekte ni bilo potrebno izdelati posebnih ocen ali presoj, saj območje ne sodi v nobeno varovano območje.

4.2. RAVNANJE Z GRADBENIMI ODPADKI

Največji napredek sem opazila pri ravnanju z gradbenimi odpadki. V skladu z Uredbo o ravnanju z gradbenimi odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS 34/08), je sestavni del projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD) izdelava načrta gospodarjenja z gradbenimi odpadki, v katerem so podrobneje navedeni odpadki, ki bodo nastali med gradnjo, ocenjena njihova količina, ravnanje z odpadki na gradbišču, načini predelave in odstranjevanja ter potrebna dokumentacija.

V primeru Kamnitnika načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki ni bil izdelan.

Ve in izvajalcev ima že v na rtu ureditve gradbišč a dolo ene, vrisane in ozna ene lokacije za asnega odlaganja gradbenih odpadkov, ki so razvrš eni in lo eni glede na klasifikacijsko številko odpadka. Nekaj pozitivnih primerov je razvidnih iz naslednjih fotografij:



Slika 40: Opozorilna tabla na gradbišču



Slika 41: Tablice za označitev lokacije odlaganja odpadkov



Slika 42: Skladišče nevarnih snovi



Slika 43: Skladišče goriv in maziv



Slika 44: Na rt ureditve gradbišča z določenimi lokacijami za odlaganje gradbenih odpadkov

Tudi na področju odstranjevanja gradbenih odpadkov, ki vsebujejo azbest, sem opazila velik napredek. Tako je bila v letu 2006 sprejeta Uredba o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest (Ur. l. RS 60/06). Uredba natančno določa obvezna ravnanja pri delih na objektih, instalacijah in napravah, kadar se odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest, z namenom preprečevanja oziroma zmanjšanja emisije azbestnih vlaken v okolje. Glavni poudarek je na zagotovitvi ukrepov pri projektiranju, nadalje ukrepov pri gradnji oziroma izvajanju del, poseben poudarek pa je dan na zahteve pri rekonstrukciji in odstranitvi objektov. Uredba med drugim zahteva, da sme rekonstrukcijo ali odstranitev objekta, pa tudi vzdrževalna dela, izvajati samo izvajalec, ki ima za odstranjevanje azbesta okoljevarstveno dovoljenje Ministrstva za okolje. Dopusčena je manjša izjema, in sicer za dela manjšega obsega, na primer odstranjevanje strešnih kritin, če dela potekajo na prostem in skupna površina azbestno-cementnih plošč ne presega 300 m² ter da ta dela ne trajajo več kot štiri ure. V vseh primerih pa velja, da mora biti delo izvajano tako, da se ne povzročajo prašenja in s tem sproščanje azbestnih vlaken v okolje. Zahtevana je tudi obvezna uporaba osebne varovalne opreme za zaščito dihal.

Ravnanje z gradbenimi odpadki, ki vsebujejo azbest, določa Uredba o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest (Ur. l. RS 34/08). Uredba določa postopke za preprečevanje emisije azbestnih vlaken v okolje, prepoveduje mešanje azbestnih odpadkov ter določa prevoz in označevanje azbestnih odpadkov. Nadalje opredeljuje obveznosti povzročitelja azbestnih odpadkov, obdelavo azbestnih odpadkov, vodenje evidenc in tudi kazni za kršitelje.



Slika 405: Odstranjevanje azbestne kritine in znak za odpadek, ki vsebuje azbest

4.3 EMISIJE PRAŠNIH DELCEV IZ GRADBIŠ

V letu 2011 je bila objavljena Uredba o preprečevanju in zmanjšanju emisije delcev iz gradbišč (Ur. l. RS 21/11), ki določa in izvaja gradbenih del na gradbišču, podaja zahteve za gradbeno mehanizacijo in organizacijske ukrepe z namenom preprečevanja emisije delcev. Uredba je prišla veljati 5. 4. 2011, največje zahteve pa ima za gradbišča, ki trajajo več kot 12 mesecev ali pa se nahajajo na območju mesta ali degradiranega okolja. Uredba namreč zahteva uporabo takih motorjev, vgrajenih v gradbeno mehanizacijo, ki izpolnjujejo stroge zakonske zahteve za emisije, izrecno postavlja zahteve za mehansko obdelavo materialov na gradbišču, določa posebne organizacijske ukrepe in postavlja zahtevo po izdelavi elaborata v fazi PZI, ki zagotavlja preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev iz gradbišč.

