

Projekt "Izrada programa trajnog motrenja tala Hrvatske s pilot projektom"

Zadatak ID4: Identifikacija potencijanih ustanova za provedbu Programa trajnog motrenja tala.

| Opći podaci                |   |
|----------------------------|---|
| Naziv                      | Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu - Zavod za melioracije                                |
| Adresa                     | Svetošimunska cesta 25  |
| Grad                       | Zagreb  |
| Županija                   | Grad Zagreb   |
| Matični broj               | 3283097   |
| Datum osnivanja            | 1.1.1900.   |
| Ravnatelj                  | Dekan: Prof.dr.sc. Davor Romić; Predstojnik Zavoda za melioracije: Prof.dr.sc. Dragutin Petošić |
| Voditelj laboratorija      | Doc.dr.sc. Marija Romić   |
| Kontakt telefon            | +385 (0)1 239 4014  |
| Fax                        | +385 (0)1 239 4099  |
| E-mail                     | mromic@agr.hr   |
| Voditelj terenskog osoblja | Mr.sc. Ivo Stričević  |
| Kontakt telefon            | +385 (0)1 239 3854  |
| Fax                        | +385 (0)1 239 4099  |
| E-mail                     | labagroeko@agr.hr   |
| Ostalo                     |   |
| Napomena                   |   |

| Struktura zaposlenika | Ukupni broj djelatnika | Laboratorijsko osoblje | Zaduženja/ovlasti            | Terensko osoblje | Zaduženja/ovlasti       |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|------------------|-------------------------|
| NKV/PKV               | 1                      | 1                      | Pomoćno osoblje              | 0                |                         |
| SSS                   | 1                      | 0                      |                              | 0                |                         |
| VŠS                   | 0                      | 0                      |                              | 0                |                         |
| VSS                   | 6                      | 4                      | Fizikalne i kemijske analize | 1                | Uzorkovanje uzoraka tla |
| Magistri znanosti     | 4                      | 0                      |                              | 2                | Uzorkovanje uzoraka tla |
| Doktori znanosti      | 4                      | 1                      | Voditelj laboratorija        | 0                |                         |
| Ukupno:               | 16                     | 6                      |                              | 3                |                         |

| Posjedovanje certifikata | da/ne      | Oznaka | Datum izdavanja | Ovlaštenja | da/ne | Oznaka             | Datum izdavanja |
|--------------------------|------------|--------|-----------------|------------|-------|--------------------|-----------------|
| HRN EN ISO 17025         | u postupku |        |                 | MPŠVG      | da    | 525-1-06-1         | 13.2.2006.      |
| HRN EN ISO 9001:2000     | da         |        |                 | MZOPUG     | da    | 531-08-3-1-ZV-06-2 | 8.6.2006.       |
|                          |            |        |                 | MZOS       | ne    |                    |                 |

| Uzorkovanje tla   | da/ne   |
|---|---|
| Za potrebe vlastitih istraživanja   | da  |
| Drugo (navesti)   | znanstvena istraživanja, stručni rad, usluge za korisnike |
| Ako je odgovor NE, navesti koja ustanova obavlja uzimanje uzoraka               |   |
| Evidencija lokacija uzimanja uzoraka (xy koordinate)                            | da  |
| <b>Tipovi uzoraka:</b>  |   |
| Za fizikalne analize  | da  |
| Za kemijske analize   | da  |
| Za (mikro)biološke analize  | ne  |
| Za radiološke analize   | ne  |
| <b>Rukovanje uzorcima (uzorkovanje, transport, čuvanje) u skladu s normama:</b> |   |
| ISO 10381-1:2002  | da  |
| ISO 10381-2:2002  | da  |
| ISO 10381-3:2001  | da  |
| ISO 10381-4:2003  | da  |
| ISO 10381-5:2001  | da  |
| ISO 10381-6:1993  | ne  |
| ISO 10381-7:2005  | ne  |
| ISO 10381-8:2006  | da  |
| ISO/DIS 18512:2006  | da  |
| <b>Priprema uzoraka za laboratorijske analize u skladu s normama:</b>           |   |
| HRN ISO 11464:2004  | da  |
| ISO 14507:2003  | ne  |
| ISO/DIS 16720:2005  | ne  |
| <b>Kapacitet uzorkovanja (broj uzoraka godišnje)</b>                            | 2000  |

| Terenska oprema                             | Proizvođač              | Godina proizvodnje |
|---|-------------------------|--------------------|
| GPS   | Garmin, eTrex Vista HCx | 2007               |
| Ergonomske sonde do 150 cm                  | Eijkelkamp              | 2000               |
| Cilindri po Kopeckom od 100 cm <sup>3</sup> | Inko                    | 1995 / 2002        |
| Infiltrimetar                               | Eijkelkamp              | 1998               |

