



## **СПРАВОЧНИК**

# **ЛАБОРАТОРНИ АНАЛИЗИ И ЕКСПЕРТНИ ОЦЕНКИ, ПРЕДЛАГАНИ ОТ CLEAN&CIRCLE**

**2025**



**Съставител ©**

## **Център за компетентност “Clean&Circle”**

Материалите са предоставени от авторски колективи на партньорите на Clean&Circle.

### **Авторско право**

Авторските права върху включените в този сборник фотографски изображения и друг илюстративен материал, като графики, таблици, чертежи и др., принадлежат на техните автори и са предоставени на центъра за компетентност само за целите на настоящото издание.

Проект № BG16RFPR002-1.014-0015 Център за компетентност „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“ (Clean&Circle), финансиран по Програма за научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация (ПНИИДИТ), има за цел разработване и внедряване на иновативни научни решения за управление на природните ресурси, намаляване на отпадъците и ефективно използване на енергията, в подкрепа на зелената и кръговата икономика в България и ЕС.

Срок за изпълнение: от 14 май 2025 г. до 31 декември 2029 г.

Обща стойност на проекта: 10 781 649,79 лв.

eu Финансиране от ЕС: 8 301 870,34 лв.

bg Национално съфинансиране: 2 479 779,45 лв.



## ВЪВЕДЕНИЕ

В основата на концепцията за Центъра за компетентност са заложени три вертикални и четири хоризонтални модула. Вертикалните модули са „Води“, „Твърди отпадъци“ и „Трансфер“. В модулите „Води“ и „Отпадъци“ се работи по направленията „Мониторинг, оценка и идентификация на проблемите“ и „Създаване на чисти технологии“. В двата модула като хоризонтални приоритети са включени дейности по кръговата икономика и постигането на енергийна и ресурсна ефективност чрез:

- Иновации чрез ефективна експлоатация на съоръженията за обработка на водите и отпадъците, на ВиК мрежите;
- Увеличаване на дела на ВЕИ и алтернативни енергийни източници чрез получаване на биогаз, биоетанол, биодизел, водород, енергия от ВЕЦ, съчетани с технологии за биоремедиация на седименти и отстраняване на критични екологични проблеми;
- Възстановяване на ресурси като фосфор, ценни и редки метали, биоремедиация на утайки, почви, седименти, акумулирали токсични замърсители;
- Получаване на алтернативни ресурси - зеолити от пепели, шлаки, нови строителни и композитни материали от отпадъци, РДФ гориво, висококачествени биоторове от компостиращи инсталации, микробиологични препарати за детоксикация и други.

Всички дейности в ЦК са обединени в електронен облак за обмен и бързо ползване на информация, както и за нейното структуриране в специализирани електронни карти.

Важен приоритет е иновационната дейност на база на върхови постижения в научноизследователската дейност и технологиите.



Ключов фокус е поставен върху вертикалния модул „Трансфер”. Clean&Circle изпълнява дейности, свързани с обучението, разпространението на резултатите, трансфера на технологии и технологичното предприемачество. Реализират се мащабни програми за съвместни магистърски, докторантски и пост-докторантски програми, при които обучението и квалификацията на специалистите ще се отличава с двата вида интердисциплинарност, важни за научната пътна карта на ЕС, съответно между природни и технически науки с цел създаване на цялостни работещи чисти технологии, и обучение на специалистите по технологично предприемачество, развитие на техните умения и способността им да стигат до края на технологичния процес с мисълта за икономическите модели на реализация и комерсиализация чрез създаването на start-up и spin-off компании. На базата на разгръщането на програмата по този модул в ЦК Clean&Circle се концентрират специалисти с различни ключови компетентности и квалификация, способни да работят в екип и да постигат синергия.

Проектът включва инвестиционна част за изграждане и оборудване на Центъра за компетентност и ремонтни дейности за подобряване на условията на работа в съществуващи лаборатории. В рамките на проекта са изградени 2 лабораторни комплекса с 11 лаборатории и 1 акселератор за технологично предприемачество и трансфер с две лаборатории, които осъществяват предвидените задачи и дейности в плана за НИРД.



## СЪДЪРЖАНИЕ

Определяне на ХПК на проби от отпадъчни води и инфилтрат	9
Определяне на микробиологични показатели на води, предназначени за питейно-битови цели	10
Определяне на рН и електропроводимост	11
Определяне на един анион (йонна хроматография)	12
Определяне на макроелементи - XRF анализ	13
Определяне на макро/микроелементи - LA-ICP-MS анализ	14
Микровълново разтваряне на твърди проби	15
Определяне на радионуклиди (гама спектрометрия)	16
Разлагане на проби (Mars One)	17
Определяне на калорийност на проби	18
Определяне на химични показатели на води	19
Заснемане и фазов анализ (XRD - D8 ADVANCE)	21
Фазов анализ с полуколичествен анализ	22
Заснемане и уточняване на кристална структура (метод на Rietveld)	23
Заснемане и анализ на фазови преходи	24
Лабораторни изпитвания на рециклирани строителни материали	25
Проверка на постоянство на експлоатационни показатели	26
Анализи с AZURA Compact Gradient HPLC система	27
Комплексен анализ на биологичното стъпало на ПСОВ	29



Определяне на филаментен индекс	30
Определяне на биотичен индекс (Sludge Biotic Index)	31
Оценка на потенциала за детоксикация	32
Екотоксикологичен анализ на водни проби	33
Определяне на токсичност на води, утайки и седименти	34
Биоиндикаторна технология за Анамокс бактерии	35
Определяне на композицията на биоразградими отпадъци за биогаз	36
Биоиндикаторна система за определяне на вируси в отпадъчни води	37
Анализ с конфокален лазерен флуоресцентен микроскоп	38
Плазмено третиране на семена	39
Определяне на неорганични аниони (Cl, F, NO <sub>2</sub> , NO <sub>3</sub> , SO <sub>4</sub> , PO <sub>4</sub> )	40
Определяне на съдържанието на макро, микро и следови елементи (70 елемента)	41
Оценка на микробиологично замърсяване на води чрез АТФ-тест	42
Определяне на съдържанието на макро, микро и следови елементи с ICP-MS	43
Химически анализи на различни видове води	44
Стратегически анализи за въвеждане на ВиК системите	45
Оценка на риска на водоизточници и снабдителните системи	46
Оптимизиране на ПСОВ и ПСПВ	47
Измерване на водни нива в канали и напорни тръбопроводи	48



Измерване на водопотребление/загуби на вода	49
Извършване на одит преди разрушаване на сгради/съоръжения	50
Изготвяне на планове за управление на строителните отпадъци	51
Приложение на бетони с рециклирани добавъчни материали	52
Изготвяне на Български технически одобрения (БТО)	53
Консултантски услуги за рециклаторите на строителни отпадъци	54
Оценка на качеството на природни, питейни и отпадъчни води	55
Сканиращата електронна микроскопия на материали	56
Анализ на колоидни и дисперсни системи	57
Определяне на степента на биоразградируемост	58
Таксономична идентификация на микробни изолати	59
Технологични решения за пречистване на отпадъчни потоци	60
Допълнителна информация	61

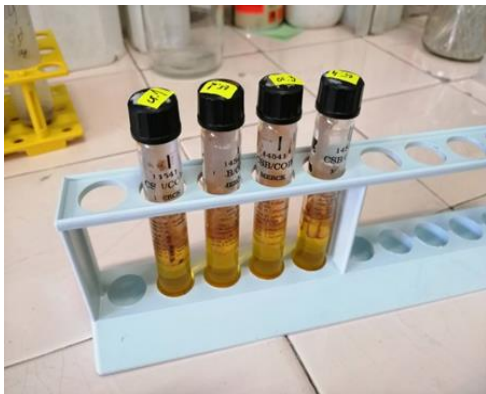


# Лабораторни изследвания





## Определяне на ХПК на проби от отпадъчни води и инфилтрат



Анализът на ХПК (химично потребление на кислород) в проби на отпадъчни води, съобразено със стандарта БДС ISO 15705:2002, предоставя информация за една от най-важните характеристики на водите - органичното им натоварване. Този анализ изисква няколко стъпки, които включват предварително термично разлагане на пробата в термореактор, като разлагането протича в кисела среда, и последващо спектрофотометрично определяне на съдържанието на органичните съединения в пробата. Заедно с това, процедурата

предполага и подходяща пробоподготовка (например - разреждане).

### За кого е подходящо:

**Вик дружества и пречиствателни станции:** Анализът на ХПК е от ключово значение за поддръжката и контрола на ефективността на вашата работа. Той допринася за подобряване на процесите на пречистване и на спазването на законовите стандарти за качество и екологично състояние на водоприемниците.

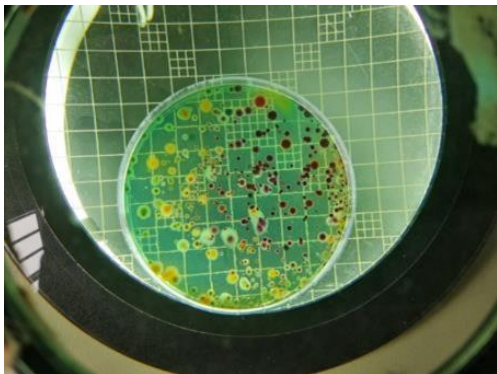
**Промислени предприятия:** Чрез анализа на ХПК контролирате органичното натоварване във вашите отпадъчни води. Така ще бъдете спокойни, че производството ви отговаря на екологичните изисквания, като по този начин избягвате санкции и оптимизирате пречиствателните процеси във вашето предприятие. Подходящо е за фармацевтичната индустрия, хранително-вкусовите предприятия, напр. производство на безалкохолни напитки, месо- и млекопреработка и т.н.

**Инженерни фирми:** Анализът на ХПК е ценен инструмент за инженерните фирми при проектиране, изграждане и поддръжка на канализационни системи и пречиствателни съоръжения. Чрез него можете да определите реалното органично натоварване на водите, което позволява правилно оразмеряване на системите и доказване на тяхната ефективност пред инвеститори и контролни органи. Подходящо е за сферата на канализацията, отоплението, вентилацията и климатизацията.

**Лице за контакти: Проф. дбн Яна Топалова**  
[cleancircle.eu@gmail.com](mailto:cleancircle.eu@gmail.com)



## Определяне на микробиологични показатели на води, предназначени за питейно-битови цели



Анализът включва изследване на водни проби за наличие на микроорганизми (общо микробно число, колиформи, *E. coli* и др.) с цел оценка на микробиологичното качество и безопасността на водата за консумация. Той гарантира съответствие с изискванията на Наредба №9 за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели.

**За кого е подходящо:** Водоснабдителни дружества, общини, РЗИ, хотели, производствени предприятия, училища, детски заведения и други обекти, използващи или доставящи питейна вода.

**Водоснабдителни дружества:** Освен контрол на качеството на питейната вода, нашата услуга осигурява и сигурен начин за наблюдение за микробиологично замърсяване в мрежата. Това предотвратява здравни рискове за крайните потребители.

