



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Приложение 1

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

КЪМ ПОКАНА ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ПАЗАРНИ КОНСУЛТАЦИИ ЗА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ:

„Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на лабораторно и пилотно оборудване към съществуващите лабораторни към катедра «Водоснабдяване, канализация и пречистване на води» при Хидротехнически факултет и катедра «Строителни материали и изолации» при Строителен факултет на УАСГ, за изграждане и развитие на Център за компетентност „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, проект BG05M2OP001-1.002-0019, финансиран по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“, включваща следните обособени позиции:

Обособена позиция 3: Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на ултразвуков разходомер DN 100 (2 броя)

Обособена позиция 4: Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на уреди за подготовка, съхранение и третиране на пробни образци от строителни материали

Обособена позиция 5: Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на уреди за определяне на физични, механични и термични свойства на строителни материали и продукти

Обособена позиция 6: Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на портативен флуорисцентен анализатор

Обособена позиция 7: Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на многофункционален електромеханичен уплътнител за плочи, доокомплектован с аксесоари (компактор за плочи)

----- www.eufunds.bg -----

Проект BG05M2OP001-1.002-0019: „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

СЪДЪРЖАНИЕ

I. Обща информация. Цел и очаквани резултати на проекта	3
II. Цел на поръчката	3
III. Обхват и предмет на предмет на поръчката и конкретни дейности	4
IV. Срок на изпълнение на обществената поръчка	4
V. Място на изпълнение на обществената поръчка	4
VI. Отчитане на работата	5
VII. Специфични изисквания (минимални технически изисквания към всяка обособена позиция)	6

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0019: „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

I. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ, ЦЕЛ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

1. Основната цел е избор на изпълнител за осъществяване на дейност по доставката, монтажа и въвеждането в експлоатация на лабораторно и пилотно оборудване в съществуващите лаборатории към катедра «Водоснабдяване, канализация и пречистване на води» при Хидротехнически факултет и катедра «Строителни материали и изолации» при Строителен факултет на бенефициента УАСГ. Апаратурата е предвидена за реализация на целите на проект BG05M2OP001-1.002-0019 „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, финансиран по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020 г. Центърът цели да интегрира принципите на кръговата икономика за развитие и реализиране на технологии и биотехнологии, базирани на иновации, за преработка на отпадъци и отпадъчни води с цел оползотворяване на отпадъчните продукти от бита и промишлеността за производството на нови суровини, енергия и чиста вода, и повторното им включване в икономиката. Разработват се нови методи за бърза оценка на опасните свойства на отпадъците; методи за повишаване на ефективността за оползотворяване на строителни отпадъци; методи за повишаване на продукцията на биогаз. Проектират се и се разработват пилотни инсталации. Изследванията са съобразени с БДС и ISO стандартите, като новите методи за контрол ще бъдат верифицирани съгласно наличните стандартизирани методи.

2. Очакваните резултати са: бази данни и карти на критични места в технологичните цикли; нови методи за контрол на качеството и състоянието на води, въздух и почви; нови технологии за оползотворяване на отпадъци, пречистване на води и извличане на ценни ресурси, както и изграждане на капацитет на екипи за научни изследвания и иновации, чрез обединяване усилията на водещи изследователи, задържане и привличане на млади изследователи, учени и докторанти в България, разпространение и практическо приложение на постигнатите научноизследователски резултати, трансфер на знания чрез прилагане на нови методи на обучение, комерсиализация на резултатите, разработване и внедряване на иновативни технологии и продукти, нови възможности за сътрудничество между наука и бизнес.

Проектът се реализира от:

Софийски университет „Св. Климент Охридски“ /водещ партньор/;

Университет по архитектура, строителство и геодезия /УАСГ/ чрез Хидротехнически факултет /УАСГ - ХТФ/ и Строителен факултет /УАСГ- СФ/;

Лесотехнически университет – София /ЛТУ/;

Бургаски университет „Проф. д-р Асен Златаров“ /БУ/;

Институт по физикохимия „Академик Ростислав Каишев“ при БАН /ИФХ-БАН/;

Институт по органична химия с център по фитохимия при БАН /ИОХЦФ-БАН/;

Институт по микробиология „Стефан Ангелов“ при БАН /ИМ-БАН/;

Фондация „Клийнтех България“ /КТБГ/.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0019: „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

II. ЦЕЛ НА ПОРЪЧКАТА

Основната цел на поръчката, на която се търси определяне на прогнозната стойност чрез настоящите пазарни консултации, е избор на изпълнител за осъществяване на дейност по доставката, монтажа и въвеждането в експлоатация на лабораторно и пилотно оборудване към съществуващите лабораторни към катедра «Водоснабдяване, канализация и пречистване на води» при Хидротехнически факултет и катедра «Строителни материали и изолации» при Строителен факултет на УАСГ. Тези уреди са предвидени за реализация на целите на проект BG05M2OP001-1.002-0019 за изграждане и развитие на Център за компетентност „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, финансиран по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014-2020 г.