| LABORATORIJSKE ANALIZE TLA  |  |
|---|--|
| Kapacitet laboratorija (broj analiza godišnje)                    | 20000  |
| Da li sudjelujete u međulaboratorijskim poredbenim ispitivanjima? | da   |
| Napomena  | Program međunarodne interkalibracije za analizu tla i sedimenata ( WEPAL-ISE) i biljnog materijala (WEPAL-IPE), Wageningen, Nizozemska |

| FIZIKALNE ANALIZE TLA                                       |                                    |       |                      |                    |                        |            |                    |
|---|------------------------------------|-------|----------------------|--------------------|------------------------|------------|--------------------|
| PARAMETRI   | METODE                             | da/ne | Akreditacija (17025) | Cijena (bez PDV-a) | Specifična aparatura   | Proizvođač | Godina proizvodnje |
| Mehanički sastav tla  | HRN ISO 11277:2004                 | Da    | Ne                   | 130,00 kn          |                        |            |                    |
|   | Internacionalna A metoda           |       |                      |                    |                        |            |                    |
|   | Internacionalna B metoda           | Da    | Ne                   | 130,00 kn          | sita, cilindri, pipete |            |                    |
| Volumna gustoća tla   | HRN ISO 11272:2004                 | Da    | Ne                   | 65,00 kn           |                        |            |                    |
|   | Terenska procjena                  |       |                      |                    |                        |            |                    |
| Maksimalni kapacitet tla za vodu, pF 0                      | HRN ISO 11274:2004                 |       |                      |                    |                        |            |                    |
|   | HRN ISO 11272:2004                 | Da    | Ne                   | 65,00 kn           |                        |            |                    |
| Kapacitet tla za vodu, pF 2,5                               | HRN ISO 11274:2004                 | Da    | Ne                   | 65,00 kn           |                        |            |                    |
| Točka venuća, pF 4,2  | HRN ISO 11274:2004                 | Da    | Ne                   | 65,00 kn           |                        |            |                    |
| Fiziološki aktivna i lakopristupačna voda (pF 2,5 - pF 4,2) | HRN ISO 11274:2004                 | Da    | Ne                   | 65,00 kn           |                        |            |                    |
| Gustoća čvrstih čestica i ukupna poroznost                  | HRN ISO 11508:2004                 |       |                      |                    |                        |            |                    |
| Retencijski kapacitet tla za vodu                           | HRN ISO 11465:2004                 | Da    | Ne                   | 65,00 kn           | Cilindri po Kopeckom   |            | 2002               |
|   | HRN ISO 11272:2004                 |       |                      |                    |                        |            |                    |
| Kapacitet tla za zrak                                       | HRN ISO 11465:2004                 |       |                      |                    |                        |            |                    |
|   | Obračun                            |       |                      |                    |                        |            |                    |
|   | ostalo                             | Da    | Ne                   | 65,00 kn           | Cilindri po Kopeckom   |            | 2002               |
| Propusnost tla za vodu                                      | HRN ISO 17313:2004                 |       |                      |                    |                        |            |                    |
|   | HRN ISO 11465:2004                 |       |                      |                    |                        |            |                    |
|   | Serijsko određivanje - laboratorij |       |                      |                    |                        |            |                    |
|   | ostalo                             | Da    | Ne                   | 65,00 kn           |                        |            |                    |
| Stabilnost strukturnih agregata                             | u vodi, obračun                    | Da    | Ne                   | 50,00 kn           |                        |            |                    |
| Zbijenost tla   | Penetrometar                       |       |                      |                    |                        |            |                    |
| Plasticitet tla   |                                    | Da    | Ne                   | 60,00 kn           | Cassagran deov aparat  |            |                    |

| KEMIJSKE ANALIZE TLA   |                    |       |                      |                    |                       |                          |                    |
|--|--------------------|-------|----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------|
| PARAMETRI  | METODE             | da/ne | Akreditacija (17025) | Cijena (bez PDV-a) | Specifična aparatura  | Proizvođač               | Godina proizvodnje |
| pH (kiselost tla) u H <sub>2</sub> O /KCl /CaCl <sub>2</sub> | HRN ISO 10390:2005 | Da    | Ne                   | 22,00 kn           | pH metar MPC 227      | MettlerTolledo, Austrija | 2002               |
| EC (specifična električna vodljivost)                        | HRN ISO 11265:2004 | Da    | Ne                   | 22,00 kn           | Konduktometar MPC 227 | MettlerTolledo, Austrija | 2002               |
| Određivanje redoks potencijala                               | HRN ISO 11271:2004 |       |                      |                    |                       |                          |                    |