**Промислени предприятия:** Нашият анализ осигурява задължителния контрол на водата, нужен за съответствие със санитарните норми в сферата на много индустрии - производство на бутилирана вода, мляко, месо, напитки. Това е от ключово значение за безопасността на вашите продукти и доверието на клиентите.

**Частни лица:** Микробиологичният анализ на водата е най-сигурният начин да разберете дали водата от кладенец, сондаж или басейн е безопасна за пиене и/или ползване. Той открива наличието на опасни микроорганизми и предпазва вас и вашите семейства от здравословни рискове.

**Лице за контакти: доц. д-р Йована Тодорова**  
[yovanatodorova@biofac.uni-sofia.bg](mailto:yovanatodorova@biofac.uni-sofia.bg)



## Определяне на рН и електропроводимост на проби от питейни, минерални, трапезни, повърхностни и подземни, отпадъчни води

Анализът измерва рН и електропроводимостта на различни видове води, за да се оцени тяхното киселинно-алкално равновесие и общо минерално съдържание. Тези показатели са ключови за определяне на качеството на водата и за проследяване на промени в нейните физико-химични свойства.

**За кого е подходящо:** Индустриални предприятия, водоснабдителни дружества, лаборатории за контрол на качеството на водите, общини, оператори на СПА и балнеоцентрове, както и контролни органи в областта на опазване на околната среда, рибовъдни стопанства и селскостопански производители

**Водоснабдителни дружества:** Измерването на двата показателя е ключово за качеството на питейните и отпадъчните води и осигурява контрол върху целия воден цикъл, наблягайки на ефективността на процеси като неутрализация и дезинфекция с цел да се избегнат здравословни рискове.

**Индустриални предприятия:** рН и електропроводимостта влияят директно върху вкуса, качеството и безопасността на продуктите. Нашите анализи на гарантират безопасността и постоянството на производството – фактор от първостепенно значение за качеството на храните и напитките.

**Земеделски стопани и селското стопанство:** Правилният рН баланс на почвата и водата е решаващ за продуктивността на културите и здравето на водните организми. Анализът на тези стойности е важен за постигането на оптималност в сфери като напояване, оранжерии, рибовъдни стопанства и т.н.

Лице за контакти: доц. д-р Елица Павлова  
Тел. 0887 982 172  
[elli\\_pavlova@abv.bg](mailto:elli_pavlova@abv.bg)



## Определяне на един анион в питейни, минерални, трапезни, повърхностни и подземни води



Определянето на специфичен анион в различни видове води е ключов процес за характеризиране на химичния състав и качеството на водата. Този анализ се изпълнява с помощта на йонна хроматография, която позволява прецизно и чувствително определяне на концентрацията на конкретни аниони в разтворители.

Йонната хроматография е чувствителен и бърз метод, като предоставя детайлна информация за наличието на определени аниони, което е от съществено значение за контрола на водните източници и разнообразни промишлени и научни приложения.

### За кого е подходящо:

**Водоснабдителни дружества:** Йонната хроматография осигурява надежден контрол върху съдържанието на аниони като флуориди, хлориди, нитрати, нитрити, сулфати и други в питейните и отпадъчни води – критичен показател за безопасност и съответствие със стандартите.

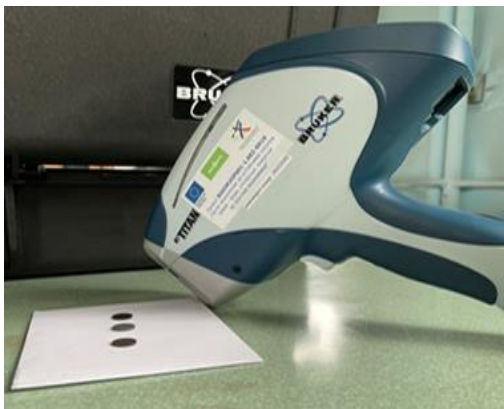
**Промишленост:** Нашият анализ играе ключова роля в осигуряването на съответствието със стандартите и подобряване на качеството на продуктите в много отрасли, например фармацевтичната и козметичната индустрия - гарантира чистотата на крайния продукт, енергийния сектор - намалява корозията и отлаганията в котелните и охладителните системи, хранително-вкусовата промишленост и т.н.

**Научни изследователи и университети:** Нашите анализи предоставят надеждни и детайлни данни, които подпомагат академични проекти, разработки и публикации. Те са ценен инструмент както за обучение и практически експерименти, така и за напреднали изследвания в областта на химията, биологията и екологията.

**Лице за контакти: доц. д-р Валентина Любомирова**  
Тел. 028161298  
[vlah@chem.uni-sofia.bg](mailto:vlah@chem.uni-sofia.bg)



## Определяне на съдържанието на макроелементи в твърди проби чрез неструктивен XRF анализ



Използването на XRF (Рентгенофлуоресцентна спектрометрия) дава възможност за качествен и количествен многоелементен анализ: от Mg до U, вкл. леки елементи (Mg, Al, Si, P, S, Cl) в твърди материали в концентрационен интервал - mg/kg – wt.%.

Методът е бърз, точен и неструктивен, което е от голямо значение за различни индустрии и научни изследвания.

### За кого е подходящо:

**Геолози и минно-геоложки компании:** С нашия XRF анализ ще получите надеждна информация за съдържанието на макроелементите във вашите проби, като така подкрепяте геоложките си проучвания с прецизност и сигурност, които пестят време и средства. Методът помага при добивните процеси и изследванията на рудните находища.

**Строителство и строителни материали:** XRF анализът позволява откриване на примеси и контрол върху състава на материалите, което е ключово за безопасността и дълготрайността на строителните ви проекти. Така осигурявате надеждност и конкурентно предимство.

**Археолози и консерватори на културни артефакти:** XRF анализът позволява изследване на състава на метални предмети, керамика, стъкло и пигменти без да се увреждат ценните артефакти. Това подпомага археолозите при определяне на произхода и технологията на изработване, както и консерваторите при избора на подходящи методи за реставрация и съхранение.

Лице за контакти: доц. д-р Валентина Любомирова  
Тел. 028161298  
[vlah@chem.uni-sofia.bg](mailto:vlah@chem.uni-sofia.bg)



## Определяне на съдържанието на макро и микроелементи в твърди проби чрез недеструктивен LA-ICP-MS анализ



Анализът на съдържанието на макро и микроелементи в твърди проби чрез недеструктивен LA-ICP-MS метод (Лазерно аблационно индуктивно свързвана масова спектрометрия) представлява изключително мощен инструмент за анализ и характеризиране на състава на различни твърди материали, без да се налага пробата да бъде унищожена или изменена.

Този метод използва комбинация от лазерно аблационно премахване на материала и масова спектрометрия, за да предостави подробна информация за съдържанието на елементите в материала. Той е изключително чувствителен и точен, позволявайки анализ както на високи, така и много ниски концентрации на елементи в материалите.

### За кого е подходящо:

**Геолози и минно-геоложки компании:** LA-ICP-MS е ценен инструмент при анализа на минерали и руди. Методът позволява да определите съдържанието на елементи в много широк концентрационен диапазон. Това е особено полезно за проследяване на геоложки процеси, идентифициране на произхода на минералите и оценка на качеството на находищата – всичко това без да се нарушава пробата.

**Научни изследвания и университети:** LA-ICP-MS ще ви осигури изключителна чувствителност и точност при анализа на различни твърди материали. Методът е подходящ за широк спектър от научни задачи – от геохимия и материалознание до биологични и интердисциплинарни изследвания. Той е особено ценен и в учебния процес, където студентите могат да се запознаят с модерни аналитични техники.

**Археология:** Този метод може да бъде използван за анализ на археологически проби като злато, метали и метални сплави, стъкло, керамика и др. с цел запазване на оригиналното състояние на находките.

Лице за контакти: доц. д-р Валентина Любомирова  
Тел. 028161298  
[vlah@chem.uni-sofia.bg](mailto:vlah@chem.uni-sofia.bg)



## Микровълново разтваряне на твърди проби



Микровълновото разтваряне на твърди проби, използвайки микровълнова пещ, представлява ефективен метод за пробоподготовка на материали с различна матрица.

Този процес включва привеждане на пробите в разтвор под действието на киселинни смеси и микровълнови вълни.

Използването на микровълновата система за разтваряне на твърди проби позволява ефективно разтваряне при нисък разход на киселини и висока производителност, което е от съществено значение в

различни научни, индустриални и аналитични приложения.

### За кого е подходящо:

**Химическа индустрия и анализ:** Микровълновото разтваряне осигурява надеждна и ефективна пробоподготовка за последващ химичен анализ. Методът е приложим за различни матрици и позволява бърза обработка на проби с висока възпроизводимост, като същевременно намалява разхода на киселини.

**Фармацевтична индустрия:** За фармацевтичния сектор методът е ключов при анализа на суровини и лекарства, при които е необходимо стриктно проследяване на съдържанието на елементи и примеси. Микровълновото разтваряне гарантира надеждни резултати при подготовка на пробите и е съвместимо със строгите регулаторни изисквания за качествен контрол.

**Околна среда:** При мониторинг и оценка на околната среда методът осигурява ефективна обработка на почви, утайки, отпадъци и други екологични проби. Това е важна стъпка за надеждно определяне на съдържанието на елементи и замърсители. Подходящ е за институции и лаборатории, които се нуждаят от достоверни резултати в подкрепа на екологични проекти и контролни дейности.

Лице за контакти: доц. д-р Валентина Любомирова  
Тел. 028161298  
[vlah@chem.uni-sofia.bg](mailto:vlah@chem.uni-sofia.bg)



## Определяне на радионуклиди



Определянето на радионуклиди чрез анализ на проби с гама спектрометрия е важен и надежден метод за измерване на естествени и техногенни радиоактивни изотопи в различни образци и среди.

Тази техника използва гама-лъчи, излъчвани от радиоактивните изотопи, за да идентифицира различните радионуклиди и определи концентрацията им, което е от съществено значение за радиационната сигурност и оценката на потенциалните рискове за околната среда и здравето на хората.

Прилага се за определяне на съдържание на естествени и техногенни радионуклиди ( $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{241}\text{Am}$ ,  $^{238}\text{U}$ ,  $^{232}\text{Th}$  и др.) с гама спектрометрия.

### За кого е подходящо:

**Ядрена промишленост и ядрени инсталации:** Този анализ ви помага да осигурите безопасна експлоатация и стриктен радиационен контрол във всяка стъпка от производствения процес.

**Опазване на околната среда:** Методът позволява измерване на радионуклидите в почвата, водата и въздуха, нужно за мониторинг на замърсяването и оценка на радиационния риск в природната среда. Подходящ е за институции и лаборатории, които се нуждаят от надеждни данни за устойчиво управление и защита на околната среда.

**Геологични изследвания:** Гама спектрометрията подпомага анализа на скали, минерали и подземни води за съдържание на радиоактивни елементи и тяхното датироване. Методът ви дава информация за геоложки процеси, ресурси и потенциални рискове при добив.

