

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

ЗА УЧАСТИЕ В ОТКРИТА ПРОЦЕДУРА ПО ЧЛ. 18, АЛ. 1, Т. 1 ЗОП ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ:

„Интеграция на система за мониторинг на преливници и ключови точки по канализационната мрежа“

1. ОБЕКТ

Обект на настоящата поръчка по смисъла на чл. 3, ал. 1, т. 3 от ЗОП е предоставяне на услуги.

2. ПРЕДМЕТ

Предмет на настоящата обществена поръчка е проектиране и изграждане на централизирана мониторингова система за наблюдение на ключови критични съоръжения от канализационната мрежа.

3. ОПИСАНИЕ НА ПРОЕКТА

Предвидените за изпълнение по проекта дейности по интегриране на мониторинговата система са базирани на утвърдени и считани за добра практика правила при изпълнението на такъв проект, включително и на тяхната заложена последователност. Изпълнението на дейностите е във връзка с постигнато на основните цели на Процедура BG16M1OP002-1.016 - Изграждане на ВиК инфраструктура (Приоритетна ос 1 на оперативна програма „Околна среда 2014-2020г.“) и е директно изпълнение на регионалния генерален план.

Основните ползи от внедряването на мониторинговата система се изразяват в по-ефективно управление и експлоатация на ВиК мрежите, благодарение на съхранената и обработена информация и възможностите за по-целенасочено използване на средства за реконструкция и рехабилитация на съществуващата канализационна мрежа. С изграждането на системата, Операторът ще разполага с инструмент за контрол и превантивни действия в случай на преливанията в сухо време, както и с данни, проследяващи изпълнението на тенденциите в поведението на преливниците при дъждове с различна интензивност и продължителност.

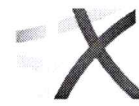
4. ОБХВАТ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО

Интегрирането на мониторинговата система на ключови съоръжения от канализационната мрежа във ВиК дружеството включва следните стъпки:

- **Стъпка 1:** Въвеждане на система за дистанционен мониторинг на преливници;
- **Стъпка 2:** Въвеждане на система за дистанционен мониторинг на ниво и водно количество в ключови точки от главните канализационни колектори;
- **Стъпка 3:** Доставка на сървър за събиране на данни и програмиране;
- **Стъпка 4:** Изготвяне на инструкция за използване и обучение на персонала;
- **Стъпка 5:** Гаранционна поддръжка 2 години.

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020г.“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“



Тези стъпки ще се реализират посредством изпълнението на дейностите, посочени в настоящите технически спецификации. Стъпките произтичат от обхвата на Административния договор за безвъзмездна финансова помощ между ВиК дружеството и Министерство на околната среда и водите. Изпълнителят по настоящата поръчка е обвързан с посочения договор.

5. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО

Основен фокус при реализирането на проекта е прилагането на популярната в световен мащаб тенденция за развитието на „смайт“ (интелигентни) ВиК мрежи. За целта по канализационната мрежа на град Русе ще бъдат монтирани набор от енергийно независими сензори и контролери, които да предават информация за статуса на канализационната мрежа към системата за мониторинг. Основните дейности – част от проекта, могат да бъдат разделени на следните категории:

- Обследване на канализационната мрежа – с цел качествена настройка на оборудването като част от проекта се предвижда извършване на измервания на скорост, ниво и водно количество в предвидените точки за мониторинг. Изпълнителят следва да извърши измервания в сухо време и по време на дъжд.
- Проектиране на Q-N криви – на базата на извършените измервания Изпълнителят трябва да изготви по две Q-N криви за всяко устройство – в сухо време и по време на дъжд, и задаване на гранични стойности при различни хидравлични състояния.
- Анализ на граничните състояния – на базата на реализираната временна измервателна кампания Изпълнителят трябва да извърши анализ на данни и на граничните състояния, в които работи мрежата – най-ниско/най-високо водно количество в сухо време и по време на дъжд. Получената по този начин информация ще бъде използвана при настройване на режима на работа на системата за мониторинг при различните хидравлични натоварвания на мрежата.
- Мониторинг на преливници – основен приоритет на проекта е установяване на надежден контрол на основните преливници по канализационната мрежа на града и спазване на приложимите разпоредби. За целта е планиран монтаж на енергийно независими устройства с дистанционно предаване на данни, оборудвани със сензори за отчитане на наличието на поток през преливниците. За реализацията на ефективен мониторинг и контрол системата ще осигурява следната информация:
 - регистриране на преливанията (достигане на канална вода до сензора, инсталиран в преливника)
 - отчитане на броя на преливанията
 - измерване на продължителността на всяко преливане
 - изпращане на аларми с SMS при настъпване и приключване на преливането.
- Мониторинг на ниво и водно количество в главни колектори и помпени станции – контролът на канализационната мрежа по отношение на обема на отпадъчните води и предприемането на адекватни действия при наличие на инфилтрация и/или ексфилтрация ще се извършва чрез монтиране на енергийно независими устройства, оборудвани с ултразвукови сензори за ниво, с възможност за изчисляване на водно количество по предварително зададена Q-N крива. С подобна техника ще бъдат оборудвани всички главни колектори на град Русе съгласно приложената таблица.