III. ОБХВАТ И ПРЕДМЕТ НА ПОРЪЧКАТА И КОНКРЕТНИ ДЕЙНОСТИ

Обхватът и предметът на поръчката, на която се търси определяне на прогнозната стойност в настоящите пазарни консултации включва изпълнение на следните основни дейности:

- Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на лабораторно и пилотно оборудване към съществуващите лабораторни към катедра «Водоснабдяване, канализация и пречистване на води» при Хидротехнически факултет и катедра «Строителни материали и изолации» при Строителен факултет на УАСГ, за изграждането и развитието на Център за компетентност „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“ по проект BG05M2OP001-1.002-0019, финансиран по ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“;
- Обучение;
- Гаранционно обслужване.

IV. СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

1. Договорът за възлагане на обществената поръчка с описания предмет влиза в сила от датата на подписването и регистрирането му в деловодната система на УАСГ, която се поставя на всичките му екземпляри, и е със срок на действие до 6 месеца или до приключване на проекта в случай на удължаване на срока на договорните основания, предвидени в проекта.
2. Срокът за доставка не може да бъде по-дълъг от 90 /деветдесет/ календарни дни, считано от датата на подписване на договора. Изпълнителят следва да уведоми с писмо Възложителя за извършване на доставката не по-малко от 10 (десет) календарни дни преди датата на доставяне на апаратурата.
3. Срокът относно гаранционното обслужване е съгласно сроковете, посочени в техническите спецификации. Срокът на гаранцията започва да тече от датата на подписване на двустранен прямо-предавателен протокол за приемане на апаратурата.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0019: „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

V. МЯСТО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ

Място на изпълнение на обществената поръчка по обособени позиции от 1 до 3 е Блок „А“ на УАСГ – Хидротехнически факултет - гр. София 1046, бул. „Христо Смирненски“1.

Място на изпълнение на обществената поръчка по обособени позиции от 3 до 7 е Блок „Б“ на УАСГ – Строителен факултет - гр. София 1046, бул. „Христо Смирненски“1.

VI. ОТЧИТАНЕ НА РАБОТАТА

Изпълнителят отчита изпълнението на дейностите с приемно-предавателен протокол за доставка, монтаж/инсталиране и въвеждане в експлоатация.

Забележка: Към всяка употреба в текста на настоящата техническа спецификация (заедно с всички форми на членуване, в единствено или множествено число) на стандарт, спецификация, техническа оценка или техническо одобрение, както и на конкретен модел, източник или специфичен процес, който характеризира продуктите, предлагани от конкретен потенциален изпълнител, търговска марка, патент, тип или конкретен производ или производство, което би довело до облагодетелстване или елиминиране на определени лица или указано друго, следва автоматично да се счита за добавено „или еквивалент“.

VII. СПЕЦИФИЧНИ ИЗИСКВАНИЯ

Обособена позиция 3: Доставка, монтаж, въвеждане в експлоатация на ултразвуков разходомер DN 100 (2 броя)

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

1. Елемент водомерно корито за шахта DN 100
2. Принцип на измерване- измерване на водно ниво и изчисляване на водно количество по зададена Q-H характеристика.
3. Работна температура:
4. на електрониката (-10 °C) до (+40 °C);
5. на водата – до 30°C.
6. Електроника – стандарт на защита - IP67.
7. Обхват на измерване.
8. Водно ниво 0-80 см, при точност +/- 0.5%.
9. Дебит 0,5 до 4 l/s, при точност +/- 5%;
10. Налични данни- ниво, дебит, моментен разход.
11. Data logger – програмируеми интервали за отчет - 1 мин, 10 мин, час, ден.
12. Захранване 220 V.
13. Възможност за дистанционно предаване на данни.
14. Дължина на кабелите мин 5 m.
15. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
16. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
17. Продължителност на обучението не по-малка от 2 дни.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0019: „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



18. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

Обособена позиция 4: Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на уреди за подготовка, съхранение и третиране на пробни образци от строителни материали

1) Лабораторна челюстна трошачка

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. За раздробяване на твърди и крехки материали (скални материали, клинкер, стъкло, бетон, керамика, шлаки и др. подобни) при провеждане на лабораторни изследвания.
2. Изходен размер на зърната: регулируем, с максимален размер не по-малък от 16 mm.
3. Подвижен съд за натрошения материал.
4. Прахоуловител.
5. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
6. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
7. Продължителност на обучението не по-малка от половин ден.
8. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

2) Комплект апаратура за определяне на максимална плътност и на оптимална влажност на зърнести смеси при определени условия на уплътняване (Автоматичен CBR-Proctor чука за уплътняване на проби)

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. За уплътняване и подготовка на образци от различни материали (бетон, асфалт, почва и др.)
2. Отговаря на изискванията на следните стандарти: БДС-EN 13286-2 и БДС EN 13286-47 или еквивалентни
3. Уплътняването на образците трябва да е автоматично и равномерно
4. Височината на падане на чука: регулируема.
5. Тегло на чука: регулируемо.
6. Програмируем цифров брояч
7. Аксесоари: най-малко 3 броя форми ф100 mm по EN 13286-2
8. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
9. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
10. Продължителност на обучението не по-малка от 1 ден.
11. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

3) Вакуумен лабораторен смесител с периодично действие вместимост 8-10 литра

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Високоскоростен лабораторен миксер за приготвяне на смеси от строителни разтвори и бетони.
2. Работна скорост на разбъркване на сместа: над 200 об./min
3. Максимална скорост на разбъркване на сместа: не по-малка от 3500 об./min.
4. Обем на съда: по-голям от 8 литра.



5. Позиция на съда: наклонена, с възможност при разбъркването да се сместа да се разделя на хоризонтални и вертикални потоци.
6. Съд за приготвяне на сместа: въртящ се, с възможност за демонтиране при изсипване на сместа.
7. Капак на съда с въздухоплътното затваряне между съда и капака.
8. Разбъркващо устройство: многофункционално – едновременно да разбърква сместа и да я обира от стените на съда; демонтируемо и заменяемо; изпълнено от специална неръждаема хром-никел-молибден-титанова стомана, или подобна.
9. Материал за всички други части, които са в контакт със сместа и нейните компоненти: неръждаема стомана.
10. Материал за всички останали части на уреда: стомана с антикорозионно покритие.
11. Заварките и сглобките: устойчиви на вибрации и усукване.
12. Система за подаване на компонентите на сместа през капака, когато е в затворено положение
13. Интегрирана система за програмируем контрол и ниво на защита най-малко IP 54.
14. Аварийен изключвател.
15. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
16. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
17. Продължителност на обучението не по-малка от 1 ден.
18. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

4) Автоклав за циментови състави

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. За провеждане на изследвания съгласно ASTM C151/151M-09 и ASTM C490 или еквивалентни
2. Капацитет: най-малко 6 пробни тела с размери 25x25x285 mm.
3. Предпазен клапан.
4. Манометър и регулатор на налягането.
5. Терморегулатор.
6. Сертифициран по процедура за ЗБУТ (ISPELS или подобна).
7. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
8. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
9. Продължителност на обучението не по-малка от един ден.
10. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

5) Камера (баня) за третиране на образци за изследване на алкална реакция

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Подходяща за съхраняване на проби в разтвор на NaOH или в друг алкален разтвор при определена температура.
2. Отговаря на изискванията за провеждане на изпитванията за алкална реакция съгласно ASTM C227 и ASTM C1260 или еквивалентни
3. Обхват на температурата: от температура на околната среда до +100°C, с точност на измерване на температурата $\pm 1^\circ\text{C}$.