**Здравеопазване:** В нуклеарната медицината се използва за контрол и изследвания в областта на радиотерапията и радиовизуализацията на гама излъчващи радиофармацевтици.

**Лице за контакти:** доц. д-р Валентина Любомирова  
Тел. 028161298  
[vlah@chem.uni-sofia.bg](mailto:vlah@chem.uni-sofia.bg)



## Разлагане на проби (пробоподготовка)

Разлагането на проби чрез микровълнова система за разлагане "Mars one" представлява важна стъпка в анализа на различни образци и материали. Тази услуга включва използването на микровълнови вълни за бързо и ефективно разграждане на пробите, което подготвя материала за последващи анализи на метални йони и други химични съединения.

Микровълновите системи за разлагане, като "Mars one", са от изключителна полза в лабораторни и индустриални настройки, където се изисква бърза и надеждна пробоподготовка.

### За кого е подходящо:

**Химически и аналитични лаборатории:** „Mars One“ осигурява бързо и ефективно разграждане на проби от различни матрици, което е ключово за надеждна пробоподготовка при елементарен и химичен анализ. Методът позволява постигане на възпроизводими резултати и значително оптимизира лабораторния процес.

**Промислени производства:** В индустриалните среди „Mars One“ подпомага контрола на суровини и готови продукти чрез бърза пробоподготовка за последващи анализи. Това е важна стъпка за поддържане на високо качество и съответствие с производствените стандарти.

**Екологични агенции и мониторинг:** Системата улеснява подготовката на проби от почви, утайки, отпадъци и води за анализ на съдържание на елементи и замърсители. Това е надежден метод, който подпомага екологичния мониторинг и оценката на въздействието върху околната среда.

**Лице за контакти:** *хим. Светлана Лазарова*  
[slazarova\\_fhe@uacg.bg](mailto:slazarova_fhe@uacg.bg)



## Определяне на калорийност на течни и твърди проби (утайки, строителни материали и др.)



Определянето на калорийността на течни и твърди проби с използване на Калориметрична система „ИКА С 6000“ е важна аналитична услуга, която позволява измерването на топлинната енергия, генерирана при изгарянето или сгорянето на различни материали.

Този метод се използва за определяне на калорийността на горива, утайки, строителни материали и други образци. Калориметрията предоставя информация за ефективността на изгарянето на материала и е от съществено значение в различни индустриални и научни приложения.

### За кого е подходящо:

**Енергетика и горива:** За производители и доставчици на горива този анализ гарантира надеждна база за контрол на качеството и конкурентоспособност на пазара, тъй като системата позволява точен анализ на калорийността на течни и твърди горива

**Строителство и строителни материали:** Методът е подходящ за определяне на калорийността на строителни материали, утайки и отпадъци, които могат да бъдат използвани като източници на енергия или подложени на оползотворяване. Той подпомага оценката на тяхната енергийна стойност и устойчивост.

**Химическа промишленост:** С този метод ще разполагате с надеждни данни за енергийните характеристики на материалите, необходими за ефективно производство и иновации. Той дава данни за топлинната енергия, отделяна при изгаряне, което е важно за разработка, контрол и оптимизация на производствени процеси.

**Лице за контакти: Доц. д-р инж. Соня Димитрова**  
[sonya.vel.dimitrova@gmail.com](mailto:sonya.vel.dimitrova@gmail.com)

## Определяне на химични показатели на питейни, подземни, повърхностни и отпадъчни води



Анализът на химични показатели в различни видове води, включително питейни, подземни, повърхностни и отпадъчни води, е важна услуга, предоставяна с цел контролиране и уверяване за съответствие с регулаторните стандарти и наредби за качеството на водата.

Тази услуга включва анализ на различни химични параметри и компоненти, измерване на тяхните концентрации и анализ на получените резултати (по желание на клиента):

Параметър	Аналитичен метод
pH	БДС EN ISO 10523
Електропроводимост	БДС EN 27888
Мътност	
перманганатна окисляемост (ПО)	БДС 17.1.4.16
ХПК	
общо органично в-во	
БПК5	БДС EN 1899-2
разтворен кислород	EN ISO 5814
неразтворени вещества (суспендирани - общо при 105°C)	БДС EN 8725/
неразтворени вещества (суспендирани - органично и неорганично вещество)	
Общ сух остатък (органично и неорганично вещество)	БДС 17.1.4.04
Алкалност - обща Алкалност - обща (като CaCO <sub>3</sub> ) Алкалност - обща (като HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	
Обща твърдост	



Параметър	Аналитичен метод
Азот - общ	ВЛМ
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ; NO <sub>3</sub> - N NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ; NO <sub>2</sub> - N NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ; NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N	ВЛМ
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ; PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> P Общ фосфор	ВЛМ
Хлориди	БДС 17.1.4.24
Сулфати	ВЛМ
Желязо, Мед, Хром, Алуминий	ВЛМ
Детергенти (ПАВ)	БДС 17.1.4.2

Това е от съществено значение за осигуряване на безопасността и съответствието на водните ресурси с регулаторните изисквания и стандарти, установени в съответните наредби.

#### За кого е подходящо:

**Водоснабдителни дружества:** Редовният анализ на химичните показатели в питейните и подземните води е ключов за гарантиране на качеството и безопасността на водата, която доставяте. Услугата осигурява проследяване на съответствието със стандартите и надежден контрол върху водоснабдителните системи.

**Областта на околната среда:** Анализът на повърхностни, подземни и отпадъчни води е важен за мониторинг на замърсяването и оценка на въздействието върху екосистемите. Методът предоставя надеждна информация, която подпомага устойчивото управление и опазване на водните ресурси.

**Здравеопазване и обществено здраве:** Контролът върху химичните показатели на водите е от съществено значение за предотвратяване на рискове за здравето. Анализът подпомага болници, здравни инспекции и други организации при оценката на безопасността на водните ресурси за хората.



## Заснемане и качествен фазов анализ

Заснемането и качественият фазов анализ с използване на дифрактометър D8 ADVANCE и стандартно препариране на прахова проба в хоризонтален държач представлява важна аналитична услуга, която се използва за определяне на кристалната структура и фазовия състав на различни материали и проби.

Този метод използва рентгенови лъчи за анализиране на разпръскването на лъчите от кристалните структури на материалите, позволявайки тяхната идентификация и характеризация.

### За кого е подходящо:

**Геология и минно-геоложки компании:** Фазовият анализ позволява да се определи кристалната структура и фазовият състав на минерали и скални проби. Методът подпомага геолозите при идентификацията на минерални фази, оценката на качеството на рудите и проследяването на геоложки процеси.

**Фармацевтика и химическа промишленост:** Във фармацевтичния и химическия сектор фазовият анализ е важен за контрол на кристалната структура на активни вещества, междинни продукти и крайни материали. Методът осигурява гаранция за качеството, стабилността и съответствието на лекарствата със стандартите на производството.

Лице за контакти: проф. д-р Цвета Станимирова  
[stanimirova@gea.uni-sofia.bg](mailto:stanimirova@gea.uni-sofia.bg)



## Заснемане и качествен фазов анализ с полуколичествен анализ

Заснемането и качественият фазов анализ с полуколичествен анализ, използвайки дифрактометър D8 ADVANCE и стандартно препариране на прахова проба в хоризонтален държач, представлява аналитична услуга, която се използва за изследване на кристалната структура и фазовия състав на различни материали и образци.

Този метод използва рентгенови лъчи за анализ на разпръскването на лъчите от кристалните структури на материалите, позволявайки тяхната идентификация и характеризация, включително количествен анализ на фазите.

### За кого е подходящо:

**Материалознание:** Методът с дифрактометър позволява изследване на кристалната структура и анализ на състава на различни материали – метали, керамики, полимери и композити. Той е ценен за контрол на качеството, оптимизация на производствени процеси и разработка на нови материали с определени свойства.

**Геология и минно-геоложки проучвания:** За геологията и минното дело фазовият и полуколичествен анализ е ключов при идентифициране и определяне на съдържанието на минерални фази в скали и руди. Този метод подпомага проучванията, оценката на ресурсите и оптимизирането на процесите при добив.

Лице за контакти: проф. д-р Цвета Станимирова  
[stanimirova@gea.uni-sofia.bg](mailto:stanimirova@gea.uni-sofia.bg)



## Заснемане и уточняване (рафинация) на кристална структура по метода на Rietveld

Заснемането и качественият фазов анализ с количествен анализ по метода на Rietveld, използвайки дифрактометър D8 ADVANCE и стандартно препариране на прахова проба в хоризонтален държач, представлява аналитична услуга, която се използва за изследване на кристалната структура и фазовия състав на различни материали и образци.

Този метод използва рентгенови лъчи за анализ на разпръскването на лъчите от кристалните структури на материалите и предоставя детайлна количествена информация за фазите в тях.

### За кого е подходящо:

**Геология и минно-геоложки научни изследвания:** Количественият фазов анализ по метода на Rietveld е ценен инструмент за определяне на минералния състав и относителните количества на фазите в скали и руди. Той подпомага разбирането на геоложки процеси, оценката на ресурси и оптимизацията на добивни технологии.

**Промислени приложения:** В индустрията методът се използва за количествено определяне на фазовия състав на материали като цимент, керамика, метали и катализатори. Това подпомага контрола на качеството, разработването на нови продукти и оптимизацията на производствените процеси.

**Научни изследвания и университети:** Методът на Rietveld е утвърден подход за количествено изследване на кристални структури и фазов състав в научни проекти. Той предоставя детайлна информация, полезна за фундаментални и приложни изследвания в материалознанието, геохимията и сродни дисциплини.

Лице за контакти: проф. д-р Цвета Станимирова  
[stanimirova@gea.uni-sofia.bg](mailto:stanimirova@gea.uni-sofia.bg)



## Заснемане и анализ на фазови преходи

Заснемането и анализът на фазови преходи при различни температурни диапазони, включително от 20°C до 300°C и от 20°C до 750°C, използвайки дифрактометър D8 ADVANCE с монтирана термокамера TC Transsmision и препарирание на прахова проба в капиляра, представлява аналитична услуга.

Този метод позволява наблюдение и анализ на промени в структурата и фазовите преходи на материалите при различни температури, което е от съществено значение за разнообразни научни изследвания и индустриални приложения.

### За кого е подходящо:

**Фармация и медицина:** Анализът на фазови преходи позволява да се проследят структурни промени на активни вещества и лекарствени форми при различни температури. Това е важно за оценка на стабилността, кристалните модификации и поведението на материалите при съхранение и приложение.

**Химическа промишленост:** В химическата индустрия методът подпомага изследването на фазови промени при керамики, катализатори, метали и други материали. Той предоставя информация за стабилността и поведението на продуктите при термична обработка или експлоатация.

**Научни изследвания и университети:** Методът е ценен инструмент за изследване на фазови преходи и структурни промени в широк спектър от материали – от геоложки проби до синтетични съединения. Подходящ е за фундаментални и приложни научни проекти, както и за обучителни цели.