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020г.“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“



За реализацията на ефективни измервания, предвид специфичните условия на монтаж, устройствата ще изпълняват следните функции:

- въвеждане на две ключови криви – за сухо време и по време на дъжд
- измерването на ниво посредством ултразвуков сензор
- изчисляване на водно количество на предварително зададен интервал чрез интерполация на ключовите криви
- изпращане на аларми при достигане на предварително зададени гранични нива
- смяна на режима на работа при различни хидравлични състояния на мрежата.
- Доставка и внедряване на специализиран софтуер за дистанционен мониторинг в ключови точки по канализационната мрежа
- Повишаване на ефективността на канализационната мрежа и съоръженията по нея

Чрез настоящия проект се цели доставяне и внедряване на комбинация от хардуер и софтуер, които да послужат за подобряване на ефективността на процесите по експлоатация, управление и планиране на канализационната инфраструктура в град Русе. Цялостната система ще подпомогне експлоатационните екипи, отговорни за канализационната мрежа и съоръженията към нея. Паралелно с това ще повиши и качеството на предлаганите услуги за населението и бизнеса.

По-конкретно, с внедряването на специализираната система за мониторинг на преливници и ключови точки по канализационната мрежа ще се постигне:

- ограничаване на преливанията на канализационните колектори и клонове през преливници и ревизионни шахти
- ограничаване на замърсяването на приеманите води от приливни води при бури и екстремни ситуации като необичайно проливен дъжд
- поддръжка на канализационната мрежа на базата на най-напредналите технически знания що се отнася до: обема и характеристиката на градските отпадъчни води; предотвратяването на течове; ограничаване на замърсяването на водите в приемниците вследствие на прекомерното количество органични вещества от поройни дъждове
- постоянен дистанционен контрол на канализационната мрежа и прилежащите към нея съоръжения.



Обхват

Като част от проекта ще бъдат монтирани енергийно независими сензори и контролери в шахти по главни канализационни колектори. Данните от всички устройства ще бъдат интегрирани в системата за мониторинг.

Дейности

Дейност 1 – въвеждане на система за дистанционен мониторинг на преливници

Описание на дейността

Дейността ще бъде изпълнена на два етапа. Със стартирането на проекта системата за дистанционен мониторинг на преливници ще бъде интегрирана във всички основни съществуващи съоръжения, чийто общ брой е 11. След завършване на строителството част – от проект „Реконструкция и модернизация на ВиК системи в агломерации над 10 000 Е.Ж. в обособената територия на „ВиК“ ООД, гр. Русе“, системата ще бъде интегрирана и в новоизградените 8 преливника и 1 канализационна помпена станция.

Синтезирана информация относно горното е налична в таблицата по-долу:

№	Име на обект	Преливник	Ниво-мер	Датчик за скорост	ХПК	Свързаност	Съществуващ	Размер и вид на тръбата	Очакван среден дебит, л/с
1	КПС 10	Не	Да	Не		GPRS	Не	проектно ПЕВП Ф400 под налягане	15
2	Елхим	Да	Не	Не		GPRS	Не		0,5
3	Лиляна Димитрова	Да	Не	Не		GPRS	Не		6
4	Македония	Да	Не	Не		GPRS	Не		7
5	Левски	Да	Не	Не		GPRS	Не		6
6	3 ти март	Да	Да	Да		GPRS	Не	проектно ПЕВП Ф400	40
7	Радецки 19	Да	Да	Не		GPRS	Не	проектно ПЕВП Ф315	9
8	февруари	Да	Да	Не		GPRS	Да	250 PVC	12
9	Славянска	Да	Да	Не		GPRS	Да	300 Б	9
10	Епископ Босилков	Да	Не	Не		GPRS	Да		0,5
11	Рига	Да	Да	Не		GPRS	Да	1000/1500 ЯБ или 300 Б	20
12	Мостова	Да	Да	Да		GPRS	Да	Ф600 Б	40
13	КПС Кея	Да	Да	Да		GPRS	Да	Ф1800 GPR	100
14	Чипровци	Да	Да	Да		GPRS	Да	Ф600 Б	70
15	Тутракан	Да	Да	Не		GPRS	Да	Ф600 Б	15
16	КПС1 Русе	Да	Да	Не		оптика	Да		180

