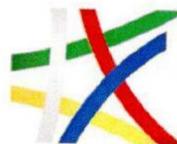




ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



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 лаборатории 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 7 (седем) обособени позиции, както следва:

- Обособена позиция 1: Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на система за микровълново разлагане на проби
- Обособена позиция 2: Доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на калориметрична система за определяне на топлина на изгаряне
- 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, докомплектован 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/;

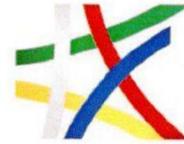
Фондация „Клийнтех България“ /КТБГ/.

----- 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 лаборатории 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 лаборатории 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

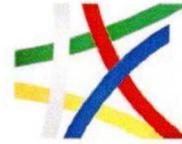
1. Договорът за възлагане на обществената поръчка с описания предмет влиза в сила от датата на подписването и регистрирането му в деловодната система на УАСГ, която се поставя на всичките му екземпляри, и е със срок на действие до 6 месеца или до приключване на проекта в случай на удължаване на срока 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 приемо-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 произход 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 1: Доставка, монтаж, въвеждане в експлоатация на микровълново система за разлагане на проби

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

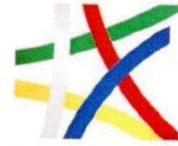
1. Автоматизирана система за бързо разлагане на органични и неорганични проби.
2. Магнитен източник с мощност $> 900 \text{ W}$ и система за защита от отразена енергия.
3. Измерване на температурата в реално време чрез инфрачервен безконтактен сензор.
4. Работна температура на съдовете $\leq 250^{\circ}\text{C}$ и работно налягане $\geq 35 \text{ bar}$.
5. Ротор с комплект с най-малко 8 броя резистентни към минерални киселини съдове с обем не по-малък от 60 mL .
6. Външна система за вентилиране и отвеждане на изпарения от камерата е предимство; включени консумативи за разлагане е предимство.
7. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него и поддръжка, тестване на работата.
8. Гаранционен срок за апарата и съдовете за разлагане: не по-малък 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 2. Доставка, монтаж, въвеждане в експлоатация на калориметрична система за определяне на топлина на изгаряне

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

1. Устойчив на халогени съд за разлагане и охлаждащ термостат.
2. Температурно-контролирана водна риза.
3. Редуцир-вентил за кислород.
4. Максимален обхват на измерване на енергия не по-малко от 40 000 J.
5. Адиабатен/изопериболен/динамичен режим.
6. Налягане на кислорода: макс. 40 bar.
7. Автоматична идентификация на калориметричната бомба.
8. Автоматично запалване и определяне енергията на запалване за всеки опит.
9. Автоматизирано пълнене и продухване с кислород; освобождаване на газовете; пълнене и оттичане на охлаждащата вода.
10. Включени контролни стандарти, всички необходими консумативи, аксесоари, кабели, връзки и други за инсталиране и начална работа с калориметричната система.
11. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него и поддръжка, тестване на работата.
12. Гаранционен срок за апарата и съдовете за разлагане: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

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

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

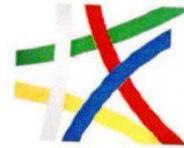
1. Елемент водомерно корито за шахта DN 100
2. Принцип на измерване- измерване на водно ниво и изчисляване на водно количество по зададена Q-H характеристика.
3. Работна температура:
4. на електрониката (-20 °C) до (+60 °C);
5. на водата – до 45°C.
6. Електроника – стандарт на защита - IP67.
7. Обхват на измерване.
8. Водно ниво 0-125 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 10 m.
15. Инсталиране и обучение: инсталиране на оборудването, специализирано обучение за работа с него и поддръжка, тестване на работата.
16. Гаранционен срок: не по-малък 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 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:

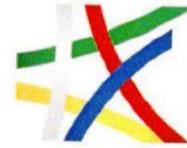
1. За раздробяване на твърди и крехки материали (скални материали, клинкер, стъкло, бетон, керамика, шлаки и др. подобни) при провеждане на лабораторни изследвания.
2. Начална големина на пробите: по-голяма от 90x90 mm
3. Изходен размер на зърната: регулируем, с максимален размер не по-малък от 16 mm.
4. Подвижен съд за натрошения материал.
5. Прахоуловител.
6. Честотно регулиране с цифрова настройка.
7. Размери в затворено положение: не по-големи от 1000x1000x1000 mm.
8. Тегло: не по-голямо от 300 kg
9. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него и поддръжка, тестване на работата.
10. 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 СBR-Proctor чук 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
3. Уплътняването на образците трябва да е автоматично и равномерно, осигурявайки съответствие с изброените по-горе стандарти, като чука пада от необходимата височина във формата, която се върти кръгообразно, за да разпредели ударите равномерно по повърхността на образеца във формата.
4. Височината на падане на чука: регулируема.
5. Тегло на чука: регулируемо.
6. Програмируем цифров брояч, който позволява в началото на теста да се избере референтен стандарт (брой удари и размер на формата) и да се определи желаният цикъл на уплътняване.
7. Аксесоари: най-малко 6 броя форми ф100 mm по EN 13286-2 и най-малко 1 брой ф150 mm по EN 13286.
8. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него и поддръжка, тестване на работата.
9. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

www.eufunds.bg



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. Температура на сместа: до 80 °С.
6. Позиция на съда: наклонена, с възможност при разбъркването да се сместа да се разделя на хоризонтални и вертикални потоци.
7. Съд за приготвяне на сместа: въртящ се, с възможност за демонтиране при изсипване на сместа.
8. Капак на съда с въздухоплотно затваряне между съда и капака.
9. 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.
10. Материал за всички други части, които са в контакт със сместа и нейните компоненти: неръждаема стомана.
11. Материал за всички останали части на уреда: стомана с антикорозионно покритие.
12. Заварките и сглобките: устойчиви на вибрации и усукване.
13. Система за подаване на компонентите на сместа през капака, когато е в затворено положение
14. Интегрирана система за програмируем контрол със сензорен екран и ниво на защита най-малко IP 54.
15. Лесен за работа графичен интерфейс с възможност за избор от меню с предварително зададени параметри и за показване на съществени данни (например скорост и въртящ момент).
16. Аварийен изключвател.
17. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него и поддръжка, тестване на работата.
18. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

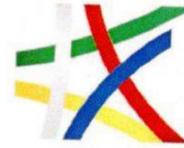
4) Автоклав за циментови състави

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. За провеждане на изследвания съгласно ASTM C151/151M-09 и ASTM C490.
2. Капацитет: най-малко 10 пробни тела с размери 25x25x285 mm.
3. Предпазен клапан.
4. Контролен превключвател.
5. Манометър и регулатор на налягането.
6. Терморегулатор.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

7. Сертифициран по процедура за ЗБУТ (ISPELS или подобна).
8. Аксесоари: рамка за най-малко 10 бр. пробни тела 25x25x285 mm.
9. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него и поддръжка, тестване на работата.
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.
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 30 проби с размери 25x25x285 mm.
6. Възможност да се ползва и като водна баня с общо предназначение.
7. Контрол на температурата на водата: с цифров контролер.
8. Индикатор за нивото на течността.
9. Аксесоари: държачи от неръждаема стомана за потапяне на най-малко 6 пробни тела с размери 25x25x285mm.
10. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него и поддръжка, тестване на работата.
11. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

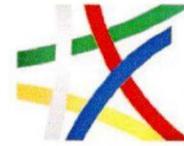
б) Водна баня с охладител, темп. +5°C до +70°C $\pm 0.5^\circ\text{C}$

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Температурен обхват: от + 5 ° C до + 70 ° C, с точност на измерване на температурата поне $\pm 1^\circ\text{C}$.
2. Желаната температура трябва да бъде постоянна в целия обем, като на водната баня осигурена нужната изолация и е с циркулация на водата.
3. PID цифрова система за управление.
4. Вместимост: най-малко 45 литра и/или вътрешни размери не по-малки от 500x500x170 mm.
5. Вградено охлаждащо устройство.
6. Материал за водната баня: неръждаема стомана.
7. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него и поддръжка, тестване на работата му.
8. Гаранционен срок: не по-малък 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.