Лице за контакти: проф. д-р Цвета Станимирова  
[stanimirova@gea.uni-sofia.bg](mailto:stanimirova@gea.uni-sofia.bg)



## Лабораторни изпитвания на продукти от или съдържащи, рециклирани строителни материали (трошен камък, добавъчни материали, бетон)

Лабораторните изпитвания на продукти от или съдържащи рециклирани строителни материали, като трошен камък, добавъчни материали и бетон са комплекса услуга, предлагана от Центъра за компетентност Clean&Circle.

Тези изпитвания се извършват в съответствие със стандартите БДС EN 13242, БДС EN 13242/NA, БДС EN 12620, БДС EN 12620/NA, БДС EN 206 и БДС EN 206/NA, които регулират качеството и съответствието на строителните материали съгласно европейските и национални стандарти.

### За кого е подходящо:

**Строителни фирми и предприятия:** Лабораторните изпитвания ви гарантират, че материалите, които влагате – като бетон, трошен камък или добавъчни материали – отговарят на всички стандарти за качество и безопасност. Така може да сте спокойни, че строежите ви са надеждни и устойчиви.

**Инженери и консултанти:** Изпитванията дават ясна и обективна информация за свойствата на рециклираните строителни материали. Това улеснява избора и препоръките при проектиране и консултиране.

**Органи за стандартизация и регулаторни органи:** Чрез лабораторните изпитвания се доказва съответствието на материалите с европейските и българските стандарти. Това подпомага контрола и гарантира безопасността на строителството.

**Производители и доставчици на строителни материали:** Изпитванията показват надеждността и качеството на вашите продукти. Така можете да ги представите на пазара с увереност и да отговорите на изискванията на клиентите и нормативните органи.

Лице за контакти: Гл.ас. д-р инж. Боян Петров  
[bpetrov\\_fce@uacg.bg](mailto:bpetrov_fce@uacg.bg)



## Оценяване и проверката на постоянството на експлоатационните показатели на продукти от или съдържащи, рециклирани строителни материали (трошен камък, добавъчни материали, бетон)

Оценяването и проверката на постоянството на експлоатационните показатели на продукти от или съдържащи рециклирани строителни материали, като трошен камък, добавъчни материали и бетон е една от услугите, предлагани от Центъра за компетентност Clean&Circle.

Тази услуга е в пълно съответствие с изискванията, установени в Наредба № РД-02-20-1 от 5 февруари 2015 г., която урежда условията и процедурата за внесените строителни продукти в строителствата на Република България.

### За кого е подходящо:

**Строителни фирми и предприятия:** Проверката на постоянството на експлоатационните показатели гарантира, че използваните материали – бетон, трошен камък или добавъчни материали – са надеждни и отговарят на всички нормативни изисквания. Това ви помага да избегнете рискове по време на строителството и да повишите доверието на инвеститори и клиенти.

**Инженери и консултанти:** Изпитванията дават обективна оценка за трайните качества на строителните продукти, включително тези с рециклирани компоненти. Това е надеждна основа при подготовка на проекти, спецификации и технически препоръки.

**Органи за стандартизация и регулаторни органи:** Оценкаването и проверката се извършват в пълно съответствие с Наредба № РД-02-20-1 и европейските норми. Това подпомага контрола върху пазара и гарантира, че материалите, използвани в строителството, са безопасни и отговарят на изискванията.

**Производители и доставчици на строителни материали:** Проверката на постоянството на показателите е ключово доказателство, че вашите продукти са надеждни и устойчиви във времето. Това не само улеснява достъпа ви до пазара, но и ви дава конкурентно предимство.



## Анализ с AZURA Compact Gradient система

AZURA Compact Gradient HPLC системата е изключително полезна за множество области на науката, включително фармакология, биология, химия и агрономия. Системата е особено полезна за пречистване на биоактивни съединения от природен произход, като например екстракти от растения и микроорганизми. Отделните съставки могат да бъдат разделени и пречистени до високо ниво на чистота, което е важно за многобройни приложения в медицината и козметиката.

Системата може да бъде използвана за качествен и количествен анализ на пептиди в сложни смеси, като например в белтъчни екстракти и биологични течности. Това е особено важно за разбирането на функциите на белтъчните молекули и тяхното взаимодействие в биологичните системи.

### За кого е подходящо:

**Фармацевтична индустрия:** HPLC системата позволява пречистване и анализ на биоактивни съединения и пептиди с висока точност. Това е ключово за разработването на лекарства, контрола на качеството и изследването на активните вещества.

**Биологични и молекулярни науки:** С помощта на HPLC могат да се разделят и анализират сложни биологични смеси – протеинови екстракти, пептиди и биологични течности. Това подпомага разкриването на ролята и взаимодействията на белтъчните молекули в живите системи.

**Химическа промишленост:** Системата предлага високоефективен анализ и пречистване на химични съединения. Това е важно за разработването на нови материали, контрол на качеството и оптимизация на производствените процеси.

**Агрономия и селскостопанска индустрия:** HPLC се използва за анализ и пречистване на растителни екстракти и природни продукти, включително биоактивни вещества с приложение в хранителната и козметичната индустрия. Това е особено важно за изследване на качеството и безопасността на аграрните продукти.



# Експертни оценки





## Комплексен анализ на биологичното стъпало в пречиствателни станции и експертна оценка за подобряване на ефективността

Комплексният анализ на биологичното стъпало в пречиствателни станции и експертната оценка за подобряване на ефективността представлява всеобхватна услуга, предоставяна от Центъра за компетентност Clean&Circle. Тази услуга включва няколко стъпки, които обхващат пробоподготовка и предварителна обработка на пробите, анализ на химични, технологични и микробиологични показатели, както и експертна оценка на резултатите.

Анализът е от съществено значение за поддържане на качеството на обработената вода и оптимизиране на процесите на пречистване. Тази услуга спомага за поддържане на ефективното функциониране на пречиствателните станции и спазване на екологични стандарти.

### За кого е подходящо:

**Водопречиствателни станции и оператори:** Чрез комплексния анализ се оценява състоянието на биологичното стъпало, като се изследват химични, технологични и микробиологични показатели. Това позволява да се оптимизират процесите и да се гарантира постоянно високо качество на пречистената вода.

**Комунални органи и регулатори:** Анализът предоставя надеждна основа за контрол и оценка на ефективността на пречиствателните станции спрямо екологичните стандарти и нормативните изисквания. Това подпомага вземането на обосновани решения при мониторинг и регулации.

**Инженери и консултанти:** Резултатите от анализа дават детайлна информация за текущото състояние и потенциалните подобрения на процесите в пречиствателните станции. Това подпомага разработването на ефективни технически решения и препоръки.

Лице за контакти: Проф. дбн Яна Топалова  
[cleancircle.eu@gmail.com](mailto:cleancircle.eu@gmail.com)



## Определяне на филаментен индекс на нишковидни микроорганизми

Услугата позволява оценка на количеството на филаментните микроорганизми в активни утайки от биобасейни на пречиствателни станции, посредством измерване общата дължина на филаментите. Филаментният индекс характеризира количеството нишковидни микроорганизми в активната утайка и служи за оценка на нейното състояние и стабилност. Резултатите помагат за предотвратяване на проблеми като разпенване и лошо утаяване в биологичните стъпала на пречиствателните станции.

### За кого е подходящо:

**Пречиствателни станции за отпадъчни води, индустриални предприятия с локални системи за пречистване и ВиК оператори.**

Изследването подпомага оптимизацията на биологичните процеси, предотвратява оперативни проблеми (като загуба на ефективност или влошено качество на пречистената вода) и улеснява вземането на решения за корекции в режима на аерация, натоварването с органични вещества и поддържането на подходящ микробиологичен баланс.

**Лице за контакти: доц. д-р Ивайло Йотинов**  
[cleancircle.eu@gmail.com](mailto:cleancircle.eu@gmail.com)



## Определяне на биотичен индекс /*sludge biotic index*/ на активни утайки от пречиствателни станции за отпадъчни води

Услугата за определяне на биотичен индекс на активни утайки служи за оценка на качеството на активната утайка чрез определяне на организмите от микро- и метафауната. Анализът определя биотичния индекс (Sludge Biotic Index – SBI) на активната утайка чрез изследване на видовия състав и съотношението на организмите в нея. Този показател дава информация за биологичното състояние и ефективността на процесите в биобасейните на пречиствателните станции.

**За кого е подходящо:**

**Пречиствателни станции за отпадъчни води, индустриални предприятия с биологично стъпало и ВиК оператори.**

Резултатите подпомагат оценката на стабилността и функционирането на активната утайка, което позволява своевременно откриване на дисбаланси, предизвикани от токсични натоварвания или промени в технологичния режим. Чрез този анализ операторите могат да оптимизират процесите на аерация, да подобрят утаяването и да повишат ефективността на пречистването..

**Лице за контакти: доц. д-р Ивайло Йотинов**  
[cleancircle.eu@gmail.com](mailto:cleancircle.eu@gmail.com)



## Оценка на потенциала на активни утайки и пречиствателни съоръжения за детоксикация на токсични замърсители

Потенциалът на активната утайка да разгражда токсични замърсители се определя от присъствието и активността на бактериите от бактериални родове от детоксикационния комплекс *Pseudomonas* и *Acinetobacter*. Чрез класически микробиологични и молекулярни флуоресцентни методи се определя потенциалът на детоксикационния микробен комплекс да пречиства водите от токсични замърсители - феноли, багрила, фармацевтични замърсители, пестициди, антибиотици, микропластмаси и др, намиращи се в отпадъчните води. Анализът оценява способността на активната утайка в биологичните пречиствателни съоръжения да разгражда или детоксикира токсични замърсители, които могат да възпрепятстват нормалното протичане на биологичните процеси. Той предоставя информация за устойчивостта и адаптивността на микробното съобщество към токсични съединения..

### За кого е подходящо:

**Индустриални предприятия с потенциално токсични отпадъчни води, оператори на пречиствателни станции и лаборатории за екологичен мониторинг.** Анализът подпомага оценката на риска от влошаване на биологичните процеси при натоварване с токсични съединения, позволява навременно предприемане на коригиращи мерки (напр. предварително третиране, разреждане или промяна на технологичния режим) и допринася за поддържане на стабилна и ефективна работа на пречиствателните съоръжения.

**Лице за контакти: проф. дбн Яна Топалова**  
[cleancircle.eu@gmail.com](mailto:cleancircle.eu@gmail.com)



## Екотоксикологичен анализ на водни проби

Услугата включва извършване на екотоксикологични изследвания на различни водни проби (природни води, отпадъчни води, води от различни производства, течнофазови проби) чрез оценка на инхибирането на биолуминисценцията на тест-обект *Aliivibrio fischeri*. Определят се основните екотоксикологични характеристики на веществата и се дава експертна оценка относно токсичността на пробите. Чрез анализа може да се установи потенциален екологичен риск за водните екосистеми и възможно наличие на замърсители с токсичен ефект.