4. Материал на камерата: неръждаема стомана.
5. Капацитет: за поне 12 проби с размери 25x25x285 mm.
6. Индикатор за нивото на течността.
7. Аксесоари: държачи от неръждаема стомана за потапяне на най-малко 6 пробни тела с размери 25x25x285mm.
8. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
9. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
10. Продължителност на обучението не по-малка от половин ден.
11. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

б) Водна баня с охладител, темп. +5°C до +70°C ±0.5°C

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Температурен обхват: от + 5 ° C до + 70 ° C, с точност на измерване на температурата поне ± 1°C.
 2. Желаната температура трябва да бъде постоянна в целия обем, като на водната баня осигурена нужната изолация и е с циркулация на водата.
 3. Вместимост: вътрешни размери не по-малки от 350x450x150 mm.
 4. Материал за водната баня: неръждаема стомана.
 5. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
 6. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
 7. Продължителност на обучението не по-малка отне по-малък от половин ден.
 8. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.
- 7) Влажна камера с вместимост 750 L, режим 20°C ± 1°C и относителна влажност над 95%**

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. За съхраняване на пробни образци от строителни разтвори и бетони.
2. Отговаря на изискванията на БДС EN 196-1 или еквивалентен
3. Осигурява и поддържа температура (20 ± 1) ° C и относителна влажност над 95%.
4. Капацитет: не по-малко от 750 литра.
5. Материал за вътрешността на камерата и рафтовете: неръждаема стомана.
6. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
7. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
8. Продължителност на обучението не по-малка от един ден.
9. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

8) Хладилна камера за циклично „замразяване и размразяване“ (хладилен шкаф)с обем 250 L, режим -30 до +30°C (±2°C)

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. За определяне на мразоустойчивостта на строителните материали посредством циклично „замразяване и размразяване“.



2. Отговаря на изискванията на БДС EN 1338, БДС EN 1339, БДС EN 1340, БДС EN 1367-1, БДС EN 1367-6, БДС EN 12371 и БДС EN 13748-2 или еквивалентни
3. Температурен режим в шкафа: от -30°C до $+30^{\circ}\text{C}$, с точност не по-малка от $\pm 2^{\circ}\text{C}$.
4. Разликите в разпределението на температурата в различните зони на камерата: по-малки от 2°C .
5. Циклите „замразяване и размразяване“ да са програмируеми
6. Контролният датчик има възможност да се разполага на различни места и да се калибрира.
7. Контролен блок и софтуер за наблюдение и прехвърляне на данни в реално време, които могат да се конвертират в Excel
8. Херметичен охладител с въздушно охлаждане на кондензатора на шкафа.
9. Газ за охладителя без съдържание на хлоро-флуоро-въглерод (CFC).
10. Подвижни рафтове: най-малко 3 броя.
11. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
12. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
13. Продължителност на обучението не по-малка от 2 дни.
14. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

Обособена позиция 5: Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на уреди за определяне на физични, механични и термични свойства на строителни материали и продукти

- 1) **Комплект автоматична преса и аксесоари за изпитване на натиск (2000 kN), индиректен опън и огъване (с приставки за плочи, греди и бордюри), сервоуправляем Power Rack със серво вентил за 4 рамки, със система за измерване и записване на деформациите при огъване**

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

Комплектът се състои от следните 4 основни компонента:

А) Основна натискова преса

1. Пресата трябва да има капацитет най-малко 2000 kN и да е 4 колонна в съответствие с изискванията на БДС EN12390-4 или еквивалентен
2. Точността на пресата: клас 1 (EN).
3. Контрол на натоварването: по преместване, по сила или по напрежение.
4. Интегриран софтуер за управление.
5. Диаметър на долната и горната плочи (ставно закрепени): най-малко $\varnothing 300$ mm натискови плочи.
6. Ход на буталото: най-малко 50 mm.
7. Максимален вертикален отвор: най-малко 340 mm
8. Максимален хоризонтален отвор: най-малко 380 mm
9. Подходяща за изпитване на кубчета минимум 100×100 mm, цилиндри минимум $\varnothing 160 \times 320$ mm и бетонни блокчета.
10. Окомплектована с дистанциращи плочи с диаметър най-малко 205 mm и с дебелина 90 mm, 50 mm, 30 mm – по 2 броя от всеки типоразмер.