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020г.“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“



№	Име на обект	Преливник	Ниво-мер	Датчик за скорост	ХПК	Свързаност	Съществуващ	Размер и вид на тръбата	Очакван среден дебит, л/с
			съществ.						
17	Чародейка	Да	Да	Не		GPRS	Да	Ф800 Б	20
18	България	Да	Да	Да		GPRS	Не	1000 GRP	30
19	ПСОВ Русе	Да	Не	Не		оптика	Да	Съществуващ разходомер 4-20 mA	300
20	КПС2 Русе	Не	Да съществ.		Да	оптика		шахта за пробовземач	

Пояснения към таблицата

1. На КПС 10 да се монтира магнитно индуктивен разходомер на напорната тръба след помпените агрегати.

2. За обектите, на които се измерва само ниво разходът на водните количества ще се изчислява на базата на полевите измервания.

3. За обектите, на които се измерва ниво и скорост, разходът на водните количества ще измерва с разходомер.

За тези обекти Възложителят ще осигури ел. захранване 220 волта.

4. За обектите КПС1 Русе, КПС2 Русе, ПСОВ Русе има изградена оптична мрежа за пренос на данни.

На КПС1 и КПС2 има монтирани ултразвукови нивомери, показанията на които трябва да се изведат в СКАДА.

На входа ПСОВ Русе има монтиран магнитно индуктивен разходомер, показанията на който трябва да се изведе в СКАДА.

Етапът може да бъде разделен на следните поддейности:

- Оглед на всички преливници, където е предвиден монтаж на оборудване за мониторинг

Изпълнителят се задължава да направи оценка на всички преливници. За съществуващите преливници огледите трябва да бъдат извършени на терен чрез физическо посещение и заснемане на преливниците. За тези, предвидени за изграждане като част от проект „Реконструкция и модернизация на ВиК системи в агломерации над 10 000 Е.Ж. в обособената територия на „ВиК“ ООД, гр. Русе“, Изпълнителят следва да се запознае с инвестиционните им проекти и в процеса на изпълнение на настоящата поръчка да синхронизира действията си с техните обхват и съдържание.

- Подготовка на технически документи за монтаж на оборудване за мониторинг на преливници

На базата на извършените огледи на терен и запознаване с инвестиционните проекти на всеки един преливник, предвиден за изграждане като част от проект „Реконструкция и модернизация на ВиК системи в агломерации над 10 000 Е.Ж. в обособената територия

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“



на „ВиК“ ООД, гр. Русе“, Изпълнителят трябва да изготви технически документи за монтаж на оборудването, които да съдържат като минимум следната информация:

- позиция на сензорите, телеметричните устройства и кабелните трасета
- описание на последователността на процесите, свързани с монтажа на оборудването.

Като част от тези документи е необходимо да се представят и такива, отнасящи се до осигуряване на електрическо захранване на уредите, монтирани на наблюдение. Проектното решение за тях трябва да бъде със следния обхват:

- за №№ 1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,15 и 17 от таблицата по-горе – с акумулаторни батерии, отговарящи на съответни стандарти и изисквания за безопасност и дълготрайна експлоатационна годност;
- за №№ 6,12,13,14 и 18 от таблицата – доставка и монтаж на соларни/фотоволтаични системи. Очаквана мощност на консумацията за всяка точка на наблюдение – около 50 вата.

За всеки от преливниците следва да бъде изработено конструктивно становище, както и схеми на електрическите и други кабели.

За всяка една от точките на наблюдение ще се проведе процедура по реда на чл. 147, ал. 1, т. 2 от Закона за устройство на територията като ангажимент на изпълнителя е изготвяне (или събиране) на съответни документи за целите на законосъобразно процедиране на работите.

- Монтаж на оборудване за мониторинг на преливници

След одобрение от Възложителя на представените технически проекти, Изпълнителят преминава към монтаж на предвиденото оборудване.

