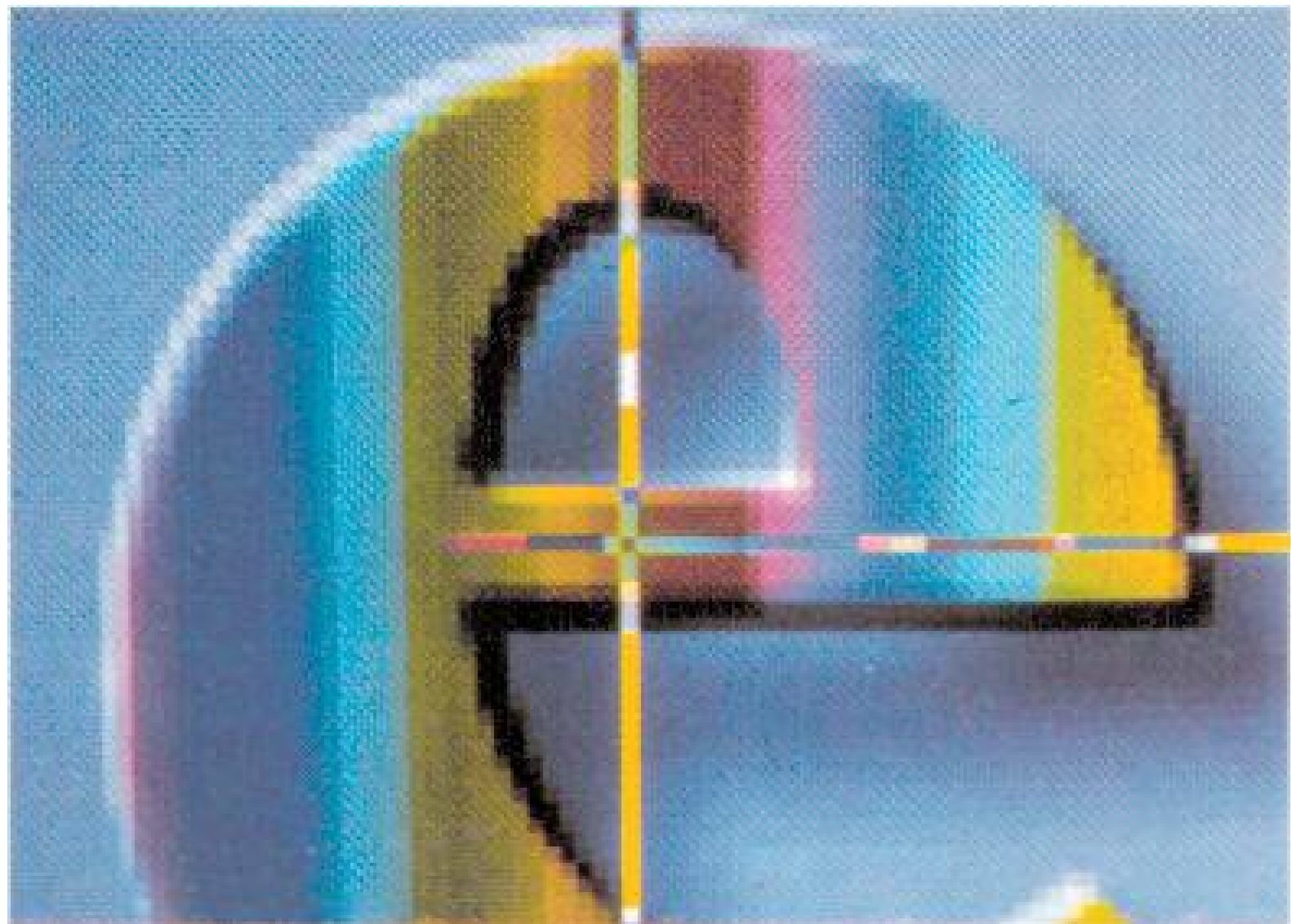


PREDSTUDIJA IZVODLJIVOSTI ZAMJENE VRELOVODNE MREŽE I REVITALIZACIJU CTS-A TE PRIKLJUČENJA LOKALNIH KOTLOVNICA NA CTS GRADA OSIJEKA

Separat - Plan zaštite okoliša



Zagreb, studeni 2005.