### За кого е подходящо:

**Индустриални предприятия, ВиК оператори, екологични лаборатории, контролни институции и организации, извършващи мониторинг на повърхностни и отпадъчни води.**

Анализът подпомага идентифицирането на източници на замърсяване, оценката на ефективността на пречиствателните процеси и вземането на решения за предотвратяване на екологични щети. Той е особено полезен при оценка на съвкупния ефект на различни замърсители, който не може да бъде установен само чрез химичен анализ. Незаменим е при задължителната оценка на токсичността на нови химикали и продукти на химична основа при внедряването им в производство.

**Лице за контакти: доц. д-р Йована Тодорова**  
**[cleancircle.eu@gmail.com](mailto:cleancircle.eu@gmail.com)**



## Определяне на токсичност на силнозамърсени води, инфилтрати, утайки и седименти

Услугата включва анализ и експертна оценка на токсичността на силно замърсени водни проби, специфични типове отпадъчни води - инфилтрати от депа, утайки и седименти. Оценява се комплексната токсичност на присъстващите в пробата замърсители чрез флуоресцентен метод и последващ дигитален анализ като се проследяват промените в метаболитната активност на тест-микроорганизми.

### За кого е подходящо:

**Индустриални предприятия, депа за отпадъци, оператори на пречиствателни станции, екологични лаборатории и контролни институции.**

Анализът подпомага откриването на източници на токсичност, оценката на въздействието на замърсявания върху околната среда и избора на подходящи технологии за третиране или обезвреждане. Той е особено ценен при управление на утайки и инфилтрати от депа, както и при проследяване на ефективността на пречиствателни процеси в индустриални или силно натоварени пречиствателни системи.

**Лице за контакти: гл. ас. д-р Михаела Кирилова**  
**[cleancircle.eu@gmail.com](mailto:cleancircle.eu@gmail.com)**



## **Биоиндикаторна технология за определяне на Анамокс бактерии в активни утайки като елемент на управлението на елиминирането на азот**

Технологията използва специално разработена биоиндикаторна система от методи и показатели за откриване и количествено определяне на Анамокс бактерии в активната утайка, които са ключови за процеса на елиминиране на азот. Резултатите дават информация за наличието, активността и ефективността на тези бактерии в биологичните стъпала на пречиствателните станции. Освен конкретния анализ, по специално техническо задание се предлага адаптация, въвеждане на биоиндикаторната технология за определяне на анамокс бактериите в частни, общински и държавни лаборатории с едновременно с обучението на персонала.

**За кого е подходящо:**

**Пречиствателни станции за отпадъчни води, индустриални предприятия с биологично пречистване на азот, лаборатории за мониторинг на активна утайка и оператори на ВиК системи.**

Анализът подпомага оптимизирането на процесите за елиминиране на азот чрез контрол на Анамокс бактериите, позволява ранно откриване на нарушения в биологичното равновесие и подпомага вземането на решения за корекция на технологичния режим с цел повишаване на ефективността и стабилността на пречистването.

**Лице за контакти: гл. ас. д-р Михаела Кирилова**  
**[cleancircle.eu@gmail.com](mailto:cleancircle.eu@gmail.com)**



## *Определяне на композицията на различни биоразградими отпадъци като суровини за ефективното производство на биогаз с високо съдържание на метан*

Анализът определя състава и съотношението на различни биоразградими отпадъци, за да се оцени тяхната пригодност за производство на биогаз с висок метанов потенциал. Резултатите позволяват оптимизиране на смесването и дозировката на суровините за максимална енергийна ефективност. Предоставят се експертни решения за оптимизация на процесите и управление на биогазови инсталации, включително оценка на суровините, технологията и енергийната ефективност. Подпомага се внедряването на устойчиви и рентабилни решения за производство на биогаз и намаляване на отпадъците. Чрез моделна специализирана система се определя оптималното съотношение на биоразградими отпадъци като суровини за ефективно производство на биогаз с високо съдържание на метан. Възможно е да се изследва и влиянието на промяната на различни параметри върху метаногенезата.

### **За кого е подходящо:**

**Фирми и общини, управляващи биогазови инсталации, агропредприятия и индустриални оператори, използващи биоотпадъци за производство на енергия.**

Анализът подпомага избора на подходящи суровини, оптимизиране на технологичния процес, повишаване на добива на метан и енергийна ефективност, както и намаляване на остатъчните отпадъци и свързаните с тях разходи.

**Лице за контакти: доц. д-р Ирина Шнайдер**  
**[cleancircle.eu@gmail.com](mailto:cleancircle.eu@gmail.com)**



## Разработване, верификация и въвеждане на биоиндикаторна система за определяне на вируси в отпадъчни води

Вирусите в отпадъчните води са ранен индикатор за възможни епидемии и скрити огнища на заболяване. По техническо задание на потребителите - частни, общински и държавни лаборатории се разработва, верифицира и въвежда биоиндикаторна технология за определяне на вируси в отпадъчни води. Специалният момент е изолирането и концентрацията на вируса. Екипът предлага и въвеждането на технологията и обучение на персонала, както и последващ контрол на експлоатацията на технологията. Позволява мониторинг на вирусното натоварване и оценка на рисковете за общественото здраве.

**За кого е подходящо:**

**ВиК оператори, пречиствателни станции за отпадъчни води, лаборатории по общественото здраве и изследователски институти.**

Биоиндикаторната система подпомага ранното откриване на вирусни замърсявания, оценката на ефективността на пречиствателните процеси и вземането на мерки за контрол на риска, осигурявайки безопасност на водните системи и подпомагайки вземането на информирани решения за управление.

**Лице за контакти: гл. ас. д-р Михаела Кирилова**  
**[cleancircle.eu@gmail.com](mailto:cleancircle.eu@gmail.com)**



## Анализи с конфокален лазерен флуоресцентен микроскоп

Анализите с конфокален лазерен флуоресцентен микроскоп (CLSM) позволяват високопрецизно изследване на микроструктурата, пространственото разпределение и взаимодействията на микроорганизми и биомаси във водни и отпадъчни системи. Технологията осигурява триизмерни изображения и количествени данни за клетъчна активност, състава на биоценозите и структурните характеристики на активната утайка или биофилмите. Оцветени с флуоресцентни багрила биологични структури, се анализират с една от най-съвременна флуоресцентна апаратура - флуоресцентен лазерен конфокален микроскоп, работещ с бял лазер.

### За кого е подходящо:

**Научно-изследователски институти, университети, лаборатории за мониторинг на води, оператори на пречиствателни станции и индустриални предприятия, използващи биологично третиране.**

Анализът подпомага разбиране на биологичните системи и процеси, микробиологичните процеси, оценка на ефективността на биологичните стъпала, оптимизация на активната утайка и биообработката, както и разработване на нови технологии за пречистване на води и биотетиране на отпадъци.

**Лице за контакти: гл. ас. д-р Михаела Кирилова**  
**[cleancircle.eu@gmail.com](mailto:cleancircle.eu@gmail.com)**



## *Плазмено третиране за обеззаразяване на семена и повишаване на кълняемостта на бавно покълващи видове*

Плазменото третиране използва йонизирана газова среда за обеззаразяване на семена, като унищожава патогенни микроорганизми, без да уврежда семената. Допълнително, то стимулира физиологичните процеси, повишава кълняемостта и ускорява покълването на бавно развиващи се растителни видове.

### **За кого е подходящо:**

**Семепроизводители, агропредприятия, изследователски институти и биотехнологични компании, работещи с редки или бавно покълващи култури.**

Процесът подпомага повишаване на здравината и жизнеността на семената, намалява риска от заразяване с патогени, увеличава продуктивността и позволява по-бързо въвеждане на нови култури в производствения цикъл.

**Лице за контакти: доц. д-р Евгения Бенова**  
**[cleancircle.eu@gmail.com](mailto:cleancircle.eu@gmail.com)**

## Определяне на неорганични аниони ( $Cl$ , $F$ , $NO_2$ , $NO_3$ , $PO_4$ , $SO_4$ ) в питейни, минерални, трапезни, повърхностни и подземни води



Анализ на неорганични аниони ( $Cl^-$ ,  $F^-$ ,  $NO_2^-$ ,  $NO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $PO_4^{3-}$  и др.) чрез йонна хроматография за доказване на съответствие съгласно Наредба № 9 от 16.03.2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели, Наредба № 12 от 18.06.2002г. за качеството на повърхностни води, предназначена за питейно-битови цели е услуга, предоставяна от Центъра за компетентност Clean&Circle. Тя включва анализ на неорганични аниони в различни типове води, като се използва йонна хроматография.

Определянето на неорганични аниони в различни видове води е от съществено значение за гарантиране на качеството и съответствието с регулаторните стандарти. Тази услуга подпомага разнообразни сектори, където водата играе важна роля, като водоснабдяването, производството и опазването на околната среда.

### За кого е подходящо:

**Водоснабдителни компании:** Анализът на аниони като хлориди, нитрати и сулфати гарантира, че питейната вода отговаря на нормативните изисквания за безопасност. Това е важна част от осигуряването на надеждно и качествено водоснабдяване.

**Производители на минерални води:** Определянето на съдържанието на неорганични аниони в минералните води е необходимо за доказване на качеството и безопасността им пред регулаторни органи и клиенти.

**Индустриални предприятия:** За предприятия, които използват вода в производствените процеси, контролът върху съдържанието на аниони е ключов за качеството на крайния продукт и за опазване на оборудването.

Лице за контакти: доц. д-р Валентина Любомирова  
Тел. 028161298  
[vlah@chem.uni-sofia.bg](mailto:vlah@chem.uni-sofia.bg)



## Определяне на съдържанието на макро, микро и следови елементи (70 елемента) в течни и твърди проби

Оценка на микробиологичното замърсяване на различни видове води (питейни, минерални, трапезни, повърхностни, подземни, отпадъчни) с използването на експресен и нов за България АТФ-тест, въведен от СЗО, е услуга, която се предлага от експертите в Центъра за компетентност Clean&Circle. Този бърз и иновативен метод за оценка на микробното замърсяване възлиза на преден план при контрола на качеството на водите и се извършва с прецизност и ефективност.

Оценката на микробиологичното замърсяване чрез АТФ-тест предоставя надеждни резултати, които са от критично значение за осигуряване на чиста и безопасна вода. Тази услуга подпомага различни сектори, които зависят от качеството на водите и нарушаването на микробното замърсяване.

### За кого е подходящо:

**Водоснабдителни компании:** АТФ-тестът дава възможност за бърз контрол върху качеството на питейната и подземната вода, преди тя да достигне до крайните потребители. Методът позволява своевременно откриване на микробиологично замърсяване и предприемане на превантивни мерки за защита на общественото здраве.

**Производители на бутилирана вода:** АТФ-анализът позволява на производителите да следят стриктно хигиената в производствения процес и крайния продукт. Чрез този метод се намалява рискът от компрометиране на качеството и се утвърждава доверието на потребителите към марката.