Дейност 2 – въвеждане на система за дистанционен мониторинг на ниво и водно количество посредством използването на Q-N крива в ключови точки от главните канализационни колектори

Описание на дейността

Дейността ще бъде изпълнена на два етапа. Със стартирането на проекта системата за дистанционен мониторинг на ниво и водно количество в ключови точки от главните канализационни колектори ще бъде интегрирана в 8 ревизионни шахти в близост до избраните за мониторинг преливници. След завършване на строителството – част от проект „Реконструкция и модернизация на ВиК системи в агломерации над 10 000 Е.Ж. в обособената територия на „ВиК“ ООД, гр. Русе“, системата ще бъде интегрирана в още 8 ревизионни шахти по главни канализационни колектори, разположени в близост до новоизградените преливници, както и в канализационната помпена станция, посочена под № 1 в таблицата по-горе.

В рамките на тази дейност Изпълнителят следва да извърши огледите на всички ревизионни шахти, за които е предвиден монтаж на оборудване за мониторинг. Те ще

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020г.“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“



бъдат указани от Възложителя. Етапът може да бъде разделен на следните поддейности:

- Извършване на временни измервания в избраните ревизионни шахти и проектиране на Q-N криви в сухо време и по време на дъжд

Изпълнителят се задължава да извърши временни измервателни кампании с преносими разходомери за изготвяне на Q-N криви в сухо време и по време на дъжд:

- Оглед на всички ревизионни шахти, където е предвиден монтаж на оборудване за мониторинг на ниво и водно количество, и подготовка на технически проект

Изпълнителят се задължава да направи огледи на всички съществуващи ревизионни шахти, предвидени за монтаж на оборудване за мониторинг на ниво и водно количество, да се запознае с инвестиционните проекти на всички шахти, предвидени за изграждане като част от проект „Реконструкция и модернизация на ВиК системи в агломерации над 10 000 Е.Ж. в обособената територия на „ВиК“ ООД, гр. Русе,“ и да изготви технически проект за монтаж на оборудването, който да съдържа като минимум следната информация:

- позиция на сензорите, телеметричните устройства и кабелните трасета.
- описание на последователността на процесите, свързани с монтажа на оборудването.

- Монтаж на оборудване за мониторинг

След одобрение на представените технически проекти и Q-N криви от Възложителя, Изпълнителят преминава към монтаж на предвиденото оборудване.

Дейност 3 - въвеждане на система за дистанционен мониторинг на ниво, скорост и водно количество в ключови точки от главните канализационни колектори

Описание на дейността

Дейността ще бъде изпълнена на два етапа. Със стартирането на проекта системата за дистанционен мониторинг на ниво, скорост и водно количество в ключови точки от главните канализационни колектори ще бъде интегрирана в 3 съществуващи ревизионни шахти в близост до избраните за мониторинг преливници. След завършване на строителството част – от проект „Реконструкция и модернизация на ВиК системи в агломерации над 10 000 Е.Ж. в обособената територия на „ВиК“ ООД, гр. Русе“, системата ще бъде интегрирана в още 3 ревизионни шахти по главни канализационни колектори, разположени в близост до новоизградените преливници.

В рамките на тази дейност Изпълнителят следва да извърши огледите на всички ревизионни шахти, за които е предвиден монтаж на оборудване за мониторинг. Етапът може да бъде разделен на следните поддейности:

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020г.“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“



- Оглед на всички ревизионни шахти, където е предвиден монтаж на оборудване за мониторинг на ниво, скорост и водно количество, и подготовка на технически проект

Изпълнителят се задължава да направи огледи на всички съществуващи ревизионни шахти, предвидени за монтаж на оборудване за мониторинг на ниво, скорост и водно количество, да се запознае с работните проекти на всички, предвидени за изграждане като част от проект „Реконструкция и модернизация на ВиК системи в агломерации над 10 000 Е.Ж. в обособената територия на „ВиК“ ООД, гр. Русе“, и да изготви технически проект за монтаж на оборудването, който да съдържа като минимум следната информация:

- позиция на сензорите, телеметричните устройство, кабелните трасета и таблата за управление
 - описание на последователността на процесите, свързани с монтажа на оборудването.
- Монтаж на оборудване за мониторинг на ниво, скорост и водно количество

След одобрение на представените технически проекти от Възложителя, Изпълнителят преминава към монтаж на предвиденото оборудване.

Дейност 4 - интеграция на система за дистанционен мониторинг на качество на отпадъчна вода на КПС 2 гр. Русе

Описание на дейността

Със стартирането на проекта Изпълнителят следва да извърши оглед на КПС 2 – Русе, за който е предвиден монтаж на оборудване за мониторинг на качеството на отпадъчната вода. Етапът може да бъде разделен на следните поддейности:

- Оглед на всички точки, където е предвиден монтаж на система за мониторинг на качеството на отпадъчната вода, и подготовка на технически проект.