Naručitelj: HEP – Toplinarstvo, d.o.o., Zagreb, Miševečka 15 a

Ugovor/narudžba : I-02-305

Naslov:

**Predstudija izvodljivosti
zamjene vrelovodne mreže i revitalizaciju CTS-a
te priključenja lokalnih kotlovnica
na CTS grada Osijeka**

Separat - Plan zaštite okoliša

Autori: Mr. sc. Zlatko Komerički, dipl.ing. - voditelj projekta
Dean Vidak, dipl.ing.
Mato Papić, dipl.ing.
Ranko Blažičko, teh.

Direktor odjela za energetiku:

Direktor:

Bojan Abramović, dipl.ing.

Mr. sc. Zdravko Mužek, dipl.ing.

Zagreb, studeni 2005.

Sadržaj:

1. UVOD	1
2. OPIS I SVRHA ZAHVATA I UTJECAJ NA OKOLIŠ	3
2.1. Opis i svrha zahvata	3
2.2. Utjecaj na okoliš	3
3. PLAN UBLAŽAVANJA POSLJEDICA	6
4. PLAN PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	7
PRILOZI	1

1. UVOD

Plan zaštite okoliša bitan je dio izvještaja o provedenoj analizi utjecaja na okoliš, koju je neophodno izraditi za projekte čija se realizacija financira kreditima Svjetske banke. Općom definicijom, plan zaštite okoliša, može se opisati kao niz mjera za uklanjanje, ograničavanje ili svođenje na najmanju moguću mjeru nepovoljnih (štetnih) utjecaja na okoliš i društvo, određenog zahvata u prostoru (okolišu) i to tijekom građenja, pogona i nakon prestanka korištenja. Pod pojmom zahvat u prostoru, prema podrazumijeva se obično trajno ili privremeno djelovanje čovjeka koje može narušiti ekološku stabilnost ili biološku raznolikost okoliša, ili na drugi način može nepovoljno utjecati na okoliš. Ovim se planom moraju definirati i određena djelovanja potrebna da se sve prethodno navedene mjere u konačnici i provedu. Ovaj dokument separat je Predstudije izvodljivosti zamjene vrelovodne mreže i revitalizaciju CTS-a te priključenja lokalnih kotlovnica na CTS grada Osijeka.

Prije analize o utjecaju na okoliš (i plana zaštite okoliša), potrebno je odrediti kategoriju projekta s obzirom na utjecaj na okoliš, prema kriterijima Svjetske banke, kako bi se odredio primjeren opseg i vrsta analize. Svi projekti, prema mjerilima Svjetske banke mogu se svrstati u četiri (4) kategorije, prema tipu, lokaciji, osjetljivosti i opsegu projekta, te u ovisnosti o prirodi i značaju potencijalnih utjecaja na okoliš, /L 1-1/:

- Projekti kategorije A: To su oni projekti koji bi mogli imati značajne nepovoljne utjecaje na okoliš, odnosno utjecaje koji su osjetljivi, raznovrsni ili bez ijednog primjera u dosadašnjoj praksi, te koji se mogu proširiti i na područje šire od same lokacije zahvata. U analizi utjecaja na okoliš potrebno je ispitati potencijalne negativne i pozitivne utjecaje na okoliš, te ih usporediti sa mogućim varijantnim (zamjenskim) rješenjima (uključivo scenarij bez projekta). Potrebno je dati preporuke i mjere potrebne za sprečavanje i ublažavanje posljedica ili nadoknadu nastale štete, te za povećanje učinkovitosti sa aspekta utjecaja na okoliš.
- Projekti kategorije B: To su projekti sa nepovoljnim utjecajima na okoliš i ljudsku populaciju ili koji se izvode u područjima važnim za okoliš, kao primjerice močvarama, šumama, travnjacima ili drugim prirodnim staništima, no manje nepovoljnim no u slučaju projekata kategorije A. Opseg analize utjecaja na okoliš može varirati od slučaja do slučaja, no općenito je puno uži od onog kod projekata kategorije A, te nije potrebno raditi usporedbu sa mogućim zamjenskim rješenjima.
- Projekti kategorije C: Projekti sa minimalnim ili bez ikakvih nepovoljnih utjecaja na okoliš spadaju u kategoriju C. U ovom slučaju, ne zahtijeva se izrada analize utjecaja na okoliš i plana utjecaja na okoliš.
- Projekti kategorije FI: U ovu kategoriju spadaju oni projekti koji uključuju financiranje podprojekata sredstvima Svjetske banke putem njenih financijskih posrednika (eng. Financial Intermediary), te koji bi mogli rezultirati nepovoljnim utjecajima na okoliš. U tom slučaju, Svjetska banka prepušta financijskim posrednicima verifikaciju izvještaja o provedenim analizama utjecaja na okoliš i to na način da podprojekti zadovolje nacionalne i lokalne zahtjeve po pitanju zaštite okoliša, te da su u skladu sa radnim postupcima Svjetske banke koji se tiču zaštite okoliša.

Zahvati zamjene vrelovodne mreže i revitalizaciju CTS-a, te priključenja lokalnih kotlovnica na CTS grada Osijeka svrstani su u kategoriju B, pa je dakle za njega potrebno izraditi plan zaštite okoliša. Plan zaštite okoliša, izrađen prema smjernicama Svjetske banke, te u skladu sa važećim propisima Republike Hrvatske dan je u nastavku.

Prošireni oblik plana zaštite okoliša u hrvatskom se zakonodavstvu pojavljuje u formi studije o utjecaju na okoliš. Naime, u regulativi iz područja zaštite okoliša, propisana je obveza procjene utjecaja na okoliš za zahvate u prostoru definirane Pravilnikom o procjeni utjecaja na okoliš (NN 59/00, 136/04), /L 1-2/. Stručna podloga za procjenu utjecaja na okoliš je studija o utjecaju na okoliš, a pravilnik je propisuje kao obveznu za ukupno osam (8) vrsta zahvata u prostoru i to: izgradnju prometnih, energetske, vodnih, proizvodnih, sportskih građevina i građevina za postupanje s otpadom, izgradnju građevnih cjelina (npr. trgovački centri), te eksploataciju mineralnih sirovina. Zahvati na izgradnji ili rekonstrukciji distributivnih mreža, u okviru centraliziranih toplinskih sustava ne podliježu ovoj obvezi.

2. OPIS I SVRHA ZAHVATA I UTJECAJ NA OKOLIŠ

2.1. OPIS I SVRHA ZAHVATA

Dijelovi vrelovodne mreže centraliziranog toplinskog sustava grada Osijeka, dotrajali su i sve je učestalija pojava puknuća što ima za posljedicu povećanje gubitaka u ciklusu i troškova održavanja. Posljednji podaci o energetske učinkovitosti distribucije topline od toplinskih izvora do potrošača pokazuju da se kroz jednu ogrjevnu sezonu ukupni volumen vode u vrelovodnoj mreži izmjeni čak 12 puta, dok su gubici topline na razini od 18 %. Stoga je nakon analize i otkrivanja dijelova vrelovodne mreže sa najvećim brojem puknuća u HEP-Toplinarstvu kreiran plan revitalizacije vrelovodne mreže, odnosno zamjene dotrajalih vrelovoda upravo na tim najkritičnijim dionicama. Osim revitalizacije vrelovodne mreže, a također u cilju povećanja energetske učinkovitosti cijelog sustava, planira se i supstituiranje dijela postojećeg parnog sustava vrelovodnim, te spajanje potrošača blokovskih kotlovnica na CTS.

