

Раздел III. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

Референциите към търговски марки/стандарти и други в настоящата Техническа спецификация следва да се разбират за посочените или еквивалентни.

A. Обхват на обществената поръчка - задачи на изпълнителя

Задача 1:

Обзор, оценка и предложение за оптимизация на съществуващите системи за наблюдение на водите в 12те Основни Поречия на РБ а именно на реките Русенски Лом, Янтра, Осъм, Вит, Огоста, Струма, Места, Марица, Арда, Тунджа, Камчия, Провадийска.

Този анализ трябва да залегне в основата на проект за изграждане на Национална Система в Основните Поречия на РБ (НСОП).

Изпълнителят трябва да направи и систематичен преглед на нормативната база - за постигане на съгласуваност на доклади, графици, съобщения - с отчитане на традициите и изработване на препоръки за усъвършенстване документите, които имат практическо приложение в самата система.

Като минимум трябва да бъдат обхванати системите, които се експлоатират в:

- НЕК ЕАД - Предприятие „Язовири и каскади”;
- Централно диспечерско управление при електро-системен оператор (ЦДУ при ЕСО);
- МЗХГ - „Напоителни системи” ЕАД;
- МВР - ГД „Пожарна безопасност и защита на населението”;
- Изпълнителна агенция за проучване и поддържане на река Дунав (ИАППД);
- Национален институт по метеорология и хидрология (НИМХ при БАН);
- Министерство на отбраната;
- Други

Предмет на наблюдението са: Нивата, обемите и движението на водите в язовирите от Приложение 1 на Закона за водите на основните поречия, реките - притоци към тях и притоци първи порядък към основната река. Оценка на възможностите на хидротехническите съоръжения и ограничения при управление на водите, които имат отношение към решаваната задача.

Изпълнителят трябва да направи преглед на съществуващите системи за прогнозиране на речния отток, да оцени и предложи компилация на съществуващите най-добри практики, използвани в момента за управление на водите, механизми за разпространение на информацията, гранични стойности и добри практики за управлението при наводнения и засушаване, както и да предложи възможни механизми при бъдещо управление.

Тези задачи включват събиране на информация, преглед и оценка на тази информация по отношение най-малко на:

- Метеорологични и хидроложки въпроси
 - Тип на измерваните величини с техните основни метеорологични и хидроложки характеристики, като обосновка за достатъчност и представителност на тези величини;
 - Константни данни за водосбора;
 - Променливи данни за водосбора при нормална хидроложка обстановка.

- Интервал за постъпване на първични данни от измерваните величини в системата (базата данни). В този смисъл да се уточни необходимостта от увеличаване интензивността на постъпване на данните при прогнозирана вероятност за „висока вълна” - променливи данни за водосбора при екстремна хидроложка обстановка - висока вълна; водни баланси на язовирите от водосбора, получаване на информация на всеки час.
- Вид на хидроложките прогнози - моментна прогноза, краткосрочни (примерно до 72 часа), средносрочни (примерно от 5 до 7 дни). Необходимите данни за прогнозиране, тяхното наличие и качество, честота на актуализиране на входните данни
- Тип на данните, съдържащи се в хидроложките прогнози и от там техните размерности, честота, представителност.
- Интервал на обновяване на хидроложките прогнози спрямо началото на изчисление на метеорологичните прогнози и прогнозите на валежите.
- Водностопански въпроси
- Разграничаване обхвата на управление на водите за повърхностния отток към язовири по Приложение 1 на Закона за водите, основни реки и първи приток към тях.
- Взаимовръзки и взаимоотношения между потребителите на води и водните ресурси, като правилата за управление да бъдат описани в динамичен начин
- Технически данни за водоползвателите - елемент от разхода на различни водохранилища като част от водобалансовото уравнение, които следва да са обект на внимание, както и начина на определянето им.
- За водноелектрическите централи - инсталирани мощности, дебити, правила за работа;
- За водоползвателите, осигуряващи питейно-битово водоснабдяване - брой потребители, разходни норми, допустими загуби, прилагани правила, заустване на отпадъчни води и др.
- За напояване - напоявани площи, видове култури, разходни норми, допустими загуби, хидроложки баланс на поливни райони.
- Срочност на предаването на данни към оперативния център, формулиране на критерии за вземане на управленски решения в нормални експлоатационни условия, в условия на преминаване на „висока вълна” и в условия на суша.
- Във връзка със структурираните в страната басейнови дирекции всички въпроси свързани с управлението на водите следва да бъдат изградени и подчинени на басейновия принцип.
- Основните видове измервателни станции - класификация и категоризация на съществуващите измервателните съоръжения;
- Възможности за прогнозиране на потоците в басейните на Основните Поречия;
- Действащите в страната процедури и начин на експлоатация, правилата за вземане на решения при експлоатацията на водните обекти и управление при наводнения и засушаване;
- Наличните системи за предупреждение при наводнения, както и процедурите за реагиране при извънредни ситуации;
- Оперативните и информационни потребности на МОСВ и правителството (за различни нива на управление - от оператора на водния обект до екипите за реагиране при извънредни ситуации) в цялостното управление на наводненията и по-специално за водосбора на Основните Поречия;