Б) Допълнителна рамка за огъване

1. За изпитване на якост на огъване на бетонни плочи за настилки и плочи от естествен камък съгласно БДС EN 1170-4, БДС EN 1170-5, БДС EN 1338 и БДС EN 1339 или еквивалентни
2. Трябва да е с капацитет минимум 300 kN.
3. Точност на датчика за натоварване: клас 1 (EN).
4. Хоризонтален отвор : минимум 300 mm.
5. Вертикален просвет: минимум 400 mm.
6. Ход на буталото: поне до 200 mm.
7. За изпитване на триточково огъване или четириточково огъване с регулируемо разстояние между горните ролки между 100 и 200 mm.
8. Регулируемо разстояние между долните ролкови опори между 100 - 600 mm.
9. Окомплектована с аксесоари за изпитване на плочи -ролков лагер с различна дължина и диаметър в съответствие с БДС EN 1170-4 БДС EN 1170-5, БДС EN 1338 и БДС EN 1339 или еквивалентни.

В) Управляващ блок

1. Управление: със серво управляем Power Pack със серво вентил, позволяващ свързване с минимум 4 хидравлични устройства посредством предварително инсталиран софтуер.
2. Управлява изпитванията в съответствие със следните стандарти: БДС EN12390-3, БДС EN12390-4, БДС EN 12390-13, БДС EN 14651, БДС EN 14488-3, ASTM C469, ASTM C1609, ISO 1920-9 и ISO 1920-10 или еквивалентни
3. Наличие на предпазен клапан и охлаждащо устройство.
4. Софтуер за контрол на натоварването по сила или по преместване/деформация, или по напрежение.
5. За всяка рамка да има 1 вход за датчик за управление по сила и 1 вход за датчик за управление по линейно преместване.
6. Да има допълнително най-малко 3 канала за други датчици.

Г) Екстензометрична апаратура за измерване и записване на деформациите при огъване

1. Екстензометър за измерване на вертикалната деформация в натискава зона – 1 брой.
2. Автоматични екстензометри за измерване на надлъжната деформация на греди при огъване – най-малко 2 броя.
3. Точност на измерване на деформацията: най-малко ± 1 микрон.
4. Приспособления за прикрепване на екстензометрите.
5. Софтуер за обработка на резултатите.

ДОПЪЛНИТЕЛНИ МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КОМПЛЕКТА КАТО ЦЯЛО:

1. Инсталиране на оборудването, тестване на работата
2. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
3. Продължителност на обучението не по-малка от 2 дни.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

4. Гаранция за всички компоненти на комплекта: най-малко 12 месеца от въвеждането им в експлоатация.

2) Система за измерване на надлъжни деформации – дигитален деформометър, записващо устройство, форми за подготовка на образци и калибрационен прът

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

1. Системата за измерване на надлъжни деформации трябва да отговаря на изискванията на БДС EN 12617-4 или еквивалентен
2. Измервателното оборудване за промяна на дължината трябва да се състои от рамка и прикрепено към нея измервателно устройство – дигитален деформометър и записващо устройство.
3. Дължината на рамката трябва да е подходяща за определяне на промените в дължината на различни по размер призми от строителни разтвори и бетони, с дължина между 200mm и 400mm.
4. Измервателно устройство за линейни деформации с обхват не по-малък от 10 mm.
5. Точност на измерването на линейните деформации: $\pm 0,0001$ mm.
6. Аксесоари:
 - най-малко 3 броя форми с по 2 гнезда с размери 25x25x285 mm и слотове за втулки и 60 броя стоманени втулки за вграждане в пробните образци;
 - калибрационен прът
7. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
8. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
9. Продължителност на обучението не по-малка от половин ден.
10. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

3) Апаратура за определяне на модула на еластичност и на коефициента на Поасон

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Компресионно-екстензиометричната апаратура трябва да е приложима към пробни образци цилиндри с размери D/H 100x200 mm и 150x300 mm
2. 3 броя дигитални деформометри с ход най-малко 10 mm, от които два за измерване на надлъжната деформация (с точност най-малко 1 микрон) и един - за напречната (диаметрална) деформация (с точност 0,1 микрона)
3. Възможност за използване при изпитвания с контролирано преместване или с контрол по сила.
4. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
5. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
6. Продължителност на обучението не по-малка от един ден.
7. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

4) Автоматичен електронен уред за определяне на времето на свързване на свързващи вещества и разтвори.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0019: „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Напълно автоматичен уред за определяне на началното и крайно време на свързване на различни циментови, бетонови и гипсови разтвори.
2. Позволява провеждане на изпитванията съгласно изискванията на стандарти БДС EN 196-3, БДС EN 13279-2 и БДС EN 480-2 или евивалентни и е окомплектован с всички необходими за тях аксесоари (игла, форма, подложка), както и с накрайник за определяне на стандартната консистенция.
3. Точност на измерването на пенетрацията: ± 1 mm.
4. Възможност за провеждане на изпитването с пробен образец под вода.
5. Софтуер, който контролира автоматичното изпълняване на тестовете съгласно цитираните по-горе стандарти.
6. Софтуер за обработката на данните.
7. USB порт за запис на данните върху флаш памет.
8. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
9. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
10. Продължителност на обучението не по-малка от един ден.
11. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