Изпълнителят се задължава да направи огледи на всички съществуващи ревизионни шахти, предвидени за монтаж на оборудване за мониторинг на качеството на отпадъчната вода, и да изготви технически проект за монтаж на оборудването, който да съдържа като минимум следната информация:

- позиция на смукателя на системата, пробовземачката и електрическото захранване
 - описание на последователността на процесите, свързани с монтажа на оборудването.
- Монтаж на оборудване за мониторинг на качеството на отпадъчната вода

След одобрение на представения технически проект от Възложителя, Изпълнителят преминава към монтаж на предвиденото оборудване.

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020г.“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“



Дейност 5 - доставка на сървър за събиране на данни и програмиране

Описание на дейността

В рамките на тази дейност Изпълнителят следва да завърши с въвеждането на необходимия за нормалното функциониране на системата хардуер и софтуер. В това число:

- Доставка на сървър за събиране на данни

В рамките на дейността Изпълнителят ще достави и инсталира сървър, подходящ за нормалното функциониране на системата. За целта Възложителят ще осигури специално помещение за монтажа му.

- Програмиране на софтуер за събиране на данни

След монтажа на сървъра Изпълнителят има ангажимент да инсталира и програмира специализирания софтуер за достъп и управление на данните от дистанционния мониторинг в ключови точки по канализационната мрежа.

Дейност 6 - интеграция на данни от система за мониторинг на преливници и ключови точки по канализационната мрежа в съществуващата SCADA система

Описание на дейността

В рамките на тази дейност Изпълнителят следва да интегрира всички данни от системата в съществуващата SCADA система на „ВиК“ ООД, гр. Русе“. В това число:

- Надграждане на съществуващ лиценз за SCADA

Предвид визуализацията на нови данни в SCADA, капацитетът на съществуващата система за интеграция на променливи трябва да бъде надграден както с допълнителни точки, така и с допълнителни права за достъп. За целта като част от проекта Изпълнителят трябва да достави три допълнителни лиценза за уебклиенти, като всеки лиценз да допуска конфигуриране на 1500 точки.

- Интеграция на данни от система за мониторинг на преливници и ключови точки по канализационната мрежа в съществуваща във ВиК Русе SCADA - Citect

След надграждане на системата Изпълнителят трябва да интегрира всички параметри и променливи, които система за мониторинг на преливници и ключови точки по канализационната мрежа генерира, в съществуващата SCADA.

Технически изисквания към изпълнението

Изисквания към устройствата за дистанционен мониторинг на преливници

- Устройство за запис и дистанционно предаване на данни за статуса на преливниците:

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020г“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“



- Захранване – вградена батерия с гарантиран живот минимум 3 години и опция за външно захранване 12V
- Комуникация – вграден GSM модем
- Запис на наблюдаваните параметри – опция за настройка от 1 секунда до 1 път на ден
- Възможност за изпращане на SMS при преливане на до 3 номера
- Допълнителни записи – сигнализация при достигане на водата до преливния ръб и преминаване в режим на постоянен запис; отчитане на броя на преливания, отчитане на продължителността на всяко преливане; сигнализация при отдръпване на водното ниво от преливния ръб, след което преминава в нормален режим на запис на данни.
- Памет – вградена памет от минимум 40 000 отчета
- Дистанционен достъп – устройството трябва да може да бъде достъпно дистанционно за преконфигурация на всеки един от параметрите за настройка
- Степен на влагозащита – IP68
- Минимална окомплектовка – телеметрично устройство, антена, кабели, подходяща хром-никелова стойка за монтаж.
- Сензор за отчитане на статуса на преливниците
 - Принцип на работа – кондензаторен
 - Комуникация с устройството за запис и дистанционно предаване на данни – генериране на импулс при преливане
 - Захранване – от устройството за запис и дистанционно предаване на данни
 - Материал – PVDC или аналогичен, съобразен с условията на монтаж – канализационна вода
 - Степен на влагозащита – IP68
 - Температурен обхват на работа – от -20° до +70°C
 - Дължина на кабела – минимум 20 метра.