- Заинтересовани страни, свързани с изготвянето и използването на прогнозите и отговорни за управлението и експлоатацията на водните ресурси по течението на Основните Поречия;
- Инструменти за прогнозиране на времето, симулационна връзка валеж-отток, както и речен отток и неговата трансформация в прогноза;
- Най-подходящия тип данни и метод за метеорологични прогнози, които да бъдат използвани с инструмента за прогнозиране, включително определянето на прогнозните типове данни (като валежи, температурни полета) и качеството им (като разпределение и честота). Там трябва да се разграничат "общите" условия и опасния период за наводнение;
- Хидро-метеорологични данни от различни източници и необходимостта от нужна допълнителна информация (физични изследвания, наблюдения, оценки на местата и т.н.), за подобряване моделирането на потоците и наводненията - с цел подобряване експлоатацията на водните обекти в поречието на Основните Поречия;
- Дефиниране на сценарии за оптимизиране на работата, особено по отношение на системната координация във времето при управлението на язовирите;
- Оценка на необходимостта от подобрения на взаимодействието между институциите, комуникациите между тях и начините за използване на генерираните анализи и информация, свързани със задачата.

Резултат: Изпълнението на тази задача завършва с доклад, който съдържа база данни на наличната информация за Основните Поречия:

- констатациите по извършения преглед, включително проведените консултации,
- карта с база данни от събраната информация (мониторингови станции, язовири, диги, др. съоръжения)
- анализ на наличната информация, информационни източници и средства за обработка на тази информация за нуждите на наблюдението и управлението на водите,
- обзор на методите, моделите и средствата за използване на оперативна и статистическа информация за подготовката на вземане на решения, свързани с управлението на водите;
- преглед и анализ на съществуващите и перспективните методи и средства за пренос на информация за водите от източниците на данни до системата за наблюдение и управление на водите в басейните на Основните Поречия;
- преглед и анализ на възможностите на наличните/използваните програмни средства за нуждите на управлението на водите в басейните на Основните Поречия с оглед възможностите за интеграция и използването им в системата за наблюдение и управление на водите в басейните на Основните Поречия, а в перспектива – със системата за наблюдение и управление на водите в басейна на р. Искър .
- интервал за постъпване на първични данни от измерваните величини в системата (базата данни). В този смисъл да се уточни необходимостта от увеличаване интензивността на постъпване на данните при прогнозирана вероятност за „висока вълна” - променливи данни за водосбора при екстремна хидроложка обстановка - висока вълна; водни баланси на язовирите от водосбора, получаване на информация на всеки час.
- Изводи.

Задача 2:

Концепция за оперативно управление на водите в реално време в басейните на Основните Поречия при нормални условия и при възникване на непредвидими обстоятелства.

Изпълнителят на тази обособена позиция, въз основа на резултатите и изводите от задача 1, следва да разработи и предложи за съгласуване и одобрение на Възложителя подробна концепция за създаване на система за управление на водите в басейните на Основните Поречия реално време при нормални условия и при възникване на непредвидими обстоятелства.