5 POVZETEK

Ob poglobljanju v temo vplivov gradbeništva na okolje sem opazila, da se pri gradnji objektov stanje na področju varstva okolja izboljšuje zaradi vseh naštetih ukrepov in napredka tehnologije. Kljub temu dejstvu pa verjamem, da stanje še vedno ni dovolj dobro in da bi se stvari lahko še izboljšale oziroma nadgradile. Razlog za takšno mnenje je prepričanje, da se potrebni preventivni ukrepi ne upoštevajo na vseh gradbiščih, za kar je morda kriva tudi pomanjkljiva zakonodaja, še bolj pa njeno izvajanje v praksi, ki se kaže v pomanjkanju nadzora in ustreznem kaznovanju kršiteljev.

Vendar pa vse ni tako rano, saj se negativnih vplivov na okolje, ki jih prinaša gradnja, vedno bolj zavedajo tudi odgovorni v gradbenih podjetjih. Skoraj vsa večja gradbena podjetja so že sprejela in tudi uporabljajo standarde vodenja kakovosti ISO 9001 ter okoljski standard ISO 14001. K upoštevanju in izvajanju preventivnih ukrepov ter uporabi ustrezne gradbene mehanizacije lahko pripomore tudi javnost, še posebej prebivalci, ki živijo v bližini gradbišč, in sicer tako s pripombami že v fazi javne razgrnitve zazidalnih načrtov kot tudi z ustanovitvijo civilnih pobud, po potrebi pa tudi s pritiski preko javnih medijev.

V času uporabe stanovanjskih objektov so predvsem stanovalci tisti, ki pripomorejo k (ne)varovanju okolja s svojim načinom življenja, s svojimi dejavnostmi in lastno okoljsko ozaveščenostjo.

Ugotovila sem, da so pri gradnji stanovanjskih objektov Kamnitnik mislili tudi na okoljski vidik in ga povečini upoštevali že pri samem načrtovanju. Izvedba omenjenega projekta je bila za tisti čas okoljsko sprejemljiva, glede na današnje razmere (zaostreno zakonodajo) pa bi bile potrebne še nekatere dodatne aktivnosti tako pri pripravi dokumentacije kot tudi pri izvedbi del.

6 ZAHVALA

Ob tej prelomnici bi se rada zahvalila družini, ki mi je stala ob strani, me spodbujala in podpirala. Posebno rada bi se za pomoč zahvalila očetu, ki mi je pomagal pri pridobivanju gradiva za diplomsko delo, predvsem pa za njegovo spodbujanje navdiha, želje in veselja do učenja.

Velika zahvala gre tudi viš. pred. dr. Antonu Gantarju za sprejeto mesto mentorja, za vso pomoč, nasvete, ideje in usmeritve pri diplomskem delu.

Prav tako se zahvaljujem prevajalski agenciji Prelest, prevajanje in izobraževanje, d. o. o. za pomoč pri prevajanju izvirne besedila, posebna zahvala pa gre tudi profesorici Mojci Kavčič za lektoriranje.

Hvala.

7 LITERATURA IN VIRI

- Agencija Republike Slovenije za okolje 2007: Atlas okolja. Medmrežje: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso (28. 9. 2011)
- ARI d. o. o. (2005). Projekt za izvedbo št. 841/05.
- Ding, G. K. C. (2008). Sustainable Construction – The Role of the Environmental Assessment Tools. *Journal of Management*. Sydney, Volume 86, Issue 3, pp 451–464.
- Gangolells, M., Casals M. et al. (2009). A Methodology for Predicting the Severity of Environmental Impacts Related to the Construction Process of Residential Buildings. *Building and Environment*. Barcelona, Volume 44, Issue 3, pp 558–571.
- Gangolells, M., Casals M. et al. (2011). Assessing Concerns of Interested Parties when Predicting the Significance of Environmental Impacts Related to the Construction Process of Residential Buildings. *Building and Environment*. Barcelona, Volume 46, Issue 5, pp 1023–1037.
- Gantar, A. (2010). *Presoja vplivov na okolje*. Študijsko gradivo.
- González, M. J., Navarro J. G. (2006). Assessment of the Decrease of CO₂ Emissions in the Construction Field Through the Selection of Materials: Practical Case Study of Three Houses of Low Environmental Impact. *Building and Environment*. Madrid, Volume 41, Issue 7, pp 902–909.
- Jesús Ballesteros, M., Fernández, M. D. et al. (2010). Noise Emission Evolution on Construction Sites: Measurement for Controlling and Assessing its Impact on the People and on the Environment. *Building and Environment*. Cuenca, Volume 45, Issue 3, pp 711–717.
- Kolar, A. 2010: Svetlobno onesnaženje. Medmrežje: http://www.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/sevanja_in_svetlobno_onesnazenje/ (30. 10. 2011).
- Kresnik, D. (2010). *Vpliv gradnje na okolje*: Microsoft Power Point predstavitev. Celje, Kova d. o. o.
- Logar Zorn, V., Keserovi L., Marolt M. 2010: Z uporabo novejših tehnologij v gradbeništvu do varovanja okolja. Medmrežje: <ftp://ftp.cgs.si/Uporabniki/UrosZ/clanki/10.%20kongres%20o%20cestah%20in%20prometu/966-972.pdf>, (27. 9. 2011).
- Marbo, d.o.o. (2011). Krajinsko-ekološka presoja za Informacijski center Bohinjka. Elaborat št. 37/2.