|  |                                    |    |    |           |  |                          |             |
|--|------------------------------------|----|----|-----------|--|--------------------------|-------------|
| Suha tvar  | HRN ISO 11465:2004                 | Da | Ne | 35,00 kn  | Sušionik UFE 700; 416 L  | Memmert                  | 2007        |
|  | Sušenje na 50 C do konstantne mase |    |    |           |  |                          |             |
| Sadržaj karbonata (CaCO <sub>3</sub> )   | HRN ISO 10693:2004                 | Da | Ne | 32,50 kn  | Scheiblerov kalcimetar   |                          | 1990        |
| Hidrolitska (zamjenjiva) kiselost, y <sub>1</sub>  | HRN ISO 14254:2004                 |    |    |           |  |                          |             |
|  | Modificirana metoda po Kappenu     | Da | Ne | 45,50 kn  | Vaga PM 480 Delta Range / Treskalica Heidolph Promax 2020                | Mettler Toledo, Austrija | 1995 / 2000 |
| CEC - kapacitet kationske zamjene (zamjenjivi kationi: Ca <sup>2+</sup> +Mg <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> ), CEC za tla i materijale tla bogate glinama (pF 2,5 - pF 4,2) | HRN ISO 11260:2005                 | Da | Ne | 160,00 kn | Centrifuga Sigma 3 - 15, PerkinElmer AAS 3110                            | PerkinElmer, SAD         | 1996        |
|  | HRN ISO 13536:2005                 |    |    |           |  |                          |             |
|  | Amonij-acetat metoda (pH=7)        |    |    |           |  |                          |             |
|  | ISO NP 20923                       |    |    |           |  |                          |             |
| Sadržaj organske tvari (Organski ugljik)   | HRN ISO 10694:2004                 |    |    |           |  |                          |             |
|  | HRN ISO 14235:2004                 | Ne | Ne | 0,00 kn   |  |                          |             |
|  | Određivanje po Tjurinu             | Da | Ne | 65,00 kn  |  |                          |             |
|  | Određivanje po Walkley-Blacku      | Da | Ne | 65,00 kn  |  |                          |             |
| Ukupni C   | HRN ISO 10694:2004                 |    |    |           |  |                          |             |
|  | ostalo                             | Da | Ne | 65,00 kn  | Vaga PM 480 Delta Range  | Mettler Toledo, Austrija | 1995        |
| Ukupni N   | HRN ISO 11261:2004                 | Da | Ne | 90,00 kn  | Blok za digestiju - Behr-Otest IN KJEL P, destilacijska jedinica Behr S3 | Behr, Njemačka           | 2005        |
|  | HRN ISO 13878:2004                 |    |    |           |  |                          |             |
|  | Modificirana metoda po Kjeldahlu   |    |    |           |  |                          |             |
| Nitratni, amonijski i ukupno topivi dušik u suhim tlima  | HRN ISO 14255:2004                 |    |    |           |  |                          |             |
|  | Metoda s granulama cinka           |    |    |           |  |                          |             |
| Nitriti, nitriti i amonijak u uzorcima tala prirodne vlažnosti   | ISO 14256-1:2003                   |    |    |           |  |                          |             |
|  | ISO 14253-2:2005                   |    |    |           |  |                          |             |