7) Влажна камера с вместимост 750 L, режим $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 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.
3. Осигурява и поддържа температура $(20 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ и относителна влажност над 95%.
4. Капацитет: не по-малко от 750 литра.
5. Цифров управляващ блок.
6. Софтуер и интерфейс за връзка с компютър за наблюдение и запис на данните за влажност и температура в реално време.
7. Да е възможно конвертирането на данните в Excel.
8. Материал за вътрешността на камерата и рафтовете: неръждаема стомана.
9. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него и поддръжка, тестване на работата му.
10. 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 $+30^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2^{\circ}\text{C}$)

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.
3. Температурен режим в шкафа: от -30°C до $+30^{\circ}\text{C}$, като се задава с цифров програматор с точност не по-малка от $0,5^{\circ}\text{C}$.
4. Разликите в разпределението на температурата в различните зони на камерата: по-малки от 2°C .
5. Циклите „замразяване и размразяване“ да са програмируеми с помощта на контролен блок и инсталиран софтуер с програми с най-малко 10 характерни точки (стъпки) по отношение на температурата и времето.
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 и в графика.
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 и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него и поддръжка, тестване на работата му.
12. 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:

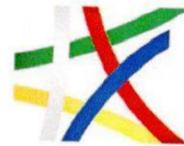
Комплектът се състои от следните 4 основни компонента:

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.
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 Ø300 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 100x100 mm, цилиндри минимум Ø160x320 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.
11. Окомплектована за изпитване на индиректен опън.
12. Сменяеми прозрачни предни задни предпазни врати.

Б) Допълнителна рамка за огъване

1. За изпитване на якост на огъване на бетонни плочи за настилки, плочи от естествен камък, бордюри от бетон или естествен камък и бетон за настилки съгласно БДС EN 1170-4 БДС EN 1170-5, БДС EN 1338, БДС EN 1339, БДС EN 1340.
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 450 mm.
6. Ход на буталото: поне до 250 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 - 900 mm.
9. Окомплектована с аксесоари за изпитване на плочи и бордюри (ролков лагер с различна дължина и диаметър в съответствие с БДС EN 1170-4 БДС EN 1170-5, БДС EN 1338, БДС EN 1339, БДС EN 1340).

В) Управляващ блок

1. Управление: със серво управляем Power Pack със серво вентил, позволяващ свързване с минимум 2 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.
3. LCD сензорен екран с размери най-малко 200x300 mm за извършване на всички операции, свързани със системата за управление и събиране на данни.
4. Наличие на предпазен клапан и охлаждащо устройство.
5. Софтуер за контрол на натоварването по сила или по преместване/деформация, или по напрежение.
6. За всяка рамка да има 1 вход за датчик за управление по сила и 1 вход за датчик за управление по линейно преместване.
7. Да има допълнително най-малко 3 канала за други датчици.
8. Свързване с PC през LAN порт.

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

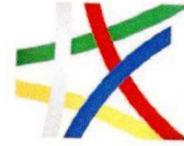
1. Екстензометър за измерване на вертикалната деформация в натискова зона – 1 брой.
2. Автоматични екстензометри за измерване на надлъжната деформация на греди при огъване – най-малко 2 броя.
3. Точност на измерване на деформацията: 0,1 микрона.
4. Приспособления за прикрепване на екстензометрите.
5. Софтуер за обработка на резултатите.

ДОПЪЛНИТЕЛНИ МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Инсталиране и обучение: инсталиране на всички компоненти на комплекта, специализирано обучение за работа с него и поддръжка на най-малко 3 лица, тестване на работата.
2. Гаранция за всички компоненти на комплекта: най-малко 24 месеца от въвеждането им в експлоатация.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

