

## 7. PODACI O GEOTEHNIČKIM ISTRAŽNIM RADOVIMA

(Izvod iz *Geotehničkog elaborata za UPOV Oroslavje*,  
"Geoekspert" d.o.o. – Zagreb, lipanj 2012.g., DK-01-06-2012)

### 7.1. UVOD

Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Oroslavje planirana je na lokaciji cca 2,5 km istočno od Velikog Trgovišća, jugoistočno od rijeke Krapine, neposredno uz Zagorsku magistralu. Planirana lokacija nalazi se na k.č. 4874, 4875, 4876, 4877 i 4878 u k.o. Stubička Slatina.

Prema *PROJEKTNOM ZADATAKU* zadana je obveza izrade geotehničkog elaborata za lokaciju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Oroslavje, radi definiranja uvjeta temeljenja građevina u sklopu lokacije uređaja.

Izradi *GEOTEHNIČKOG ELABORATA* prethodilo je terensko i laboratorijsko ispitivanje. Inicijalno je izvršen terenski pregled te određene lokacija pogodna za ispitivanje.

Predložene su aktivnosti na terenu:

- izvedba istražnih bušotina
- terenska klasifikacija izbušenih materijala sa odabirom neporemećenih i poremećenih uzoraka za laboratorijska ispitivanja
- izvođenje standardnog penetracijskog postupka u bušotinama
- ispitivanja tla plosnatim dilatometrom

Nakon izvršenih terenskih radova, uzorci tla su dostavljeni u laboratorij na ispitivanje, kako slijedi:

- identifikacijski pokusi radi određivanja fizikalnih svojstava tla i konačne klasifikacije materijala tla
- određivanje parametara čvrstoće i deformabilnosti

Istražno bušenje, uz izvođenje standardnog penetracijskog pokusa te vadenje poremećenih i neporemećenih uzoraka, izvela je tvrtka „HIDROGEOING“ d.o.o. Zagreb. „In-situ“ ispitivanje tla plosnatim dilatometrom (DMT) proveo je Institut IGH d.d. Laboratorijska ispitivanja uzoraka tla izvedena su u laboratoriju tvrtke „GEOEKSPERT“ d.o.o. Zagreb.

U ovom poglavlju dat je sažetak iz geotehničkog elaborata za lokaciju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Oroslavje kojeg je izradila tvrtka „GEOEKSPERT“ d.o.o. Zagreb po ovlaštenom projektantu dr.sc. Davorinu Kovačiću, dipl.ing.građ.

## 7.2. TERENSKI ISTRAŽNI RADOVI

Terenski istražni radovi na predmetnoj lokaciji obavljani su u razdoblju od 04. do 18. travnja 2012. Godine.

Izvedene su 2 istražne bušotine pojedinačnih dubina 11 m i 11,5, sveukupno izbušeno 22,5 m. Jezgra je klasificirana u skladu s AC klasifikacijom. Tijekom bušenja uzimani su poremećeni i neporemećeni uzorci za potrebe laboratorijskih ispitivanja općih i mehaničkih svojstava te praćena razina podzemne vode. Provedena su i „in-situ“ ispitivanja zbijenosti tla primjenom standardnog penetracijskog (SPP), kao i ispitivanje tla plosnatim dilatometrom (DMT) koje je otpočelo na dubini od 0,25 m do krajnje dubine u inkrementima od 0,25 m. Brzina penetracije između pojedinačnih pokusa iznosila je 20 mm/s. Ispitivanja su završena nakon što penetracija DMT sondom više nije bila moguća. DMT ispitivanje je obavljeno na sveukupno dvije mikrolokacije.

## 7.3. LABORATORIJSKA ISPITIVANJA

U geomehničkom laboratoriju na odabranim poremećenim i neporemećenim uzorcima provedena su slijedeća ispitivanja:

- identifikacijski pokusi u svrhu određivanja općih svojstava tla
- pokusi u svrhu određivanja mehaničkih svojstava tla
- pokusi u svrhu određivanja vodonepropusnosti tla

## 7.4. ZAKLJUČAK SA PREPORUKOM ZA TEMELJENJE

Prema dobivenim rezultatima ispitivanja i proračuna oblikovan je slijedeći prosječni model tla:

- od 0,00 do 6,50 m → CI/CH – prahovita glina srednje do visoke plastičnosti, srednje plastične konzistencije, u donjem dijelu ova glina prelazi u prah niske plastičnosti (ML) odnosno pijesak s prekomjerno glinovitim i prašinstih čestica (SC/SF);
- od 6,50 do 8,50 m → GW/GP – sivi šljunak dobro i slabo graduirani, srednje zbijenosti, u gornjem dijelu ovog sloja prisutan slabo graduirani pijesak (SP), sitnozrni do krupnozrni, rahlo zbijeni, s prekomjerno praha;
- od 8,50 do 11,50 m → MI – sivi do sivoplavi prah srednje plastičnosti, zaglinjen, čvrstog konzistentnog stanja.

Registrirana je pojava podzemne vode na dubini od 3,80 do 4,70 m od površine terena, dok se razina podzemne vode ustalila na dubini od 2,80 do 4,50 m od površine terena.

Obzirom na projektirane dubine temeljenja, sve građevine biti će temeljene u sloju srednje do visoko plastične slabo propusne gline.

Za građevine čija je dubina temeljenja veća od 6,0 m biti će potrebno izvesti dodatne istražne radove kako bi se točnije odredio položaj sloja šljunka, budući da postoji nesklad između rezultata sondažnog bušenja i ispitivanja plosnatim dilatometrom. Osim toga pouzdanost podataka o dubini pojave šljunka bitno utječe na izbor načuna zaštite građevne jame.

Za sve građevine koje se temelje na u sloju gline, a kojima je dubina temeljenja veća od cca 2,8 m potrebno je osigurati crpljenje podzemne vode za vrijeme izvođenja iskopa.

Za dubine temeljenja manje od cca 3,0 m može se građevna jama izvesti u širokom iskopu, dok je za veće dubine temeljenja potrebno projektirati zaštitinu konstrukciju.

Prema proračunu vertikalne nosivosti su:

- nosivost tla za nedrenirane uvjete  $q_f = 416 \text{ kN/m}^2$
- nosivost tla za drenirane uvjete  $q_{f'} = 449 \text{ kN/m}^2$

Prema proračunu slijeganja su:

- slijeganje u karakterističnoj točki  $w = 1,8 \text{ cm}$
- slijeganje u sredini plohe  $w = 2,3 \text{ cm}$

Prema zaključku iz geotehničkog elaborata za lokaciju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Zlatar Bistrica kojeg je izradila tvrtka „GEOEKSPERT“ d.o.o. Zagreb po ovlaštenom projektantu dr.sc. Davorinu Kovačiću, dipl.ing.građ., **temeljno tlo je geotehnički podobno za izgradnju, uz uvažavanje navoda iz tog elaborata.**