**Здравни институции:** В болници, клиники и лаборатории контролът върху водата е от критично значение за предотвратяване на вътреболнични инфекции и за безопасното провеждане на медицински процедури. АТФ-тестът осигурява бързи и надеждни резултати за безопасността на водата в реално време.

Лице за контакти: доц. д-р Елица Павлова  
Тел. 0887 982 172  
[elli\\_pavlova@abv.bg](mailto:elli_pavlova@abv.bg)



## Определяне на съдържанието на макро, микро и следови елементи (70 елемента) в течни и твърди проби с ICP-MS



Clean&Circle предлага услугата за определяне на съдържанието на химични елементи (от 7Li до 238U, 70 елемента) с масспектрометрия с индуктивно-свързана плазма (ICP-MS) в концентрационен интервал ng/kg – wt. % в течни и твърди проби (след киселинно разлагане). Методът се характеризира с ниски граници на откриване (ng/mL), бързина, висока точност и възпроизводимост.

### За кого е подходящо:

**Научни изследвания:** Научните изследователи и учените могат да използват тази услуга за провеждане на високочувствителен анализ в различни области, като геология, археология, химия, биология, медицина и др.

**Компании в тежката промишленост:** ICP-MS анализът е ключов инструмент за мониторинг на съдържанието на тежки метали и други елементи в суровини, крайни продукти и отпадъци. Чрез него компаниите получават точна информация за състава на материалите, оптимизират производствените процеси и осигуряват съответствие със строгите регулации за безопасност и качество.

**Геолози и геоложки компании:** Геолозите и компаниите в областта на геологията могат да използват анализа за определяне на съдържанието на химични елементи в геоложки образци.

**Екологични организации:** ICP-MS методът позволява прецизен анализ на замърсявания в почви, води и утайки, като осигурява данни за наличието на токсични елементи дори в ултраниски концентрации. Това е безценно за екологични оценки, мониторинг на природни ресурси и разработване на стратегии за опазване на околната среда.

Лице за контакти: доц. д-р Валентина Любомирова  
Тел. 028161298  
[vlah@chem.uni-sofia.bg](mailto:vlah@chem.uni-sofia.bg)



## Оценка на прооксидантния капацитет на различни видове води (питейни, минерални, трапезни, повърхностни, подземни, отпадъчни) чрез нов за България луминисцентен тест

Този иновативен метод използва луминесценцията за бързо и чувствително оценяване на прооксидантния капацитет на водните проби.

Оценката на прооксидантния капацитет чрез луминисцентен тест предоставя бързи и надеждни резултати, които са от съществено значение за гарантиране на чиста и безопасна вода. Този метод се използва в различни сектори, където качеството на водата е приоритет.

### За кого е подходящо:

**Водоснабдителни компании:** Луминесцентният тест позволява на водоснабдителните дружества да следят в реално време прооксидантния капацитет на питейните и подземните води. Това осигурява навременно откриване на потенциални рискове и гарантира стабилно качество на доставяната вода.

**Производители на бутилирана вода:** Чрез този тест производителите получават точен контрол върху качеството на източниците и готовата продукция. Оценката на прооксидантния капацитет подпомага запазването на свежестта и безопасността на бутилираната вода.

**Здравни институции:** За болници и здравни центрове контролът върху качеството на водата е от критично значение. Луминесцентният тест позволява бърза оценка на прооксидантния капацитет и минимизира риска от неблагоприятни влияния върху пациентите и медицинските процеси.

Лице за контакти: доц. д-р Елица Павлова  
Тел. 0887 982 173  
[elli\\_pavlova@abv.bg](mailto:elli_pavlova@abv.bg)



## Химически анализи на различни видове води (питейни, подземни, повърхностни, отпадъчни) и утайки и експертна оценка относно качеството им

Тази услуга включва комплексен подход към анализа на водните проби и предоставя експертно оценка на техните химични и технологични показатели.

Химическият анализ на водите и експертната оценка предоставят важна информация за качеството на водните ресурси и помагат на клиентите да вземат информирани решения по отношение на тяхното използване и управление. Тази услуга играе критична роля в мониторинга и опазването на водната среда.

### За кого е подходящо:

**Водоснабдителни компании:** Химическият анализ на водните проби дава възможност на водоснабдителните дружества да следят качеството на доставяната вода, като идентифицират отклонения в химичния състав и технологичните показатели. Това подпомага ефективното управление на ресурсите и гарантира съответствие със стандартите за безопасност.

**Екологични организации:** Чрез детайлен химически анализ екологичните организации могат да оценяват състоянието на водните ресурси, да откриват замърсявания и да създават стратегии за тяхното опазване. Услугата подпомага ефективното провеждане на екологичен мониторинг и научни изследвания.

Лице за контакти: Доц. д-р инж. Галина Димова  
[galinamdimitova@gmail.com](mailto:galinamdimitova@gmail.com)

Лице за контакти: Доц. д-р инж. Соня Димитрова  
[sonya.vel.dimitrova@gmail.com](mailto:sonya.vel.dimitrova@gmail.com)



## Изготвяне на стратегически анализи за въвеждане на кръгова икономика във ВиК системите или в отделни технически елементи

Изготвянето на стратегически анализи за внедряване на кръгови и устойчиви практики във ВиК системите е от съществено значение за създаването на бъдещето на водния сектор. Този анализ предоставя ценни насоки и планове за действие, които подпомагат прехода към устойчиво и екологично управление на водните ресурси.

Този анализ подробно проучва възможностите и предизвикателствата, свързани с внедряването на кръгови и устойчиви практики в областта на водоснабдяването и канализацията (ВиК).

### За кого е подходящо:

**Водоснабдителни компании и оператори на ВиК системи:** Стратегическите анализи подпомагат операторите да идентифицират възможности за оптимизация, намаляване на загубите на вода, повторно използване на ресурси и внедряване на иновативни технологии. Това води до по-ефективно управление и дългосрочна устойчивост на системите.

**Регулаторни органи и правителствени институции:** Анализите предлагат ясни насоки за разработване на политики и стратегии, основани на научни данни и добри практики. Това подпомага институциите в създаването на нормативна рамка за устойчиво управление на водните ресурси.

**Консултантски фирми:** Стратегическите анализи предоставят ценни данни и готови инструменти за консултанти, които разработват проекти за устойчивост и ефективност на ВиК системите. Това улеснява процеса на планиране и реализиране на конкретни решения за техните клиенти.

**Университети и изследователски институции:** Услугата предоставя задълбочени данни и аналитични модели, които могат да се използват за научни изследвания, разработване на иновации и подготовка на бъдещи специалисти в сектора.

Лице за контакти: Доц. д-р инж. Галина Димова  
[galinamdimo@gmail.com](mailto:galinamdimo@gmail.com)

Лице за контакти: Доц. д-р инж. Ирина Костова  
[irkostova@abv.bg](mailto:irkostova@abv.bg)



## Изготвяне на оценка на риска на природните водоизточници и водоснабдителните системи

Изготвянето на оценка на риска е от решаващо значение за осигуряване на сигурност и устойчивост на водоснабдителните системи. Тази услуга помага на клиентите да идентифицират потенциални опасности и да приемат мерки за предотвратяване и намаляване на риска.

Тя също така съдейства за съответствие с регулаторните изисквания и законодателството, включително Директива 2020/2184 относно качеството на водата, предназначена за консумация от човека. Тази услуга включва проучване и оценка на потенциалните рискове, свързани с природните водоизточници и инфраструктурата за водоснабдяване.

### За кого е подходящо:

**ВиК оператори:** Оценката на риска помага на ВиК операторите да идентифицират слабите места в системата, да предотвратят аварии и да осигурят надеждно и безопасно водоснабдяване. Тя също така подпомага ефективното управление на ресурсите и намаляване на оперативните разходи.

**Регулаторни органи и правителствени институции:** Чрез експертна оценка на риска институциите получават ясни данни за съответствие с европейските директиви и националните регулации. Това е ключово за изграждането на ефективни политики и контрол върху качеството на водите.

**Инженерни и консултантски фирми:** Оценката на риска е ценен инструмент за инженери и консултанти при проектирането, модернизацията и оптимизацията на ВиК системите. Тя предоставя данни за разработване на ефективни стратегии и устойчиви решения.

**Екологични организации и НПО:** Оценката на риска позволява на екологичните организации да идентифицират потенциални заплахи за водните ресурси и да разработват програми за тяхната защита. Тя подпомага инициативи за устойчиво развитие и опазване на природната среда.



## Оптимизиране на отделни технологични процеси в пречиствателни станции за питейни (ПСПВ) и отпадъчни води (ПСОВ)

Тази услуга цели да подпомогне клиентите при оптимизирането на технологичните процеси във водоподготовката и пречистването на водата. Оптимизацията на технологичните процеси в пречиствателните станции за питейни и отпадъчни води играе решаваща роля за намаляване на разходите, подобряване на ефективността и намаляване на въздействието върху околната среда. Този вид услуга помага за гарантиране на по-устойчиво и ефективно управление на водните ресурси.

### За кого е подходящо:

**Водоснабдителни компании:** Оптимизацията на технологичните процеси позволява на водоснабдителните дружества да подобрят качеството на питейната вода, да намалят загубите и да управляват по-ефективно ресурсите си. Това подпомага устойчивото развитие и изгражда доверие у крайните потребители.

**Пречиствателни станции:** Услугата подпомага пречиствателните станции да усъвършенстват процесите си, като намаляват разходите за енергия и химикали, повишават капацитета на системите и постигат по-висока степен на съответствие с екологичните изисквания.

**Регулаторни органи:** Оптимизацията на процесите осигурява данни и експертни препоръки, които спомагат за спазването на европейските и националните директиви. Това подпомага органите да осъществяват по-ефективен контрол и да насърчават устойчиви политики в сектора.

Лице за контакти: Доц. д-р инж. Галина Димова  
[galinamdimo@gmail.com](mailto:galinamdimo@gmail.com)

Лице за контакти: Доц. д-р инж. Ирина Костова  
[irkostova@abv.bg](mailto:irkostova@abv.bg)



## Измерване на водни нива в открити канали и напорни тръбопроводи в реални условия и непрекъснат режим

Това измерване представлява важна услуга, която цели да предостави точна информация за нивото на водата в различни водни системи, включително канали и тръбопроводи.

Измерването на водните нива в реални условия и непрекъснат режим е важен елемент за оптимизацията на управлението на водни ресурси и инфраструктури. Този вид услуга осигурява непрекъснат мониторинг и анализ на данните, което е от съществено значение за ефективното управление на водните системи и предотвратяването на потенциални аварии.

### За кого е подходящо:

**Водоснабдителни компании:** Непрекъснатото измерване на нивата на водата позволява на ВиК операторите да управляват ефективно водоснабдителните системи, да реагират своевременно на промени и да предотвратяват аварии. Това е ключов инструмент за устойчиво управление на ресурсите и надеждно обслужване на потребителите.

**Хранително-вкусова и лека промишленост:** В производствени процеси, зависими от постоянен воден поток, измерването на нивата в реално време осигурява непрекъснатост на производството и защита от непредвидени прекъсвания. Това подпомага поддържането на високи стандарти за качество и оптимизация на разходите.