|   |   |    |    |           |   |                   |      |
|---|---|----|----|-----------|---|-------------------|------|
| Pristupačna hraniva u tlu: P, K, Fe, Cu, Zn, S, Mn, Ca, Mg, NO <sub>3</sub>   | HRN ISO 14870:2005                            | Da | Ne | 70,00 kn  | Varian ICP-OES Vista MPX                  | Varian, Australia | 2003 |
|   | HRN ISO 11263:2004                            |    |    |           |   |                   |      |
|   | AL-metoda                                     | Da | Ne | 110,00 kn | PerkinElmer UV/VIS Spektrometar Lambda 12 | PerkinElmer, SAD  | 2000 |
|   | Metoda po Oslenu                              |    |    |           |   |                   |      |
|   | Metoda po Trougu                              |    |    |           |   |                   |      |
|   | EDTA  |    |    |           |   |                   |      |
| Teški metali i potencijalno toksični elementi: Al, As, Sb, B, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, Sr, Zn, Tl - ukupni i pristupačni     | HRN ISO 11047:2004                            | Da | Ne | 45,00 kn  | Varian ICP-OES Vista MPX                  | Varian, Australia | 2003 |
|   | HRN ISO 11466:2004                            | Da | Ne | 110,00 kn | PerkinElmer Multiwave                     | PerkinElmer, SAD  | 2000 |
|   | HRN ISO 14870:2005                            | Da | Ne | 70,00 kn  | Varian ICP-OES Vista MPX                  | Varian, Australia | 2003 |
|   | ISO 11885:1996                                | Da | Ne | 45,00 kn  | Varian ICP-OES Vista MPX                  | Varian, Australia | 2003 |
|   | ISO 20279:2005                                |    |    |           |   |                   |      |
|   | ISO 11969:1996                                |    |    |           |   |                   |      |
|   | ISO DIS 20280                                 |    |    |           |   |                   |      |
|   | Modificirana metoda po Lakanen-Erviou<br>EDTA |    |    |           |   |                   |      |
| Hg  | ISO 16772:2004                                | Da | Ne | 250,00 kn | PerkinElmer FIMS 400                      | PerkinElmer, SAD  | 2006 |
|   | DIN EN 1483:1997                              |    |    |           |   |                   |      |
| Ukupni S  | HRN ISO 15178:2005                            |    |    |           |   |                   |      |
| Cr(VI)  | DIN 18734                                     |    |    |           |   |                   |      |
|   | spektrometrija                                |    |    |           |   |                   |      |
| Cijanidi  | HRN ISO 11262:2005                            |    |    |           |   |                   |      |
|   | ISO 17380:2004                                |    |    |           |   |                   |      |
| Sulfat (topiv u vodi i topiv u kiselini)  | HRN ISO 11048:2004                            |    |    |           |   |                   |      |
| PAH   | HRN ISO 13877:2005                            |    |    |           |   |                   |      |
|   | ISO 18287:2006                                |    |    |           |   |                   |      |
| Volatilni aromatski ugljikovodici, naftalen i volatilni halogeni ugljikovodici  | ISO 15009:2002                                |    |    |           |   |                   |      |
| Organo-klorni pesticidi, heksaklorobenzen, smjesa: aldrina, DDT-a, HCH-a, poliklorirani bifenili (PCB): 6 PCB-kongenera (No. 28,52,101,138,153) | ISO 10382:2002                                |    |    |           |   |                   |      |
| Fenoli i klorofenoli  | ISO 14154:2005                                |    |    |           |   |                   |      |
| Herbicidi, ostaci pesticida   | ISO 11264:2005                                |    |    |           |   |                   |      |
| Poliklorirani dibenzodoksini (PCDD), poliklorirani dibenzofurani (PCDF)   | DIN 38414-24:2000                             |    |    |           |   |                   |      |
| Mineralna ulja  | HRN ISO/TR 11046:2005                         |    |    |           |   |                   |      |
|   | ISO 16703:2004                                |    |    |           |   |                   |      |

|   |  |    |    |           |                     |                    |      |
|---|--|----|----|-----------|---------------------|--------------------|------|
| Organsko-kositreni spojevi                              | ISO/DIS 23161:2005                                 |    |    |           |                     |                    |      |
| Određivanje pristupačnog bora ekstrakcijom vrućom vodom | Metoda prema: Skeggs, L.T., Hochstrasser, H., 1999 | Da | Ne | 150,00 kn | Skalar San+Analyzer | Skalar, Nizozemska | 2005 |

#### (MIKRO)BIOLOŠKE ANALIZE TLA

| PARAMETRI               | METODE               | da/ne | Akreditacija (17025) | Cijena (bez PDV-a) | Specifična aparatura | Proizvođač | Godina proizvodnje |
|-------------------------|----------------------|-------|----------------------|--------------------|----------------------|------------|--------------------|
| Celulolitička aktivnost | Celuloza test        |       |                      |                    |                      |            |                    |
| Aktivnost dehidrogenaze | ISO 23753-1:2005     |       |                      |                    |                      |            |                    |
|                         | ISO 23753-2:2005     |       |                      |                    |                      |            |                    |
| CO2 produkcija          | HRN ISO 14240-1:2004 |       |                      |                    |                      |            |                    |