5) Калориметър за определяне на екзотермията при хидратация на свързващи вещества

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Отговаря на изискванията на стандарт БДС EN 196-8 (метод с разтвор) за измерване на екзотермията при хидратация на свързващи вещества, включително нискотермичен портланд-цимент.
2. Дигитален термометър с висока резолюция: температурна сонда тип PT100, с обхват на измерване от -40°C до 300°C , сертифицирана резолюция $0,001^{\circ}\text{C}$, точност не по-малка от $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$.
3. Показване и запазване на ΔT , минимална, максимална и средни стойности.
4. Памет за поне 10 000 показания.
5. Конвертиране на данните за обработка в Excel.
6. Окомплектован с електрическа бъркалка с фиксирана скорост.
7. Клас на защита: IP65.
8. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
9. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
10. Продължителност на обучението не по-малка от 2 дни.
11. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

б) Муфелна пещ

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Подходяща за лабораторна термична обработка на материали.
2. Работна температура: най-малко 1000°C
3. Вътрешен полезен обем на пещта: над 5 литра
4. Времето за изключване на устройството: програмира се автоматично.

www.eufunds.bg



5. Защитен превключвател при отваряне на вратата.
6. Вратата на муфелната пещ да се отваря така, че нагрятата повърхност да не излъчва към ръцете на оператора.
7. Наличие на дегазиращ комин.
8. Инсталиране на оборудването, тестване на работата.
9. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
10. Продължителност на обучението не по-малка от половин ден.
11. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

7) Уред за определяне на съдържанието на въздух в строителни разтвори

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. За определяне на съдържанието на въздух в смеси на строителни разтвори на базата на вар или цимент, съгласно изискванията на БДС EN 413-2, БДС EN 459-2 и БДС EN 1015-7 или еквивалентни
2. Вместимост за изследваната смес: не по-голяма от 1 литър
3. Уредът трябва да се състои от две части, които да се съединяват въздухоплътено с пружинни скоби.
4. Екипиран с интегрирана въздушна помпа, клапи и манометър за контрол на упражняваното налягане
5. Директно отчитане на съдържание на въздух в сместа между 0% и 20% по обем, определено с точност най-малко $\pm 0,5\%$
6. Калибриран при доставка
7. Тестване на работата на уреда.
8. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
9. Продължителност на обучението не по-малка от половин ден.
10. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

8) Уред за определяне на съдържанието на въздух в бетонни смеси

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. За определяне на съдържанието на въздух в бетонни смеси, съгласно изискванията на EN 12350-7 или еквивалентен
2. Вместимост за изследваната смес: не по-малка от 5 литра
3. Наличие на система за бързо въздухоплътено затягане с пружинни скоби
4. Екипиран с интегрирана въздушна помпа, клапи и манометър за контрол на упражняваното налягане
5. Директно отчитане по скала (или дигитално) на съдържание на въздух в смесите между 0% и 15% по обем, определено с точност най-малко $\pm 0,5\%$
6. Калибриран при доставка
7. Тестване на работата на уреда.



8. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
 9. Продължителност на обучението не по-малка от половин ден.
 10. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.
- 9) Машина за определяне на изтриваемост на изделия от бетон с широко колело съгласно EN 1338, 1339, 1340, 1341, 1342 и аксесоари**

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. За определяне на устойчивостта на изтриване на продукти за настилки от естествен камък и бетон, както и устойчивостта на абразия на неглазирани плочки, фуги за плочки и глинени плочи.
2. Отговаря на изискванията на стандартите БДС EN 1338, БДС EN 1339, БДС EN 1340, БДС EN 1341, БДС EN 1342, БДС EN 13748-1, БДС EN 13748-2, БДС EN 14157 за широки колела и съответни БДС EN 10545-6 и БДС EN 12808-2 - за тесни колела, или еквивалентни.
3. Наличие на конвектор за преобразуване от изпитване с широко, към изпитване с тясно колело.
4. Оборудвана с цифров брояч, който спира машината в края на предварително зададен брой обороти.
5. Аксесоари: форма за тестване на фугиращи смеси съгласно БДС EN 12808-27.
6. Тестване на работата на уреда.
7. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
8. Продължителност на обучението не по-малка от един ден.
9. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