Planom revitalizacije je obuhvaćeno približno 9 km trase vrelovodne mreže, od čega 3 km magistralnih vrelovoda, te 6 km vrelovoda u naseljima. Vrelovodi predviđeni za revitalizaciju, predstavljaju praktički najstariji dio vrelovodne mreže izgrađene u osječkim naseljima Donji grad, Tvrdča, Vijenac Ivana Meštrovića, Sjenjak, Blok Centar I. Trase postojećih magistralnih vrelovoda koji se planiraju revitalizirati prolaze dijelom i ispod glavnih osječkih prometnica, kao npr. Zvonimirova ulica, i ostale. Planirano trajanje revitalizacije je 4 godine, počevši od 2006. pa do 2009. godine. Područje zahvata prikazano je u prilogu.

Postojeća vrelovodna mreža položena je podzemno, vrelovodi su smješteni u betonskim kanalima, izrađeni od čeličnih cijevi, izoliranih mineralnom vunom i obloženih bitumenskim papirom. Pri revitalizaciji, stare cijevi zamijenit će se novima i to u predizoliranoj izvedbi. Predizolirana cijev sastoji se od čelične cijevi, poliuretanske pjene koja je toplinski izolator i vanjske cijevi od polietilena visoke gustoće (eng. HDPE - High Density Polyethylene), koja je zaštitni omotač od svih vrsta vanjskih utjecaja kao npr. vlage, oborinskih voda i sl. Izgradnja vrelovoda iz predizoliranih cijevi kvalitetnije je tehnološko rješenje u odnosu na postojeću tehnologiju polaganja vrelovoda, s obzirom na energetske učinkovitost i trajnost, a uz uvjet njene kvalitetne izvedbe i s obzirom na ekološku prihvatljivost. Pri izgradnji novih vrelovoda također će se koristiti tehnologija predizoliranih cijevi.

2.2. UTJECAJ NA OKOLIŠ

Općenito, s obzirom na životni vijek samog zahvata, utjecaj na okoliš može se promatrati za vrijeme građenja (izgradnje), te za vrijeme pogona (eksploatacije). S obzirom na udaljenost područja utjecaja na okoliš, od područja samog zahvata, mogu se razmatrati neposredan (lokalni) i posredan (dislocirani) utjecaj na okoliš. Neposredan utjecaj na okoliš pojavljuje se u neposrednoj blizini samog područja zahvata, dok se posredan utjecaj na okoliš manifestira u području koje je u pravilu daleko od područja zahvata.

Osnovna pitanja u svezi sa zaštitom okoliša uređuju se važećim zakonskim i podzakonskim aktima Republike Hrvatske iz područja zaštite okoliša. No, kako je briga o zaštiti okoliša praktički nedjeljivi dio procesa izgradnje i pogona svih objekata, pa tako i objekata energetske namjene, to je ova tematika obuhvaćena dijelom i zakonskom regulativom iz područja građenja i energetike. Kada se govori o temeljnim zakonima iz prethodno navedenih područja, onda se to prvenstveno odnosi na Zakon o zaštiti okoliša (NN 82/94, 128/99), Zakon o gradnji (NN 175/03) i Zakon o energiji (NN 68/01, 177/04), /L 1-2/.

Tako primjerice Zakon o gradnji, u dijelu kojim se uređuju pitanja uređenja gradilišta, između ostalog propisuje sljedeće:

- Gradilište mora biti ograđeno radi sprječavanja nekontrolirana pristupa ljudi na gradilište.
- Na gradilištu koje se proteže na velikim prostranstvima (željezničke pruge, ceste, dalekovodi i sl.) dijelovi gradilišta koji se ne mogu ograditi moraju biti zaštićeni određenim prometnim znakovima ili označeni na drugi način.
- Ograđivanje gradilišta nije dopušteno na način koji bi mogao ugroziti prolaznike.
- Za privremeno zauzimanje javno prometnih površina za potrebe gradilišta investitor ili izvođač dužan je ishoditi odobrenje nadležnog tijela općine ili grada, odnosno pravne osobe određene posebnim zakonom.
- Sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevinski i drugi materijal, otpad i sl. moraju biti uklonjeni, a zemljište na području gradilišta i na prilazu gradilišta dovedeno u uredno stanje prije izdavanje uporabne dozvole.
- Na gradilištu je potrebno predvidjeti i provoditi mjere zaštite zraka od onečišćenja, zaštitu od prekomjerne buke, zaštitu tla i podzemnih voda od onečišćenja, zaštite na radu te ostale propisane mjere za zaštitu zdravlja ljudi.

Osim toga, kako je pri izgradnji (pa tako i pri revitalizaciji), jedan od bitnih zahtjeva kojima mora udovoljiti svaka građevina higijena, zdravlje i zaštita okoliša, građevne proizvode i opremu mora se u građenju izabrati, izvesti, ugraditi ili povezati, preinačiti i održavati tako da zbog kemijskih, fizikalnih ili drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji, šteta ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine.

Imajući na umu sve prethodno navedeno, može se pretpostaviti kako će se u samoj fazi revitalizacije vrelovodne mreže, pojaviti sljedeći utjecaji na okoliš:

- poremećaji u odvijanju prometa
- povećano onečišćenje zraka
- povećana razina buke
- nastajanje otpada

Određeni poremećaji u odvijanju prometa, gledano sa aspekta današnje prometne situacije u hrvatskim gradovima, sasvim su izvjesni. Eventualni zastoji, osim utjecaja na sigurnost prometa, mogu uzrokovati i lokalno povećanje emisije ispušnih plinova iz motornih vozila, te lokalno smanjenje kakvoće zraka, kao i lokalno povećanje razine buke.

Prilikom izvođenja zemljanih radova, a posebice za suhog vremena, za pretpostaviti je kako će se doći do povećanja koncentracije prašine u zraku.

Zamjenom starih cijevi, na području zahvata nastati će i povećana količina otpada u obliku starih čeličnih cijevi i mineralne vune.

S obzirom da se postojeća vrelovodna mreža koja se revitalizira u određenim dijelovima u vrlo lošem stanju, u pogonu, odnosno nakon završetka radova na revitalizaciji očekuju se zapravo

pozitivni utjecaji na okoliš. Nakon revitalizacije vrelovodne mreže, očekuju se sljedeći pozitivni neposredni i posredni efekti:

- smanjenje zagrijavanja okoliša
- smanjenje poremećaja u prometu
- smanjenje eksploatacije vodnih resursa
- smanjenje emisija štetnih tvari u zrak iz osječkih toplana

Nakon revitalizacije, u zamijenjenim vrelovodima ostvarit će se manji gubici topline i vode. Usljed smanjenja gubitaka topline i vode (koja je na temperaturi višoj od okolišnje), smanjit će se zagrijavanje okoliša u neposrednoj blizini vrelovodne mreže.

Na zamijenjenim vrelovodima, uz pretpostavku njihove kvalitetne izvedbe, sasvim je sigurno u dužem periodu neće dolaziti do puknuća cijevi i potreba za hitnim sanacijskim intervencijama. Smanjeni broj hitnih intervencija, kada je riječ o vrelovodima postavljenim neposredno uz ili ispod samih prometnica, smanjit će i broj poremećaja u odvijanju prometa.

U pogonu se nakon završetka revitalizacije očekuje i pozitivan posredan utjecaj na okoliš. Zbog smanjenih gubitaka vode, smanjit će potreba za nadopunjavanjem sustava vodom iz vodopskrbnog sustava, dakle i potreba za eksploatacijom vodnih resursa. Smanjenjem gubitaka topline, smanjit će se proizvodnja topline u toplanama i potrošnja goriva. Usljed smanjene potrošnje goriva, te uz pretpostavku približno iste kvalitete izgaranja i strukture utrošenog goriva, očekuje se i manja emisija štetnih tvari u zrak (CO₂, SO₂, NO_x).