**Инженерни фирми:** Измерването на нивата на водата в реални условия предоставя на инженерните компании точни данни, необходими за проектиране, изграждане и оптимизация на инфраструктурни решения. Това улеснява управлението на риска и гарантира по-устойчиви проекти.

Лице за контакти: Д-р инж. Емил Цанов  
[e.tsanov@nemoconsult.net](mailto:e.tsanov@nemoconsult.net)



## Измерване на водопотребление / загуби на вода в реални условия

Clean&Circle може да предоставя точна информация за потреблението на вода в конкретни обекти и да определи ефективността на водоснабдителните системи.

Измерването на водопотребление и идентифицирането на водни загуби е от съществено значение за ефективното управление на водоснабдителните системи. Този вид услуга предоставя данни, които могат да бъдат използвани за оптимизация на управлението на водните ресурси и за намаляване на финансовите загуби, свързани с излишно потребление и загуби на вода.

### За кого е подходящо:

**Обществени институции и предприятия:** Чрез анализ на водопотреблението институциите и предприятията получават ясен поглед върху реалното използване на водните ресурси. Това позволява оптимизация на разходите, подобряване на екологичния профил и изпълнение на изисквания за устойчиво управление.

**Сградни управители:** За сградните комплекси и жилищните кооперации услугата позволява прецизно откриване на скрити течове и неефективно потребление. Това води до намаляване на сметките, предотвратяване на щети и осигуряване на прозрачност за живущите.

**Инженерни фирми:** Инженерните компании могат да използват данните за водопотреблението при проектиране и модернизация на системи. Това улеснява вземането на технически решения, които съчетават надеждност, икономичност и устойчивост.

Лице за контакти: Д-р инж. Емил Цанов  
[e.tsanov@nemoconsult.net](mailto:e.tsanov@nemoconsult.net)



## Извършване на одит преди разрушаване на сгради/съоръжения за идентифициране на опасни и потенциално опасни строителни отпадъци

Одитът е важна услуга, която помага да се осигури безопасно и екологично разрушаване на сгради и съоръжения, като се идентифицират и управляват опасни отпадъци.

Идентификацията на опасни и потенциално опасни строителни отпадъци преди разрушаването на сгради е от съществено значение за сигурността на работниците, за околната среда и за спазването на законодателството. Този вид услуга предоставя детайлна информация и препоръки за оптимизиране на управлението на строителните отпадъци и за намаляване на възможните рискове.

### За кого е подходящо:

**Строителни фирми и подизпълнители:** Одитът им позволява да планират разрушителните дейности безопасно, да минимизират рисковете за работниците и да избегнат непредвидени разходи, свързани с неправилно управление на отпадъците. Получават ясна картина за видовете материали и правилния начин на тяхното третиране.

**Собственици и инвеститори:** Услугата дава сигурност, че проектът по разрушаване ще бъде извършен в съответствие със закона и без екологични нарушения. Осигурява прозрачност в процеса и гарантира, че неочаквани проблеми няма да доведат до забавяния или допълнителни разходи.

**Регулаторни органи:** Одитът е инструмент за проверка и контрол на съответствието със законовите изисквания. Осигурява надеждни данни за вземане на решения и подпомага ефективното управление на риска за околната среда и общественото здраве.

**Специализирани фирми за управление на отпадъци:** Благодарение на точната идентификация на опасни и потенциално опасни материали, тези фирми могат да предложат по-ефективни решения за събиране, транспорт и обезвреждане. Това позволява оптимизация на процесите и по-добро обслужване на клиентите.



## Изготвяне на планове за управление на строителните отпадъци (ПУСО)

ПУСО е необходима услуга при извършване на строителни проекти, за да се осигури ефективно и устойчиво управление на отпадъците, съобразено със законодателството и насоките за опазване на околната среда.

Изготвянето на ПУСО е важна стъпка в съответствие със законодателството и насоките за опазване на околната среда при строителните проекти. Този план предоставя конкретни стъпки и мерки за събиране, разделно съхранение, преработка и изхвърляне на строителните отпадъци с цел оптимизиране на управлението им и намаляване на негативните въздействия върху околната среда.

### За кого е подходящо:

**Строителни фирми и консултанти:** ПУСО помага на строителните фирми и техните консултанти да организират управлението на отпадъците още на етап проектиране. Това гарантира по-добра ефективност на строителния процес, намаляване на излишните разходи и съответствие със законодателството.

**Собственици на имоти и инвеститори:** За инвеститорите ПУСО е гаранция, че строителният проект ще се реализира в съответствие с изискванията, без да застрашава околната среда или да води до забавяния. Планът предоставя прозрачност и контрол върху управлението на отпадъците по време на строителството.

**Регулаторни органи и обществени институции:** ПУСО улеснява контрола и проследяването на управлението на строителните отпадъци, като гарантира съответствие със законодателството. Това предоставя надеждни данни и доказателства за спазване на екологичните стандарти и устойчиви практики.

**Управители на строителни обекти:** За управителите на строителни обекти ПУСО осигурява конкретни насоки за събиране, съхранение и предаване на отпадъците. Това позволява по-добра организация на обекта, намаляване на оперативните затруднения и поддържане на високи стандарти за безопасност и екология.



## Приложение на бетони с рециклирани добавъчни материали

Това е важна услуга, която позволява използването на устойчиви материали в строителството и намаляването на въздействието върху околната среда. Приложението на бетони с рециклирани добавъчни материали е важен стъпка към устойчивостта в строителството и може да помогне да се намалят отпадъците и да се оптимизират ресурсите.

Тази услуга позволява индивидуално проектиране на бетоните в зависимост от специфичните изисквания на проекта и усилва устойчивостта на строителството.

### За кого е подходящо:

**Строителни фирми и инженери:** Използването на бетони с рециклирани добавъчни материали позволява на строителните фирми и инженерите да оптимизират разходите, да намалят отпадъците и да отговорят на съвременните стандарти за устойчиво строителство. Осигурява се надеждност и дълготрайност на конструкциите, съобразена с изискванията на проекта.

**Архитекти и проектанти:** Използването на бетони с рециклирани добавъчни материали позволява на строителните фирми и инженерите да оптимизират разходите, да намалят отпадъците и да отговорят на съвременните стандарти за устойчиво строителство. Осигурява се надеждност и дълготрайност на конструкциите, съобразена с изискванията на проекта.

**Инвеститори и собственици на недвижими имоти:** За инвеститорите използването на устойчиви бетони е доказателство за отговорен подход към строителството. Това увеличава стойността на имотите, намалява дългосрочните разходи и създава конкурентно предимство на пазара.

**Регулаторни органи:** Тази услуга подпомага изпълнението на политики за устойчиво развитие и намаляване на отпадъците в строителството. Регулаторите получават сигурност, че проектите отговарят на екологичните изисквания и насърчават добрите практики в сектора.



## Изготвяне на Български технически одобрения (БТО) за строителни продукти

Българските технически одобрения за строителни продукти са от съществено значение, тъй като това улеснява извеждането на иновативни и устойчиви продукти на пазара и допринася за подобряване на качеството и безопасността на строителните проекти. Изготвянето на БТО допринася за подобряване на стандартите и иновациите в строителството.

### За кого е подходящо:

**Производители на строителни материали и продукти:** БТО дава възможност на производителите да въведат своите иновативни продукти на пазара, като осигурят доказателство за тяхното качество, безопасност и съответствие със стандартите. Това е ключ към повишаване на конкурентоспособността и доверието сред клиентите.

**Изследователски институти и лаборатории:** БТО създава възможност за научни и лабораторни разработки да бъдат приложени в реалната строителна практика. Това свързва иновациите с бизнеса и насърчава партньорства между научната сфера и индустрията.

**Регулаторни органи и институции:** БТО подпомага институциите в гарантирането на безопасността и качеството на строителните продукти, като същевременно насърчава устойчиви и иновативни практики. Това улеснява процесите на контрол и създава стабилна база за развитие на сектора.

Лице за контакти: Доц. д-р инж. Димитър Бошнаков  
[dimbosh\\_fce@uacg.bg](mailto:dimbosh_fce@uacg.bg)



## Консултантски услуги за рециклаторите на строителни отпадъци

Тези услуги са важна подкрепа за фирми и организации, които се занимават с рециклиране на строителни материали и отпадъци. Тези услуги помагат на рециклаторите да оптимизират процесите си и да постигнат желаните свойства на рециклираните материали, като същевременно спазват стандартите за качество и устойчивост.

Консултантските услуги за компаниите в сферата на рециклирането на строителни отпадъци помагат на фирмите и организациите да бъдат по-ефективни в усилията си за опазване на околната среда и устойчиво използване на ресурсите. Тези услуги имат ключово значение за напредъка в областта на рециклирането и строителството.

### За кого е подходящо:

**Рециклиращи компании и преработватели на строителни отпадъци:** Консултантските услуги помагат на рециклиращите компании да оптимизират процесите си, да повишат ефективността и да постигнат по-високо качество на готовите материали. Те улесняват постигането на съответствие със стандартите и разширяването на пазара за рециклирани продукти.

**Инженери и технически експерти:** За инженерите и специалистите услугата предлага техническа подкрепа за постигане на желаните свойства на рециклираните материали. Това позволява интегрирането им в строителството без компромис с безопасността и устойчивостта.

**Организации и институции, свързани с устойчивост и околната среда:** Услугата подпомага институциите и организациите в разработването и прилагането на политики за устойчиво управление на отпадъците. Осигурява данни и експертиза, които улесняват контрола и насърчават екологичните практики.

**Строителни фирми и инвеститори:** Консултантските услуги позволяват на строителните компании и инвеститори да включват рециклирани материали в своите проекти, като същевременно намаляват разходите и екологичния отпечатък. Това повишава стойността на проектите и отговаря на съвременните изисквания за устойчивост.

Лице за контакти: Доц. д-р инж. Румяна Захариева  
[zaharieva\\_fce@uacg.bg](mailto:zaharieva_fce@uacg.bg)



## Оценка на качеството на природни, питейни и отпадъчни води



Този вид услуга предоставя информация и анализира водните ресурси с цел опазване на здравето на човека, околната среда и различни икономически дейности.

Оценката на качеството на водите е от съществено значение за опазване на здравето на хората, защита на околната среда и икономическото развитие. Тя предоставя информация, която е от полза за множество сектори и институции, които са пряко или косвено свързани с управлението на водните ресурси.

### За кого е подходящо:

**Водоснабдителни компании и регулатори:** Консултантските услуги подпомагат водоснабдителните дружества и регулаторите в идентифицирането на възможности за повторно използване на материали и оптимизация на ресурсите. Това гарантира устойчиво управление на инфраструктурните проекти и съответствие с екологичните политики.

**Областни и местни органи:** Услугата предоставя на местните власти инструменти за разработване на политики за устойчиво строителство и рециклиране. Това помага за прилагане на добри практики, спазване на регулациите и повишаване на доверието сред обществото.