| ANALIZE KOMPOSTA, MINERALNIH I ORGANSKIH GNOJIVA |        |       |                      |                    |                      |            |                    |
|--|--------|-------|----------------------|--------------------|----------------------|------------|--------------------|
| PARAMETRI  | METODE | da/ne | Akreditacija (17025) | Cijena (bez PDV-a) | Specifična aparatura | Proizvođač | Godina proizvodnje |
| Evaluacija komposta                              |        |       |                      |                    |                      |            |                    |
| veličina čestica                                 |        |       |                      |                    |                      |            |                    |
| organski udio                                    |        |       |                      |                    |                      |            |                    |
| procenjen C/N odnos                              |        |       |                      |                    |                      |            |                    |
| pristupačna hranjiva                             |        |       |                      |                    |                      |            |                    |
| specifična gustoća                               |        |       |                      |                    |                      |            |                    |
| pH   |        |       |                      |                    |                      |            |                    |
| soli   |        |       |                      |                    |                      |            |                    |
| sadržaj vlage                                    |        |       |                      |                    |                      |            |                    |
| Nitratni dušik                                   |        |       |                      |                    |                      |            |                    |
| Amonijacni dušik                                 |        |       |                      |                    |                      |            |                    |

| ANALIZE BILJNOG MATERIJALA |                                  |       |                      |                    |  |                    |                    |
|----------------------------|----------------------------------|-------|----------------------|--------------------|--|--------------------|--------------------|
| PARAMETRI                  | METODE                           | da/ne | Akreditacija (17025) | Cijena (bez PDV-a) | Specifična aparatura   | Proizvođač         | Godina proizvodnje |
| ukupni dušik               | Modificirana metoda po Kjeldahlu | Da    | Ne                   | 110,00 kn          | Blok za digestiju - Behr-Otest IN KJEL P, destilacijska jedinica Behr S3 | Behr, Njemačka     | 2005               |
| Fosfor                     | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 45,00 kn           | Varian ICP-OES Vista MPX   | Varian, Australia  | 2003               |
| Kalij                      | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 45,00 kn           | PerkinElmer AAS 3110   | PerkinElmer, SAD   | 1996               |
| Kalcij                     | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 45,00 kn           | Varian ICP-OES Vista MPX   | Varian, Australia  | 2003               |
| Magnezij                   | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 45,00 kn           | Varian ICP-OES Vista MPX   | Varian, Australia  | 2003               |
| Bakar                      | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 45,00 kn           | Varian ICP-OES Vista MPX   | Varian, Australia  | 2003               |
| Cink                       | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 45,00 kn           | Varian ICP-OES Vista MPX   | Varian, Australia  | 2003               |
| Mangan                     | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 45,00 kn           | Varian ICP-OES Vista MPX   | Varian, Australia  | 2003               |
| Željezo                    | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 45,00 kn           | Varian ICP-OES Vista MPX   | Varian, Australia  | 2003               |
| Bor                        | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 150,00 kn          | Skalar San+Analyzer  | Skalar, Nizozemska | 2005               |
| Natrij                     | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 45,00 kn           | PerkinElmer AAS 3110   | PerkinElmer, SAD   | 1996               |
| Sumpor                     | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 45,00 kn           | Varian ICP-OES Vista MPX   | Varian, Australia  | 2003               |
| Molibden                   | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 45,00 kn           | Varian ICP-OES Vista MPX   | Varian, Australia  | 2003               |
| Kadmij                     | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 45,00 kn           | Varian ICP-OES Vista MPX   | Varian, Australia  | 2003               |
| Kobalt                     | Laboratorijska                   | Da    | Ne                   | 45,00 kn           | Varian ICP-OES Vista MPX   | Varian, Australia  | 2003               |

|         |                |    |    |           |                          |                    |      |
|---------|----------------|----|----|-----------|--------------------------|--------------------|------|
| Olovo   | Laboratorijska | Da | Ne | 45,00 kn  | Varian ICP-OES Vista MPX | Varian, Australia  | 2003 |
| Kloridi | Laboratorijska | Da | Ne | 90,00 kn  | Skalar San+Analyzer      | Skalar, Nizozemska | 2005 |
| Nitrati | Laboratorijska | Da | Ne | 90,00 kn  | Skalar San+Analyzer      | Skalar, Nizozemska | 2005 |
| Nitriti | Laboratorijska | Da | Ne | 90,00 kn  | Skalar San+Analyzer      | Skalar, Nizozemska | 2005 |
| Sulfati | Laboratorijska | Da | Ne | 90,00 kn  | Skalar San+Analyzer      | Skalar, Nizozemska | 2005 |
| Živa    | Laboratorijska | Da | Ne | 250,00 kn | PerkinElmer FIMS 400     | PerkinElmer, SAD   | 2006 |
| Krom    | Laboratorijska | Da | Ne | 45,00 kn  | Varian ICP-OES Vista MPX | Varian, Australia  | 2003 |