Изисквания към устройствата за дистанционен мониторинг на колектори

- Устройство за запис и дистанционно предаване на данни за ниво и водно количество от главни канализационни колектори
 - Захранване – вградена батерия с гарантиран живот минимум 3 години и опция за външно захранване 12 V
 - Комуникация – вграден GSM модем
 - Запис на наблюдаваните параметри – опция за настройка от 1 секунда до 1 път на ден
 - Допълнителни записи – при достигане на предварително зададено гранично ниво системата трябва да преминава в режим на постоянен запис и трансфер на информация за наблюдаваните параметри
 - Изчисляване на водно количество посредством Q-N крива – предварително задаване на Q-N крива и автоматично изчисляване на водното количество на базата на измереното ниво в колектора.
 - Възможност за задаване на няколко Q-N криви, специфични за различните хидравлични натоварвания на мрежата



- Автоматична превключване между Q-N криви, в зависимост от предварително зададени гранични нива
- Дистанционен достъп – устройството трябва да може да бъде достъпно дистанционно за преконфигурация на всеки един от параметрите за настройка, включително Q-N крива
- Аларми и известяване – устройството трябва да позволява настройка на гранични нива за наблюдаваните параметри, достигането на които да генерира аларми
- Памет – вградена памет от минимум 40 000 отчета
- Степен на влагозащита – IP68
- Минимална окомплектовка – телеметрично устройство, антена, кабели, подходяща хром-никелова стойка за монтаж.
- Ултразвуков сензор за отчитане на ниво
 - Принцип на работа – безконтактно ултразвуково измерване
 - Обхват на измерването – от 0,1 м до 6,0 м
 - Захранване – от устройството за запис и дистанционно предаване на данни
 - Изход – 4-20 mA
 - Точност на измерването – +/- 0,5 %
 - Материал – PVDF или аналогичен, съобразен с условията на монтаж – канализационни ревизионни шахти
 - Степен на влагозащита – IP68
 - Температурен обхват на работа – от -20° до +70°C
 - Дължина на кабела – минимум 20 метра.

Изисквания към соларните системи:

Системата се състои от: соларен панел; акумулаторна батерия и заряден контролер.

1. Соларен панел с мощност 50 вата и напрежение 12 волта;

Соларният панел да се монтира на стойка, прикрепена към стълб с височина ≥ 4 м в близост до шахтата за измерване на дебит;

2. Към захранването да се предвиди необслужваема суха акумулаторна батерия с напрежение 12 волта ; с капацитет ≥ 100 Ач;
3. Заряден контролер 10 А с:

- температурна компенсация;
- защити от презареждане, пренапрежение, обратен ток към панела, прегряване, претоварване, дълбок разряд под 10.5 VDC, обръщане на поляритет на панел/акумулатор/консуматор и късо на изхода.

Апаратурата да се монтира в ел. табло за външен монтаж с IP66.

Системата да бъде изградена по начин, позволяващ пълна функционална и експлоатационна годност.

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020г.“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“



Изисквания за подготовка на Q-H криви за изчисляване на водно количество в точките, предвидени за дистанционен мониторинг на канализационните колектори

Един от основните параметри – част от система за мониторинг, е водното количество, което ще бъде изчислявано посредством постоянно измерване на нивото в точките на монтаж. За целта Изпълнителят трябва да изготви калибрационна зависимост $Q=f(H)$, така наречената Q-H крива. Минималните изисквания за нейната подготовка за следните:

- Q-H крива трябва да се позовава на данни от реални измервания на водно количество, ниво и скорост в точката на монтаж
- Минималният период на измерването на водно количество, ниво и скорост в предвидените за монтаж точки е минимум седем дни.
- При изготвянето на Q-H кривата Изпълнителят трябва да използва данни от поне едно едночасово събитие, при което сечението в точката на измерване е било запълнено над 30 %
- Като резултат от измервателната кампания Изпълнителят трябва да предостави:
 - Q-H крива в сухо време
 - Q-H крива по време на дъжд
 - Анализ на граничните стойности, в който работи система.
- При изпълнение на временната измервателна кампания за подготовка на Q-H кривите Изпълнителят трябва да следва следните минимални изисквания за измерването:
 - Измерване на ниво с хидростатичен сензор
 - Измерване на средна скорост посредством ултразвукова технология чрез отчитането ѝ в минимум 10 точки по цялото ниво на водния стълб
 - Изготвяне на 3D профил на скоростта в точката на измерване.

Изисквания за верифициране на Q-H кривата

След монтиране на оборудването за дистанционен мониторинг на канализационните колектори Изпълнителят трябва да **верифицираме качеството на изчисленото водно количество** по следния начин:

- Извършване на успоредно измерване в точката на монтаж на преносим расходомер със следните характеристики:
 - Измерване на ниво с хидростатичен сензор
 - Измерване на средна скорост посредством ултразвукова технология чрез отчитането ѝ в минимум 10 точки по цялото ниво на водния стълб
 - Изготвяне на 3D профил на скоростта в точката на измерване.
- Минималният период за верифициране на отчетите от система за мониторинг на канализационни колектори е седем дни, в рамките на който трябва да е налице поне един интервал от 1 час, в който колекторът е бил запълнен над 30%.