**Промислени предприятия и производители:** За индустриалните компании консултантските услуги дават насоки как да внедрят рециклирани материали в производството си.

**Научни изследователи и академични институции:** Консултациите дават възможност на научните среди да приложат своите разработки в реалния бизнес, създавайки иновации в строителството и рециклирането. Това улеснява връзката между наука и практика.

**НПО-та и обществени организации:** Консултантските услуги подпомагат НПО и обществени организации в инициативи за опазване на околната среда и устойчиво развитие. Те получават експертни данни и решения за кампании, проекти и образователни програми.

**Лице за контакти: Доц. д-р Хюсеин Йеменджиев**  
[h\\_bio@yahoo.com](mailto:h_bio@yahoo.com)

## Сканиращата електронна микроскопия на материали с органичен и неорганичен характер



Това е аналитична техника, която позволява високорезолюционно визуализиране и анализ на повърхности и структури на различни материали. Тази услуга има широк спектър от приложения и е от съществено значение за разнообразни индустрии и изследователски области.

Тази услуга предоставя възможност за детайлно изучаване и анализ на структурите на материалите, което е от съществено значение за

разнообразни области и индустрии. Тя позволява на изследователите и инженерите да разберат по-добре свойствата и поведението на различни материали, което води до по-добро разбиране, иновации и подобрения.

### За кого е подходящо:

**Научни изследователи и академични институции:** Техниката предоставя възможност за прецизно изучаване на микро- и нано-структури на различни материали. Това подпомага фундаментални изследвания, разработването на нови материали и усъвършенстването на научни теории.

**Фармация и медицина:** Услугата е ценна за фармацевтичната и медицинската индустрия при изучаване на структури на лекарства, биоматериали и медицински импланти. Тя гарантира по-добро разбиране на взаимодействията на материалите с човешкото тяло и подпомага иновациите в лечението.

**Археология и геология:** Техниката позволява детайлно изследване на минерали, скали и артефакти, като предоставя информация за техния произход, състав и състояние. Това е ключово за реконструкция на исторически процеси и геоложки явления.

Лице за контакти: Доц. д-р Хюсеин Йеменджиев  
[h\\_bio@yahoo.com](mailto:h_bio@yahoo.com)



## Анализ на колоидни и дисперсни системи



Анализът включва изучаване на частиците в разпределението по размери и техните физико-химични свойства. Тази анализна услуга е полезна в различни индустрии и научни области, където се използват колоидни системи, като например фармацевтика, хранителни науки, козметика, околна среда и материалознание.

Този вид анализ предоставя информация за размера и характеристиките на частиците в разпределението, което е от съществено значение за оптимизиране на процеси на коагулация и други производствени операции. Той допринася за по-добро разбиране и контрол на колоидните и дисперсни системи, което води до подобрене на продуктите и процесите в различни индустрии.

### За кого е подходящо:

**Фармацевтични компании:** Анализът на размер и свойства на частиците е ключов за разработването на лекарства с оптимална бионаличност и стабилност. Той позволява контрол на формулациите и гарантира съответствие със строгите стандарти за качество.

**Козметика:** В козметичната индустрия анализът подпомага разработването на кремове, серуми и други продукти с оптимално усещане, абсорбция и дълготрайна стабилност. Контролът върху размерите на частиците гарантира високо качество и потребителско доверие.

**Пречиствателни станции:** Анализът на колоидни и дисперсни системи е от съществено значение за оптимизация на процесите в пречистването на води – коагулация, флокулация и филтрация. Той осигурява по-ефективно управление на ресурсите и по-високо качество на пречистването.

Лице за контакти: Доц. д-р Хюсеин Йеменджиев  
[h\\_bio@yahoo.com](mailto:h_bio@yahoo.com)



## Определяне на степента на биоразградируемост на материали и химични съединения



Това е важна аналитична услуга, която се извършва чрез различни методи и е подходяща за множество индустрии и научни области.

Този вид анализ може да включва изследване на влиянието на различни фактори, като микроорганизми, ензими и околните условия върху биоразградимостта на материалите и съединенията. Резултатите от тези анализи се използват за вземане на решения, свързани със състава и

устойчивостта на продуктите и материалите в различни контексти, като се подобрява екологичната устойчивост и безопасност на тях.

### За кого е подходящо:

**Химическа индустрия:** Услугата предоставя широкообхватно изследване на разградимостта на химични съединения с цел оценка на тяхното въздействие върху околната среда и безопасността при употреба.

**Фармация:** Анализът предлага възможност за оценка на поведението на активни вещества и помощни съставки в различни среди с цел подобряване на формулации и минимизиране на екологичния отпечатък.

**Хранително-вкусова промишленост:** Анализ на разградимостта на опаковъчни материали и съставки с цел по-устойчиво производство и удължаване на срока на годност.

**Медицина:** Изследване на биоразградими материали за медицински изделия и импланти, както и оценка на взаимодействието им с биологични среди.

Лице за контакти: Доц. д-р Хюсеин Йеменджиев  
[h\\_bio@yahoo.com](mailto:h_bio@yahoo.com)



## Таксономична идентификация на микробни изолати от природни проби



Този процес помага за определяне на видовете и класификацията на микроорганизмите, които се срещат в различни природни образци, като почва, вода, въздух и други. Този вид услуга е важен както за академични изследвания, така и за приложения в индустрията и околната среда.

Процесът включва изолиране на микробни култури от природни образци, следвано от класификация и идентификация чрез използване на различни методи, като молекулярна биология, биохимия и микроскопия. Резултатите от таксономичната идентификация са от съществено значение за разбирането на микробната разнообразност и за вземането на научни и практически решения в различни области.

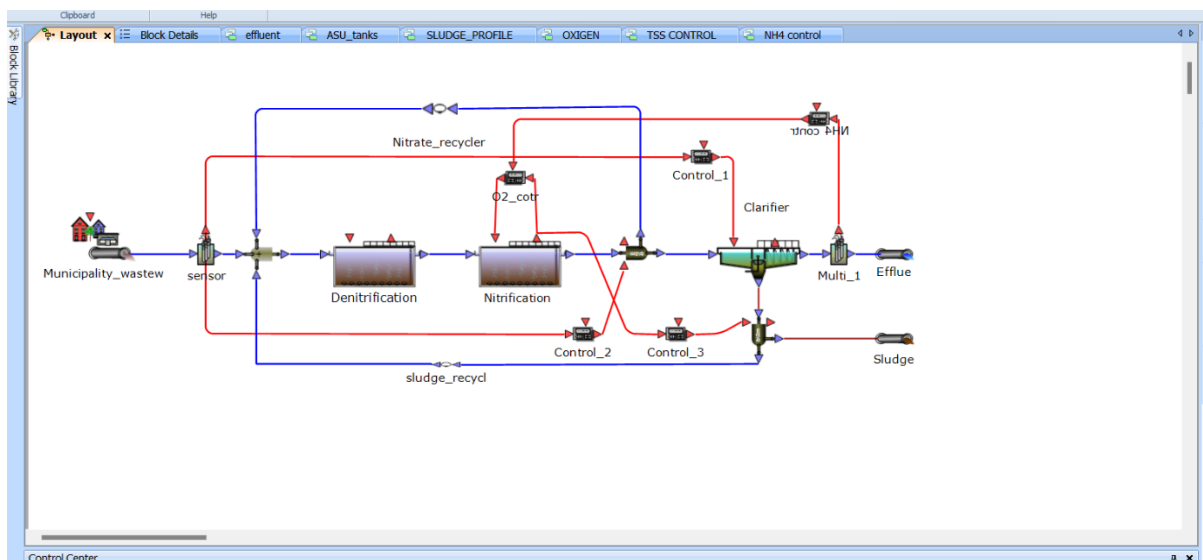
### За кого е подходящо:

**Фармацевтична индустрия:** Таксономичната идентификация позволява откриване и класифициране на микроорганизми с потенциал за синтез на биоактивни вещества и нови лекарства.

**Хранително-вкусова индустрия:** Идентифицирането на микроорганизми в суровини и производствена среда помага за осигуряване на качеството, безопасността и контрол на ферментационни процеси.

**Медицинска диагностика:** Идентифицирането на патогенни и комменсални микроорганизми подпомага диагностиката и лечението на инфекции, както и персонализиран подход в медицината.

## Разработване на технологични решения за пречистване на отпадъчни потоци и възстановяване на ресурси и ценни компоненти от тях



Тази услуга може да помогне в борбата с проблемите на замърсяването и опазването на околната среда. Clean&Circle предоставя иновативни методи и технологии, които могат да бъдат приложени в различни индустрии и сектори, за да се намалят отпадъците, да се подобри устойчивостта и да се възстановят ценни материали.

Анализът включва изследване и разработване на нови технологии, проектиране и изпитване на иновативни системи и процеси, които могат да бъдат приложени в различни сфери. Това включва и анализ на възможностите за възстановяване на ценни ресурси и материали от отпадъчните потоци. Резултатите от този вид услуги са насочени към постигането на устойчиво управление на отпадъците и опазване на околната среда.

### За кого е подходящо:

**Отрасли, свързани с отпадъчните материали:** Идентифицираме възможности за рециклиране и извличане на ценни компоненти от промишлени отпадъци, като проектираме адаптирани технологични решения.

**ВиК и пречиствателни станции:** Разработваме и внедряваме технологии за пречистване на води и повторна употреба на отпадъчни потоци с фокус върху икономия на ресурси.

**Регулаторни органи и институции:** Подпомагаме създаването на стратегии и политики чрез научно обосновани анализи и пилотни технологии за управление на отпадъци и ресурси.

Лице за контакти: Доц. д-р Хюсеин Йеменджиев  
[h\\_bio@yahoo.com](mailto:h_bio@yahoo.com)



## За допълнителна информация:

*Интернет-страница на ЦК „Clean&Circle“:*

[www.clean-circle.eu](http://www.clean-circle.eu)

*Координатор на ЦК „Clean&Circle“*

*доц. д-р Ивайло Йотинов*

*Тел.: 0888 63 93 14*

*[yotinov@yahoo.com](mailto:yotinov@yahoo.com)*

*Оперативен мениджър на ЦК „Clean&Circle“*

*гл. ас. д-р Нора Динова*

*Тел.: 0898 86 04 28*

*[norakdbg@yahoo.com](mailto:norakdbg@yahoo.com)*

*Експерт “Публичност и връзки с обществеността” на ЦК „Clean&Circle“*

*гл. ас. д-р Йордан Карапенчев*

*Тел.: 0885 33 48 33*

*[y.karapenchev@fjmc.uni-sofia.bg](mailto:y.karapenchev@fjmc.uni-sofia.bg)*



Част от екипа на ЦК „Clean&Circle”

*“Всички права запазени © Център за компетентност Clean&Circle, 2025 година. Този материал е закрилян от авторските права и не може да бъде възпроизвеждан, разпространяван, преработван или използван по какъвто и да било начин без писмено разрешение от центъра.*

*София, 2025 г.*