3. PLAN UBLAŽAVANJA POSLJEDICA

Kao što je već rečeno, mogući utjecaji na okoliš manifestiraju se u vidu poremećaja u odvijanju prometa, povećanog onečišćenja zraka štetnim plinovima i prašinom u slučaju prometnih zastoja i prilikom zemljanih radova, povećane razine buke, te nastajanja otpada. Organizacijom gradilišta i mjerama kontrole treba te utjecaje svesti da budu lokalni i privremeni, a po intenzitetu u granicama prihvatljivosti.

Radi smanjenja izbjegavanja većih poremećaja u prometu, radove treba obavljati izvan vremena pojačanog prometa. S obzirom na sigurnost prometa, zakonska je obaveza da se dio ceste na kojem se izvode radovi vidljivo obilježi postavljanjem odgovarajućih prometnih znakova te da se osiguraju sudionici u prometu postavljanjem branika. Ukoliko je zbog radova neophodno organizirati naizmjenično propuštanje vozila iz suprotnih smjerova, potrebno je postaviti privremene uređaje za davanje znakova prometnim svjetlima (semafor). Prije započinjanja ovakvih radova, nužno je pribaviti odobrenje nadležnog tijela s obzirom na vrstu ceste i o tome obavijestiti policiju (Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 105/04), /L 1-2/.

Površine na kojima se pri radu stvaraju veće količine prašine treba prethodno vlažiti, u cilju smanjenja onečišćenja zraka prašinom.

S obzirom da će se radovi odvijati u naseljenom mjestu, u cilju zaštite ljudi od buke, treba primjenjivati mjere zaštite od buke prema važećim propisima (Zakon o zaštiti od buke, NN 20/03), /L 1-2/. S obzirom na propisane maksimalne dopuštene razine buke tijekom dana, izbjegavati izvođenje radova noću kako bi se osigurao noćni mir i zadovoljavajući uvjeti za odmor i rad.

Otpad koji nastaje pri građenju treba sakupiti, klasificirati i zbrinuti u skladu s odgovarajućim zakonskim propisima (Zakon o otpadu, NN 178/04), /L 1-2/.

Nakon izgradnje, teren se treba vratiti svojoj prvobitnoj namjeni.

Tablični prikaz Plana ublažavanja posljedica dan je u prilogu.