10) Влагомер за моментно измерване на влага

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Високо-честотен преносим контактен влагомер, подходящ за моментно измерване на съдържанието на влага на почва, пясък и прахообразни материали
2. Измерването се извършва с помощта на външна пробивна сонда с дължина най-малко 30 cm
3. Обхват на измерване: най-малко от 0% до 90% влажност
4. Точност на измерване: най-малко $\pm 0,5\%$
5. Работни условия: най-малко от 5°C до 50°C и относителна влажност на въздуха до 90%
6. Микропроцесор
7. Цифров дисплей с подсветка за работа и в слабо осветени места
8. LCD екран
9. Възможност за калибриране според вида на изследваните материали
10. Захранване: батерия/батерии
11. Функция за автоматично изключване



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

12. Индикатор за изтощена батерия.
13. Тестване на работата на уреда.
14. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
15. Продължителност на обучението не по-малка от половин ден.
16. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация

Обособена позиция 6: Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на портативен флуорисцентен анализатор

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Преносим XRF спектрометър, подходящ за измерване на замърсявания върху бетонни и метални строителни елементи, както и на строителни почви и скални материали.
2. Обхват: определяне на елементи от атомен номер 12 до 92 (от Mg до U);
3. Едновременен анализ на най-малко 30 елемента.
4. Аналитичен метод: енергийно дисперсионен (EDX)
5. Източник – рентгенова тръба
6. Интегрирана система за смяна на 5 или повече филтъра за оптимизация на анализа
7. Измерване във въздушна среда на Магнезий (Mg), Алюминий (Al), Силиций (Si), Фосфор (P) и Сяра (S), без необходимост от инертен газ или вакуум
8. Високоскоростен силициев дрефт детектор (SDD) с термоелектрическо охлаждане или еквивалент
9. Разрешаваща способност: $\leq 155\text{eV}$ (стойност по-малка или равна на 155eV)
10. CE маркировка, удостоверяваща, че уредът съответства на европейските изисквания за безопасност
11. Прахо и влагозащитен корпус
12. Портативен потребителски интерфейс: цветен, чувствителен на допир дисплей
13. PC базиран софтуер за генериране на отчети, визуализация и обработка на спектрите, калибриране с използване на стандарти
14. Вградени калибровки: метали и сплави, благородни метали, геологически проби, проби от околната среда, пластмаси и метод на фундаменталните параметри
15. Библиотека ROHS и библиотека за минерали
16. Минимум 2 батерии, позволяващи 8 часа работа
17. Вграден USB порт
18. Тегло с батерия: не по-голямо от 2.0 kg
19. Зарядно за напрежение 220V
20. Специализиран куфар за транспорт и съхранение;
21. Тестване на работата на анализатора
22. Специализирано обучение на най-малко двама служители за работа, съхранение и поддръжка на анализатора
23. Продължителност на обучението не по-малка от един ден.
24. Гаранционен срок: не по-кратък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0019: „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Обособена позиция 7: Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на многофункционален електромеханичен уплътнител за плочи, докомплектован с аксесоари (компактор за плочи)

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Отговаря на БДС EN 12697-33, т.5.2 и т. 7.3. или еквивалентен
2. Електро-механично управление
3. Възможности за изпълнение на програмирани от потребителя цикли на натоварване и изместване (или комбинирани)
4. Вграден компютър /допълнителен компютър, софтуер за програмиране и сензорен екран за управление и контрол
5. Максимално натоварване: най-малко 30 kN
6. Най-малко за плочи типоразмер 400x300 mm, с дебелина от 25 до 80 mm или по-голяма
7. Аксесоари: форми за предлаганите типоразмери: най-малко по 3 броя
8. Тестване на работата на уреда.
9. Специализирано обучение на минимум двама служители за работа с оборудването и поддръжка.
10. Продължителност на обучението не по-малка от половин ден.
11. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация

ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:

проф. д-р инж. Иван Марков,
Ректор на УАСГ



3319

www.eufunds.bg

Проект BG05M2OP001-1.002-0019: „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.