

Center za ravnanje z odpadki Dolenjske (CeROD) I. faza

Waste management centre for Dolenjska region, phase I.



Zaključuje se izgradnja in poskusno obratovanje I. faze Centra za ravnanje z odpadki Dolenjske (CeROD), regijskega odlagališča nenevarnih odpadkov Leskovec pri Novem mestu. CeROD je tehnično in finančno zasnovan regijsko, poleg sanacije in zapiranja obstoječega odlagališča je potekala izgradnja novega odlagališča odpadkov s kapaciteto preko enega milijona m³ odlagališčnega prostora. Območje CeROD vključuje 12 občin belokranjske, dolenjske in posavske regije s skupno površino 2.258 km² in nekaj manj kot 160.000 prebivalci. Projekt bo reševal problematiko ravnanja z odpadki na predvidenem območju za obdobje 25-30 let ali celo več. V članku bomo predstavili obseg del, način financiranja in izkušnje podjetja Institut za ekološki inženiring pri izvedbi naloge.

Construction and trial operation of phase I. of Waste management centre for Dolenjska region (CeROD), regional landfill for non-toxic waste Leskovec by Novo mesto is concluding. CeROD is technically and financially designed regionally. Besides improvement of conditions and closing of the existing landfill, construction of a new landfill with a capacity of over one million m³ was performed. CeROD area includes 12 municipalities of belokranjska, dolenjska and posavska regions and encompasses 2.258 km² and a little less than 160.000 inhabitants. The project will solve problems of waste management for the region for 25-30 years; possibly even longer. In the article we will present the performed works, financing and experiences of company IEI during construction.

V fazi zaključevanja je izgradnja in poskusno obratovanje sodobnega regijskega odlagališča za nenevarne odpadke Leskovec, ki predstavlja del I. faze Centra za ravnanje z odpadki Dolenjske (v nadaljevanju CeROD). Gre za projekt z oznako ISPA ukrep številka CCI 2000/SI/16/P/PE/006 Center za ravnanje z odpadki Dolenjske (CeROD) – I. faza. Center bo zgrajen ob obstoječem odlagališču nenevarnih odpadkov Leskovec, ki se nahaja pri Velikih Brusnicah in je od Novega mesta oddaljen približno 12 km.

CeROD je tehnično in finančno zasnovan regijsko ter je poleg sanacije in zapiranja obstoječega odlagališča obsegal izgradnjo novega odlagališča odpadkov s kapaciteto preko enega milijona m³ odlagališčnega prostora.

Območje CeROD vključuje 12 občin belokranjske, dolenjske in posavske regije s skupno površino 2.258 km² in nekaj manj kot 160.000 prebivalci. Projekt bo reševal problematiko ravnanja z odpadki na predvidenem območju za obdobje 25-30 let ali celo več.

Projekt sta finančno podprli Evropska unija s sredstvi iz ISPA sklada programa PHARE, sedaj Kohezijski sklad, in Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije.

Vrednost pogodbenih del za izvedbo I. faze CeROD je bila 7.967.543,83 € (z DDV).

Pri načrtovanju vseh postopkov, objektov in naprav so upoštevani sodobni tehnični in okoljski standardi ter veljavna zakonodaja s tega področja, ki je v Sloveniji že v celoti prilagojena pravnemu redu EU. ISPA ukrep številka CCI 2000/SI/16/P/PE/006 Center za ravnanje z odpadki Dolenjske (CeROD) – I. faza, lokacija v Leskovcu pri Novem mestu v Republiki Sloveniji, obsega sledeče:

- rekultiviranje in zapiranje obstoječega odlagališča;
- izgradnjo novega odlagališča;
- izgradnjo pomožne infrastrukture;
- tehnično asistenco.

Za izvajalca del je bilo na razpisu izbrano podjetje CGP d. d. s soizvajalci SCT d. d. in HIS d. o. o. Podjetje Institut za ekološki inženiring d. o. o. je opravljalo dela nadzornega inženirja za izvedbo vseh del I. faze CeROD. Gre za vsa dela, razen tehnične asistenc, ki je potekala vzporedno z drugimi izvajalci.