4. PLAN PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

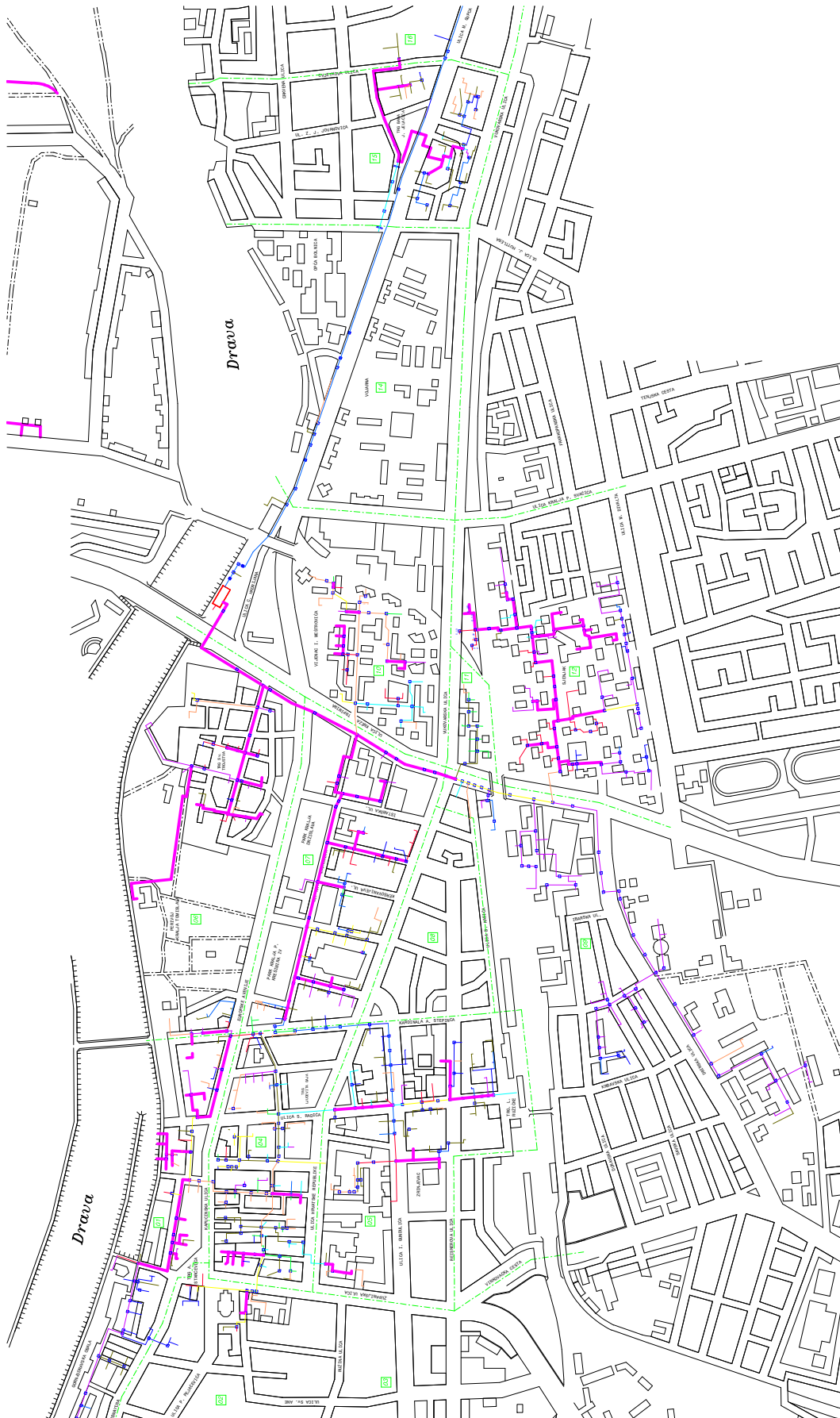
Praćenje stanja okoliša predstavlja važan aspekt u procesu implementacije zahvata. Njegova svrha jest osigurati poštivanje važećih standarda zaštite okoliša obuhvaćenih pravnim dokumentima. Osim toga, na taj se način prati se utjecaj na okoliš zahvata i provjerava učinkovitost mjera ublažavanja posljedica. Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 82/94, 128/99), /L 1-2/, temeljnom zakonu u području zaštite okoliša, pod pojmom praćenja stanja okoliša (eng. monitoring) smatra se sustavno mjerenje emisija, imisija, praćenje prirodnih i drugih pojava, praćenje kakvoće okoliša i promjena stanja u okolišu. Plan praćenja stanja okoliša za zahvat revitalizacije vrelovodne mreže dan je u nastavku.

Tijekom izgradnje svakako treba vizualno pratiti odvijanje prometa, koncentraciju prašine u zraku, te odgovarajućim mjernim instrumentima mjeriti razinu buke. Redovito kontrolirati sakupljanje i zbrinjavanje nastalog otpada.

Tijekom pogona putem postojeće mjerne instrumentacije (mjerila topline) u toplanama i toplinskim stanicama pratiti gubitke topline u vrelovodnoj mreži. Također pratiti gubitke vode u mreži, kroz mjerenje količine dopune sustava vodom u toplanama. Praćenje emisije onečišćujućih tvari u okoliš, izvesti putem postojećih sustava za kontinuirano mjerenje emisija u toplanama.

Tablični prikaz Plana praćenja stanja okoliša dan je u prilogu.