- Medmrežje: <http://www.loska-komunala.si/centralna-cistilna-naprava-skofja-loka.html> (30. 10. 2011).
- Medmrežje:
http://www.mk.gov.si/si/delovna_podrocja/kulturna_dediscina/premicna_kulturna_dediscina/ (27. 9. 2011).
- Millstein, D. E., Harley R. A. (2009). Revised Estimates of Construction Activity and Emissions: Effects on Ozone and Elemental Carbon Concentrations in Southern California. *Atmospheric Environment*. University of California, Berkeley, Volume 43, Issue 40, pp 6328–6335.
- Ministrstvo za kulturo Republike Slovenije: Register nepremi ne kulturne dediš ine-Medmrežje: <http://giskds.situla.org/giskd/> (11. 11. 2011).
- Parker, S. (2004). *Odpadki in recikliranje*. Pomurska založba, Murska Sobota.
- Pravilnik o emisiji plinastih onesnaževal in delcev iz motorjev z notranjim zgorevanjem, namenjenim za vgradnjo v necestne premi ne stroje. Ur. l. RS, št. 85/03, 22/05, 92/05 in 95/07.
- Pravilnik o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem. Ur. l. RS, št. 106/02, 50/05 in 49/06.
- Pravilnik o odvajanju in iš enju komunalne odpadne in padavinske vode. Ur. l. RS, št. 105/02 in 50/04.
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter o pogojih za njihovo izvajanje. Ur. l. RS, št. 105/08.
- Roš, M. (2009). *Tehnologije za zmanjšanje onesnaženja zraka, vode in tal*. Študijsko gradivo.
- Sterle, F. (2005). Gradnja štirih ve stanovanjskih objektov in rušitev obstoje ih objektov na parc. št. 1092/2, 1092/8, 1092/9, 1092/10 in 1092/11 k. o. Suha Kamnitnik, Škofja Loka. Varnostni na rt 19-2005.
- Sterle, F. (2010). *Vpliv gradnje na okolje*. Gradivo za usposabljanje.
- Šarc, B. 2007: Kazalci okolja v Sloveniji. Gradbeni odpadki. Medmrežje:
http://www.kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=72, (27. 9. 2011).
- TOPS-Franc Sterle s. p. (2005 – 2011). Foto arhiv in pisna dokumentacija družbe.
- Tratnik, E. idr. (2009). *Prenehajte s tem hrupom!*. Priro nik z osnovnimi informacijami in navodili. Ljubljana, Ministrstvo za delo, družino in socialne zadeve.

- Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo. Ur. l. RS, št. 47/05, 45/07 in 79/09.
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav. Ur. l. RS, št. 23/11.
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju. Ur. l. RS, št. 105/05, 34/08, 109/09 in 62/10.
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Ur. l. RS, št. 81/07, 109/07 in 62/10.
- Uredba o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih, instalacijah ali napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest. Ur. l. RS, št. 60/06.
- Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč. Ur. l. RS, št. 21/11.
- Uredba o ravnanju z odpadki. Ur. l. RS, št. 34/08.
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih. Ur. l. RS, št. 34/08.
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest. Ur. l. RS, št. 34/08.
- Uredba o vrstah posegov v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje. Ur. l. RS, št. 78/06, 72/07 in 32/09.
- Vodlan, T. (2007). *Odgovornost projektantov pri izdelavi projektne in tehnične dokumentacije*. Ljubljana, Založba Verlag Dash fer.
- Zakon o graditvi objektov. Ur. l. RS, št. 102/04, 126/07 in 108/09.
- Zakon o urejanju prostora. Ur. l. RS, št. 110/02 in 8/03.
- Zakon o varstvu kulturne dediščine. Ur. l. RS, št. 16/08 in 123/08.
- Zakon o varstvu okolja. Ur. l. RS, št. 41/04, 17/06, 20/06, 28/06, 39/06, 49/06, 66/06, 112/06, 33/07, 57/08, 70/08 in 108/09.
- Zakon o varstvu pred hrupom v naravnem in bivalnem okolju. Ur. l. RS, št. 15/76 in 29/86.
- Žegarac, M. (2010). *Gradbišča in hrup*: Microsoft Power Point predstavitev. Celje, Kovač d. o. o.