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020г.“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“



- При разлика на водното количество, отчетено от системата за мониторинг на канализационни колектори, и това, отчетено от преносимия разходомер, по-голяма от 5% Изпълнителят е длъжен да коригира Q-H кривата за съответна точка.

Изисквания към устройствата за измерване на ниво, скорост и водно количество

- Измерване на скорост и ниво
 - Технология на измерването – измерването на скоростта и водното количество трябва да се извършва с комбиниран потопен сензор с температурна компенсация.
 - Принцип за измерване на скоростта – ултразвуково измерване за изчисляване на средна скорост посредством измерването ѝ в минимум 10 точки по цялото ниво на водния стълб
 - Технология на измерване на нивото – посредством вграден хидростатичен сензор.
 - Условия на работа – конструкцията и материалите, от които е изработен сензорът, трябва да бъдат съобразени с условията му на работа – под вода с фекално-битово и индустриално замърсяване
 - Дължина на кабела – 100 метра
 - Минимална ниво на водния стълб, при което сензорът започва да отчита: 4 см.
 - Обхват на измерване на скоростта – -1 м/с до +6 м/с.
- Трансмисия за приемане и обработка на данни от комбиниран сензор за ниво и скорост
 - Въвеждане на сечение – уредът трябва да позволява въвеждането на следните типове сечения:
 - Кръгъл
 - Елипсовиден
 - Яйцевиден (1:1,5 ; 1:1,33)
 - Правоъгълен
 - U-профил
 - Трапецовиден/ Двойнотрапецовиден
 - Симетричен профил – Височина x Ширина
 - Асиметричен профил – Височина x Ширина
 - Въвеждане на нестандартно сечение чрез въвеждане на ширина и височина през минимум 15 точки
 - Независимо от въведеното сечение, то трябва да се визуализира на дисплея на устройството, чрез което уредът се настройва.
 - Ръчно въвеждане на нивото на утайката в точката на монтаж
 - Настройка на ъгъла на излъчване на ултразвуковия сигнал при изместен от центъра монтаж
 - Дисплей и бутони за локално управление
 - Възможност за визуализация на измерения 3D профил на скоростта на дисплея и представяне на данните за скоростта в различните нива в табличен вариант
 - Изходи – 4 x аналогови (4-20mA) и 5 x дигитални
 - Захранване – от 100 до 240 VAC

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020г.“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“



- Серийна комуникация – Modbus, HART.
- Дистанционно предаване на данните от устройството за измерване на ниво, скорост и водно количество
 - Всеки уред трябва да бъде снабден с дейта логер или контролер за събиране на информация за всички наблюдавани параметри – ниво, скорост, водно количество, температура
 - Трансферът на данните – дистанционен посредством GPRS
 - Режим на работа – трансфер на събраните данни и достъп до устройството в реално време
 - Достъп до наблюдаваните параметри – данните от наблюдаваните параметри трябва да са достъпни в системата за дистанционен мониторинг на преливници и ключови точки по канализационната мрежа.

Изисквания към устройствата за мониторинг на качеството на водата

- Наблюдавани параметри – ХПК
- Принцип на измерване – електрохимично окисление (без необходимост от реагенти)
- Обхват на измерването – 1-1000 мг/л ХПК
- Време за анализ – < 4 минути
- Точност – 5%
- Наличие на дисплей за локален достъп до информацията
- Захранване – 220V
- Изходи – аналогов 4-20mA
- Серийна комуникация – TCP/IP
- Достъп до информацията – информацията за наблюдаваните параметри трябва да се предава дистанционно и да е достъпна в системата за дистанционен мониторинг на преливници и ключови точки по канализационната мрежа.

Табла за монтаж на оборудване за мониторинг на преливници и ключови точки по канализационната мрежа

- Устройство за запис и дистанционно предаване на данни за статуса на преливниците, трансмитер за приемане и обработка на данни от комбиниран сензор за ниво и скорост трябва да бъдат изнесени извън шахтите в специално обособени за целта табла
- Степен на влагозащита на таблата – минимум IP66
- Защита срещу взлом и кражба – всяко едно табло трябва да се закрепи здраво и да е предвидено надеждно заключване
- Материал на таблата – таблата трябва да са метални със защита срещу корозия, да са подходящи за монтаж на стълб и за работа на открито.