Napisna tabla – nadzornik Institut za ekološki inženiring d. o. o., dr. Uroš Krajnc in ga. Duška Czurda, v ozadju temeljni kamen

Obseg del

Projekt CeROD je bil preko MOP uvrščen na seznam možnih projektov, katerih izgradnja naj bi se sofinancirala tudi iz evropskega sklada ISPA. Podpis finančnega memoranduma o sofinanciranju izgradnje CeROD med Evropsko komisijo in Republiko Slovenijo v višini 4.971.500 EUR je bil realiziran 21. 01. 2002. Tako je postal projekt CeROD prvi projekt na področju ravnanja z odpadki v Republiki Sloveniji, ki ga je podprla EU preko sklada ISPA.

Projekt bo prispevek lokalni skupnosti na socialnem, ekonomskem in okoljevarstvenem področju, zlasti pa so cilji projekta CeROD:

- rekultiviranje in zapiranje obstoječega odlagališča, ki ne ustreza standardom EK;
- izgradnja novega dela odlagališča za nenevarne in industrijske odpadke v skladu z Direktivo EK za odlagališča št. 1999/31/EC;
- zavarovanje in izboljšanje kvalitete okolja;
- izboljšanje kvalitete življenja prebivalcev.

Predmet izvedbe, ki je opredeljen v Finančnem memorandumu in njegovih dopolnilih, je bil:

- rekultiviranje in zapiranje obstoječega odlagališča, ki obsega:
 - sanacijo: masno izravnavo že odloženih odpadkov; izdelavo izravnalnega in odplnjalnega sloja, povezavo plinskih jaskov s plinsko mrežo in povezavo le-te s plinsko postajo za sežig plina;
 - zapiranje: zaščito spodnje in zgornje tesnitve in zatesnitev obstoječega telesa obstoječega odlagališča s PEHD tesnilno folijo, sistem za odvod izcedne vode, sistem za odvod meteorne in zaledne vode;
 - rekultiviranje: izdelavo zaščitnega sloja iz inertnega materiala z izravnavo v predpisanih naklonih, zatravite in zasaditve.
- izgradnja novega dela odlagališča po veljavnih evropskih in slovenskih predpisih in obsega:
 - zemeljska dela pri oblikovanju sklede novega dela odlagališča,
 - vmesno tesnitev med starim in novim delom odlagališča,
 - osnovno tesnitev novega dela odlagališča,
 - sistem za odvod in zajem meteorne in zaledne vode,
 - sistem za odvod in zajem tehnološke in izcedne vode območja,
 - sistem za zajem, odvod in sežig odlagališčnega plina,
 - dobavo mehanizacije za delo na odlagališču in za vzdrževalna dela,
 - sanacijo obstoječih objektov in pripadajočih površin,
 - izgradnjo pomožne infrastrukture, ki obsega izdelavo priključka na električno omrežje s transformatorsko postajo, telekomunikacijski in vodovodni priključek.



Dela pri izvedbi CeROD, I. faza v času intenzivnih zemeljskih del, oktober 2005

Potek izvedbe del

Na lokaciji CeROD je bilo že pred začetkom opisanega projekta v obratovanju odlagališče nenevarnih odpadkov Leskovec. Dela so obsegala izdelavo projektne dokumentacije za vsa dela, navedena v prejšnjem poglavju, izvedbo vseh navedenih del in pridobivanje vseh potrebnih dovoljenj, da bi se na koncu pridobilo uporabno dovoljenje.

Dela v zvezi z opisanim projektom so se pričela z uvedbo izvajalca v delo 8. 7. 2004. Najprej je izvajalec pripravljal projektno dokumentacijo, da bi pridobil gradbeno dovoljenje in začel z gradbenimi deli.

Po pridobitvi gradbenega dovoljenja št. 351-04-5/2005-TŠ, HČ 8. 04. 2005 so se nadaljevala pripravljalna dela in dela pri izvajanju projekta.



Položitev temeljnega kamna pri vhodu na odlagališče Leskovec, 14. 6. 2005



Slavnostna predaja kompaktorja Bomag tip BC 672 RB, odlagališče Leskovec, 15. 3. 2005



Izvajanje zemeljskih del v skali na zahodnem delu odlagališčne sklede, oktober 2005

V obdobju izvajanja projekta od leta 2004 do leta 2007 je bilo v okviru projekta izvedeno:

- projektna dokumentacija PGD, PZI in PID za vsa izvedena dela;
- zemeljska dela v količini 442.000 m³ (priprava terena za skledo novega dela odlagališča);
- izvedba rekultivacije pokrova obstoječega odlagališča površine 24.500 m²;
- izvedba razvoda za odvajanje odlagališčnega plina na površini 49.000 m² (omrežje plinskega razvoda je povezano z razvodom za zbiranje plina iz novega odlagališča in vse se zaključi na plinski bakli);
- priprava tesnjenega dna novega odlagališča, površine 2.500 m²;
- sistem za odvodnjo izcedne in padavinske vode dolžine 2.655 m;
- izvedba pripadajoče infrastrukture: dostopna cesta in vodovod v dolžini 650 m, zunanja razsvetljava v dolžini 1.450 m, električne instalacije in telekomunikacijska oprema in transformatorska postaja;
- dobava strojne mehanizacije (kompaktor, buldozer, nakladač, bager; večnamensko vozilo UNIMOG s priključki, demper);
- postavitve celotne zaščitne ograje okoli območja odlagališča z vsemi potrebnimi dostopnimi vrati;

- ureditev okolja (asfaltiramo parkirišče, zatravitev in zasaditev okolice objektov ter pokrova obstoječega odlagališča);
- rekonstrukcija obstoječih objektov (predelava vratarnice v vremensko postajo, sanacija notranjosti objekta in funkcionalna opremljenost za pisarne, sanacija objekta za servis strojev);
- izvajanje monitoringa v času gradnje.

Pri izvajanju oblikovanja deponijske sklede so se izvajala obsežna zemeljska dela, ki so vključevala tudi razstreljevanja v skali.

Pri izvajanju del je kot svetovalka za geotehniko sodelovala dr. Ana Petkovšek z ljubljanske Fakultete za gradbeništvo in geodezijo. S strokovnimi nasveti je dr. Petkovškova usmerjala projektanta podjetje HIS d. o. o., da je vsaj deloma izkoristil danosti terena in zemljin pri izvedbi odlagališčne sklede. Brežine in dno nove odlagališčne sklede ter pokrov in brežine obstoječega odlagališča so večinoma prekriti z geotekstili in geokompoziti.

Odlagališče odpadkov je začelo poskusno obratovati januarja 2007.



Priprava odlagališčne sklede, marec 2006



Preverjanje polaganja geotekstilov in geokompozitov, april 2006

Opazanja pri izvedbi projekta

Oddaja del je bila razpisana in oddana v skladu s Pogoji pogodb za obratno opremo, projektiranje in graditev za elektrotehnično in strojno obratno opremo in za gradbena in inženirska dela, ki jih načrtuje izvajalec, prva izdaja 1999 (Mednarodna zveza svetovalnih inženirjev, tako imenovana FIDIC 'rumena knjiga'). Na ta način je bilo izvajalcu omogočeno, da izvede skledo novega odlagališča in zaključevanje starega odlagališča na drugačen način od tistega, predstavljenega v razpisu. Ob tem mora upoštevati vse zahteve in omejitve iz razpisne dokumentacije. Tukaj gre predvsem za upoštevanje zahtev iz pridobljenih dovoljenj ob upoštevanju potreb in zahtev naročnika. V tem konkretnem primeru je bila ključna zahteva naročnika glede razpoložljivega odlagalnega prostora ali z drugimi besedami zadostna prostornina za odlaganje odpadkov. Način tesnjenja sklede odlagališča je bil v razpisni dokumentaciji sicer podan, vendar je bila tukaj bistvena zahteva, da so izpolnjene zahteve zakonodaje, kar predvsem pomeni, da je dno v resnici tesno in ne prepušča vode. Že v fazi poteka razpisa je bila dovoljena sprememba načina izvedbe tesnilnih slojev z uporabo geokompozitnih materialov tako, da so izpolnjene zahteve zakonodaje. Izvajalec se je odločil uporabiti več geosintetičnih in geokompozitnih materialov name-

sto naravnih. To je bilo koristno s stališča povečanja odlagališčnega volumna.

Kot smo zapisali, so bila dela oddana na način Pogoji pogodb za obratno opremo, projektiranje in graditev, torej je moral projekt PGD, PZI izdelati izvajalec sam. Projektiranje je izvajalo podjetje HIS d. o. o. Z idejnim projektom oz. z razpisno dokumentacijo je bil projekt precej usmerjen v predlagano varianto iz idejnega projekta. To se nanaša na kasnejši očitke, da je predlagana varianta premalo upoštevala značilnosti terena. Za tehten premislek in spremembo projekta je bilo v času izvajanja projekta premalo časa in če zdaj ocenjujemo projektiranje, opazamo, da je bilo tudi projektantsko znanje prešibko in podprto s premalo izkušnjami. Za spremembo projekta bi potrebovali zelo izkušenega projektanta z veliko izkušnjami. Torej je bila potreba po izkušnjah projektanta podcenjena. Pri podobnih razpisih bi zato svetovali ostrejšje pogoje in reference glede izkušenj projektantov.