PRILOZI



Slika 1: Područje zahvata na dijelu vrelovodne mreže CTS-a grada Osijeka (ljubičastom bojom označeni su dijelovi vrelovodne mreže koji se planiraju revitalizirati)

Tablica 1: Plan ublažavanja posljedica

Faza zahvata	Utjecaj na okoliš	Mjere ublažavanja posljedica	Odgovorna institucija
Izgradnja	Poremećaji u odvijanju prometa	Radi smanjenja izbjegavanja većih poremećaja u prometu, radove treba obavljati izvan vremena pojačanog prometa. S obzirom na sigurnost prometa, zakonska je obaveza da se dio ceste na kojem se izvode radovi vidljivo obilježi postavljanjem odgovarajućih prometnih znakova te da se osiguraju sudionici u prometu postavljanjem branika. Ukoliko je zbog radova neophodno organizirati naizmjenično propuštanje vozila iz suprotnih smjerova, potrebno je postaviti privremene uređaje za davanje znakova prometnim svjetlima (semator). Prije započinjanja ovakvih radova, nužno je pribaviti odobrenje nadležnog tijela s obzirom na vrstu ceste i o tome obavijestiti policiju (Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 105/04).	Odgovorne osobe izvođača radova i HEP Toplinarstva
	Povećano onečišćenje zraka (povećana koncentracija prašine u zraku)	Površine na kojima se pri radu stvaraju veće količine prašine treba prethodno vlažiti, u cilju smanjenja onečišćenja zraka prašinom.	
	Povećana razina buke	S obzirom da će se radovi odvijati u naseljenom mjestu, u cilju zaštite ljudi od buke, treba primjenjivati mjere zaštite od buke prema važećim propisima (Zakon o zaštiti od buke, NN 20/03). S obzirom na propisane maksimalne dopuštene razine buke tijekom dana, izbjegavati izvođenje radova noću kako bi se osigurao noćni mir i zadovoljavajući uvjeti za odmor i rad.	
	Nastajanje otpada	Otpad koji nastaje pri gradnji treba sakupiti, klasificirati i zbrinuti u skladu s odgovarajućim zakonskim propisima (Zakon o otpadu, NN 178/04).	
Pogon		Smanjenje negativnih utjecaja na okoliš u odnosu na postojeće stanje	

Tablica 2: Plan praćenja stanja okoliša

Faza zahvata	Parametar stanja okoliša koji se prati	Mjesto praćenja parametra stanja okoliša	Način praćenja parametra stanja okoliša	Vrijeme praćenja parametra stanja okoliša	Odgovorna institucija
Izgradnja	Odvijanje prometa	Na području zahvata	Viuzalno	Za vrijeme izvođenja radova	Odgovorne osobe izvođača radova i HEP Toplinarstva
	Kakvoća zraka (s obzirom na koncentraciju čestica)	Na području zahvata	Viuzalno	Za suhog vremena	
	Razina buke	Na području zahvata	Odgovarajućim mjernim instrumentima	Za vrijeme izvođenja radova	
Pogon	Opterećenje okoliša otpadom	Na području zahvata i odlagalištu otpada	Nadzor nad izvođačem radova	Za vrijeme izvođenja radova	Odgovorne osobe HEP-Proizvodnje i HEP-Toplinarstva
	Gubici topline	Na izlazu iz toplana i u toplinskim stanicama	Mjerenje preuzete i predane topline	Za vrijeme pogona	
	Gubici vode	U toplanama	Mjerenje količine dopune u toplanama	Za vrijeme pogona	
	Emisija onečišćujućih tvari u zrak	U toplanama	Mjerenje emisije	Za vrijeme pogona	

Literatura:

- L 1-1 World Bank Operational Manual, OP 4.01, World Bank, January 1999.
URL: <http://wbln0018.worldbank.org/Institutional/Manuals/OpManual.nsf/0/9367A2A9D9DAEED38525672C007D0972?OpenDocument>, (studeni 2005.)
- L 1-2 Narodne novine, URL: <http://www.nn.hr> (studeni 2005.)