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“



Изисквания към софтуер за дистанционен мониторинг на преливници и ключови точки по канализационната мрежа

Като част от изпълнението на проекта Изпълнителят трябва да достави, инсталира и конфигурира специализиран софтуер за достъп и управление на данните от системата за дистанционен мониторинг на преливници и главни канализационни колектори.

Минималните изисквания към софтуера са:

- задължително цялата система, както и базата данни трябва да бъде инсталирана на сървър на Възложителя, доставен по проекта
- системата трябва да бъде без ограничение в продължителността на използване и броя на устройствата, които могат да бъдат добавени
- системата трябва да позволява визуализация на данните в графичен и табличен формат
- системата трябва да бъде с отворен код, позволяващ допълнителни доработки
- системата трябва да използва Google maps подложка, а устройствата, използвани за мониторинг на преливници и главни канализационни колектори, да са ориентирани чрез GPS координати
- софтуерът трябва да работи под операционна система Windows Server
- потребителят трябва да има възможност да преконфигурира устройствата за мониторинг на преливници и главни канализационни колектори посредством софтуера
- операторът трябва да има възможност да създава акаунти с различни нива на достъп
- данните от системата за мониторинг на преливници и главни канализационни колектори трябва да бъдат достъпни както в специализирания софтуер, така и в SCADA системата на ВиК Русе.

Технически изисквания към сървъра

- Сървър с PC – съвместима архитектура, подходящ за монтаж в сървърен шкаф.
- Операционна система – Windows Server или еквивалентна.
- Допълнителни изисквания – Open VPN Server
- Аварийно захранване – UPS 3000VA
- Сървърен шкаф – вентилатор, минимум 5 гнезда, Switch 24 port.

За всички изделия (хардуер и софтуер), доставени по проекта, гаранцията да е минимум 2 години.

За всички изделия (хардуер и софтуер), доставени по проекта, Изпълнителят е длъжен да предостави сертификати за качество и съответствие.

Изисквания към изготвянето на инструкция за използване и обучение на персонала

А). В посочената инструкция Възложителят изисква да бъде разписано на български език съдържанието и параметрите на изградената и внедрена система, както и

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020г.“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“



начините за поддръжката и правилната ѝ експлоатация. Основната роля на изискуемата инструкция е последната да служи за руководство и експлоатация с цел Възложителят да може да експлоатира, поддържа, настройва и ремонтира (след изтичане на гаранционната поддръжка) сам изградената и внедрена система и оборудването за нея.

Изискуемата инструкция следва да съдържа (изброяването не е изчерпателно) Инструкции в случай на авария; Инструкции в случай на повреда, на неизправност, на необходимост от подмяна на части и/или консумативи. Инструкции, кои дейности и действия са забранени за извършване от страна на Възложителя и на служителите му с цел да не се наруши гаранционния срок и с цел да важи гаранцията за системата.

Инструкции за профилактика с цел дълготрайната ѝ употреба. Действия, стъпки, последователност за евентуалното ѝ последващо надграждане от страна на Възложителя.

Б). След завършване на всички дейности и след въвеждане в експлоатация на системата Изпълнителят следва да проведе обучение (теоритично и практически) на посочени от Възложителя експерти от персонала му и/или външни експерти, които ще работят със системата. Обучението следва да е професионално и да завърши с преглед и проверка (мониторинг) от страна на Изпълнителя за правилната експлоатация от страна на обучените експерти по време на работата им със системата. Времетраенето на обучението е според възможностите на възприемане на посочените експерти и до напълно самостоятелното им безпроблемно и правилно експлоатиране на системата. Обучението се извършва на територията на Възложителя от определен брой експерти, посочени от Изпълнителя. Обучението се провежда на български език. За всички действия и дейности, свързани с изискуемото обучение страните подписват двустранни протоколи.

ВАЖНО! Всички посочени изисквания, сертификати, модели, характеристики, условия, марки, документи и други подобни в ТС и/или в настоящата документация, Възложителят допуска да се предложат еквивалентни.

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

„Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на ВиК инфраструктура на обособената територия, обслужвана от „ВиК“ ООД – Русе“, който се изпълнява с финансовата подкрепа на Кохезионния фонд на ЕС и националния бюджет чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“. Проектът е съфинансиран от Европейските структурни и инвестиционни фондове на ЕС от Оперативна програма „Околна среда 2014-2020г.“. Цялата отговорност за публикацията се носи от бенефициента „ВиК“ ООД – Русе и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган на ОПОС 2014-2020 г.“