Projektanti so dejansko začeli s projektiranjem in izdelovanjem projektne dokumentacije prepozno in minilo je nekaj dragocenih mesecev, preden so pristopili k izdelovanju projektov. Zaradi podpisa Finančnega memoranduma je bil projektu določen končni rok izvedbe oziroma zaključek projekta, zato se je že ves čas projektiranja in izvajanja mudilo. Naše podjetje in njegovi predstavniki



Izvajanje poskusnega obratovanja odlagališča in zaključevanje del pri CeROD, I. faza, junij 2007



V dnu odlagališčne sklede so položeni geotekstilni in geokompozitni namesto slojev gline in gramoza, januar 2007

smo bili nadzorni inženir, kar pomeni, da smo tudi potrjevali projektno dokumentacijo. Zaradi stiske s časom smo potrjevanja ves čas prenašali s pogoji v naslednjo fazo, kar je pomenilo, da smo nekatere težave nato ad hoc reševali na terenu. Večkrat sta bili zaradi tega po nepotrebnem prisotni nervoza in slaba volja. Prav tako se je kasneje pokazalo, da bi bila z dobro pripravljeno projektno dokumentacijo izvedba manj komplicirana in mestoma tudi cenejša. Tudi možnosti za napake so z dobro pripravljeno projektno dokumentacijo manjše. Tudi za uspešen in lažji nadzor so dobri projekti izrednega pomena. Če so projekti za izvedbo dobro pripravljene, je manjša možnost napak pri izvedbi in nadzor je lažji ter bolj usmerjen v dodatne izboljšave, poenostavitve in pocenitve.

Kar pa je bistveno: zaradi hitenja pri izdelavi projektno dokumentacije, ko se je gradnja praktično že začela, projekti pa še niso bili zaključeni, nismo časovno prav nič pridobili. Pravzaprav se je projekt časovno celo zavlekel, kljub temu da je bila večina gradbenih del izvedenih v roku.

V nadaljevanju se je pri projektiranju izkazalo, da je imel projektant premalo uporabnih podatkov o geološki zgradbi obstoječega terena. Ugotavljamo, da so pomanjkljive geološke raziskave pri podobnih projektih ključnega pomena za projektiranje. Začetni stroški geoloških raziskav se še kako izplačajo in ti stroški se z lahkoto pokrijejo z racionalnim in bolj varčnim pristopom pri izvedbi.

Izrednega pomena sta pregled in revizija projektno dokumentacije. Čeprav morda v fazi pregledovanja projektno dokumentacije kaže, da so revizije in usklajevanja nadležna reč ali celo zaviralo poteka projekta, se v nadaljevanju izkaže, da bi lahko v fazi projektiranja marsikaj naredili bolj premišljeno in tako poenostavili izvajanje ter s tem prihranili

čas ali pa celo izvedli ceneje. Projektant bi vselej moral imeti dovolj časa za tehten premislek in strokovni posvet, da bi bil izdelek čim bolj premišljen.

Zaključek

Izgradnja I. faze CeROD je eden večjih projektov na področju ravnanja z odpadki v Sloveniji. Z zaključkom poskusnega obratovanja in pridobitvijo uporabnega dovoljenja, kar pričakujemo v kratkem, se bo projekt uspešno zaključil. Sicer uporaba odlagališča že poteka, podjetje CeROD se tudi pripravlja na nadaljevanje projekta z II. fazo, ki obsega dela v zvezi z načrtovanjem in izvajanjem objektov v zvezi z obdelavo odpadkov, predvidena je tudi čistilna naprava za odpadno vodo in izkoriščanje odlagališčnega plina v energetske namene.

Pri izvajanju del so bile nekatere težave, ki smo jih predstavili, kar je sicer običajno pri izvajanju velikih projektov. Vsekakor pa so se dela v zvezi s CeROD, I. faza, uspešno zaključila in odlagališče Leskovec je urejeno odlagališče, ki obratuje v skladu z zakonodajo in s potrebnimi dovoljenji.