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

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

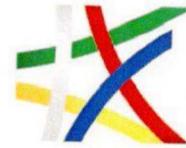
1. Системата за измерване на надлъжни деформации трябва да отговаря на изискванията на БДС EN 1367-4, БДС EN 12617-4, БДС EN 12808-4 и ASTM C151, C157, C227, C311, C341, C342, C441, C452, C490, C531, C596, C806, C878.
2. Измервателното оборудване за промяна на дължината трябва да се състои от рамка и 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 20 mm.
5. Точност на измерването на линейните деформации: $\pm 0,0001$ mm.
6. Аксесоари:
 - най-малко 5 броя форми с по 3 гнезда с размери 50x50x200 mm и слотове за втулки и 60 броя стоманени втулки за вграждане в пробните образци;
 - най-малко 5 броя форми с по 2 гнезда с размери 25x25x285 mm и слотове за втулки и 60 броя стоманени втулки за вграждане в пробните образци;
 - калибрационни пръти за всеки от горните типоразмери.
7. Инсталиране и обучение: инсталиране на системата, специализирано обучение за работа с нея, тестване на работата ѝ.
8. 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. 1 брой електронен универсален екстензометър / компресометър с база на измерване над 30 mm и точност 0,1 микрона. Подходящ за изпитване на пробни тела цилиндри, кубчета и призми с размер 40x40x160 mm, със съответната система за закрепване към пробното тяло.
5. Инсталиране и обучение: инсталиране на апаратурата, специализирано обучение за работа с нея, тестване на работата.
6. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

www.eufunds.bg



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

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 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: $\pm 0,1$ 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. Възможност операторът да въвежда и индивидуални параметри на изпитването.
7. Сензорен екран с големина най-малко 4“ за задаване на параметрите на изпитването и за визуализация на данните.
8. Софтуер за обработката на данните.
9. LAN порт и LAN кабел за трансфер на данните към PC.
10. USB порт за запис на данните върху флаш памет.
11. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него, тестване на работата му.
12. 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 RT100, 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. Звукова аларма при превишение на граничните стойности
7. Окомплектован с електрическа бъркалка с фиксирана скорост.
8. Клас на защита: IP65.
9. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него и поддръжка, тестване на работата.
10. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

www.eufunds.bg



6) Муфелна пещ

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Подходяща за лабораторна термична обработка на материали.
2. Работна температура: най-малко 1000 ° C
3. Време за достигане на максималната температура: не повече от 60 минути.
4. Вътрешен полезен обем на пещта: между 6 литра и 10 литра.
5. Контрол на температурата: ПИД (PID) цифрова система за управление
6. Времето за изключване на устройството: програмира се автоматично.
7. Контролният панел на пещта: на предната повърхност с лесен достъп.
8. Защитен превключвател при отваряне на вратата.
9. Вратата на муфелната пещ да се отваря така, че нагрятата повърхност да не излъчва към ръцете на оператора.
10. Наличие на дегазиращ комин.
11. Габаритните размери да не превишават 650x650x650 mm.
12. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него, тестване на работата.
13. 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.
2. Вместимост за изследваната смес: не по-голяма от 1 литър.
3. Материал: лят алуминий.
4. Уредът трябва да се състои от две части, които да се съединяват въздухоплътено с пружинни скоби.
5. Екипиран с интегрирана въздушна помпа, клапи и манометър за контрол на упражняваното налягане.
6. Директно отчитане по скала (или дигитално) на съдържание на въздух в сместа между 0% и 20% по обем, определено с точност най-малко $\pm 0,2\%$.
7. Калибриран при доставка.
8. Тестване на работата на уреда.
9. 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 и ASTM C231.
2. Вместимост за изследваната смес: не по-малка от 5 литра.



3. Наличие на система за бързо въздухопътено 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 $\pm 0,2\%$.
6. Калибриран при доставка.
7. Окомплектован с набор за калибриране.
8. Тестване на работата на уреда.
9. 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.
3. Наличие на конвектор за преобразуване от изпитване с широко, към изпитване с тясно колело.
4. Широкото абразивно колело трябва да е с дебелина най-малко 70 mm и да се върти със скорост 75 об/мин.
5. Тясното абразивно колело трябва да е с дебелина 10 mm.
6. Оборудвана с цифров брояч, който спира машината в края на предварително зададен брой обороти.
7. Аксесоари:
 - абразивен корундов пясък: най-малко 25 kg,
 - пробно тяло от мрамор за калибриране: най-малко 1 брой,
 - форма за тестване на фугиращи смеси съгласно БДС EN 12808-27.
8. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него, тестване на работата му.
9. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация

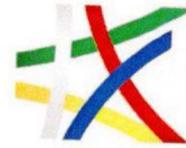
10) Влагомер за моментно измерване на влага

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.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

4. Точност на измерване: най-малко $\pm 0,5\%$.
5. Работни условия: най-малко от 0 оС до 50оС 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.
12. Индикатор за изтощена батерия
13. Специализирано обучение за работа с уреда и тестване на работата му.
14. 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:

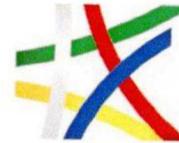
1. Преносим XRF спектрометър, подходящ за измерване на замърсявания върху бетонни и метални строителни елементи, както и на строителни почви и скални материали.
2. Обхват: определяне на елементи от атомен номер 12 до 92 (от Mg до U);
3. Едновременен анализ на най-малко 40 елемента.
4. Аналитичен метод EDX;
5. Рентгенов източник X-гау тръба (Ag таргет), max. 50kV/200 μ A.
6. Интегрирана система за смяна на 6 или повече филтъра за оптимизация на анализа, възможност за постигане на 12 или повече комбинации.
7. Измерване във въздушна среда, без необходимост от инертен газ или вакуум.
8. Високоскоростен силициев дрифт детектор (SDD) с термоелектрическо охлаждане или еквивалент.
9. Разрешаваща способност: $\leq 155\text{eV}$.
10. Максимално рентгеново излъчване при работа: по-малко от 2,8 $\mu\text{Sv/hr}$.
11. Прахо- и влагозащитен корпус.
12. Портативен потребителски интерфейс, операционна система, цветен, не по-малък от 5“ чувствителен на допир дисплей, с възможност за завъртане на 360°.
13. Разширителен слот за памет.
14. PC базиран софтуер с алгоритъм с ЕС (експериментален коефициент) и фундаментален параметричен метод за генериране на отчети, визуализация и обработка на спектрите, калибриране с използване на стандарти.
15. Вградени калибровки: метали и сплави, благородни метали, геологически проби, проби от околната среда и пластмаси.
16. Стандартни библиотеки: най-малко библиотека ROHS, библиотека за сплави и библиотека за минерали.
17. Hot Swap батерии, позволяващи най-малко 8 часа работа.
18. Вградени GPS, WiFi и USB порт.

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

19. Тегло не по-голямо от 2,0 кг.
20. Зарядно за напрежение 220V.
21. Зарядно за кола с напрежение 12V.
22. Специализиран куфар за транспорт и съхранение.
23. Специализирано обучение за работа, съхранение и поддръжка на уреда, тестване на работата му.
24. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

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

МИНИМАЛНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ:

1. Отговаря на БДС EN 12697-33, т.5.2 и т. 7.3.
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. Максималното натоварване: най-малко 30 kN.
6. Опция за вибриращ валяк, регулируема от 10 до 50 Hz.
7. Линейна скорост: регулируема
8. Подходящо за производство на пробни тела за 4-точково огъване съгласно БДС EN 12697-24 и БДС EN 12697-26, както и на плочи с дебелина до 38 mm.
9. Използва форми със следните размери: 500x400, 500x300, 400x300, 300x300 и 320x260 mm и височина 195 mm.
10. Аксесоари:
 - форми от всеки от следните типоразмери: 500x400, 500x300, 400x300, 300x300 и 320x260 mm и височина 195 mm, най-малко по 3 броя;
 - сменяема секторна глава за производство на плочи 400 x300 mm с дебелина до 38 mm.
11. Инсталиране и обучение: инсталиране на уреда, специализирано обучение за работа с него, тестване на работата му.
12. Гаранционен срок: не по-малък от 12 месеца от датата на въвеждане в експлоатация.

Възложител:

София

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



Съгласно с чл. 17, ал. 1 от Закона за защита на личните данни (ЗЗЛД) (GDPR-33/A)

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.