В тази част изпълнителят следва да представи идеите си и да предложи структура на бъдещата система, като бъдат разгледани най-малко следните теми:

- Подробно описание на обхвата на управлението, съобразено с действащата законова база;
- Подробно описание на обекта на наблюдение, включващо всички релевантни водни обекти по Приложение 1 на ЗВ, на реките с притоци и притоците първи порядък към тях.
- Определяне на субекта (субектите) на управлението на водите - външни/вътрешни потребители, както и техните права и задължения.
- Определяне на целите и задачите на управлението на водите, включва дефиниране на основните видове измервателни станции. Класификация и категоризация на измервателните съоръжения, необходими за реализация на проекта с уточняване на измерваните величини, размерности, обхват на действие, изисквани обхвати и работни диапазони и други технически характеристики, които да бъдат използвани при проектирането.
- Определяне на схемата, по която субектът решава задачите по управлението, включително схеми за взаимодействие, които ясно дефинират структурата и функциите на системата. Описание на финансовите и организационните процеси, свързани с експлоатацията на системата.
- Основни инструменти, с помощта на които се решават задачите на управлението, като инструмент за управление на водите на Република България.
- Предложение за схема за структура, която включва кадрова структура, финансова схема за работа и техническо обезпечение, представени под формата на бизнес модел/органиграма.

Резултат: Предлагане на обоснована концепция, базирана на резултатите и изводите от задача 1, състояща се от структура на Системата и организационно-финансова схема за функционирането и развитието на Националната Система в Основните Поречия на РБ (НСОП) (бизнес модел) с отчитане на вътрешноведомствените и междуведомствените връзки от всякакъв характер, както и на нормативната база в страната и ЕС, приемайки за начало на процеса изграждането на Системата за наблюдение и управление на водите в басейните на Основните Поречия.

Задача 3:

Разработка, представяне и съгласуване на идеен проект за изграждане и внедряване на Национална Система в Основните Поречия на РБ (НСОП)

Изпълнителят следва да доразвие одобрената от възложителя концепция, до ниво на идеен проект за реализиране на НСОП, който да съдържа минимум:

- Формулиране на целите и описание на основните задачи, които ще решава Системата за

управление на водите в басейните на Основните Поречия, съобразно действащата законова база.

- Подробно структурно и функционално описание на системата с обосновано описание на различните звена и компетентности, включително на потоците на обмен на информация както и описание на йерархията на отделните звена.

На базата на резултатите от оценката и анализа на събраната информация за басейните на Основните Поречия, изпълнителят следва да разработи идеята за структуриране и организация на работата на системата. Бизнес модел за функциониране и бюджетиране в съответствие със законовите разпоредби и/или с предложения за промени в тях.

- Определяне на субекта (субектите) на управлението на водите, както и схемата и моделите, по която субектът ще решава задачите на управлението;
- Определяне на потребителите на системата, която ще бъде създадена в рамките на системата, и граничните стойности, при които всеки от тях ще се активира.
 - Вътрешни потребители - Към вътрешните потребители на системата се отнасят ръководители и отговорни служители в системата на министерството (МОСВ), които са ангажирани както с работата на самата система, така и с ползването на резултатите от нейната работа. В тази връзка следва да се определят необходимият брой работни места, тяхната функционалност (по категории и права).
 - Външни потребители - тези, които не принадлежат към системата на МОСВ, но имат отношение към работата на НСОП

Тези потребители следва да бъдат разделени на две големи групи:

- Потребители на специална информация (професионални потребители) - Министерство на отбраната, МВР, МЗХГ, НИМХ-БАН, Министерство на здравеопазването, Министерство на транспорта, НЕК, Други собственици и/или ползватели на ХТС, Областни управители, Общини;

- Потребители на информация за общо ползване - граждани, обществени организации, търговски субекти и други

- Предложения за необходимите подобрения в институционалния капацитет, ИТ, комуникации и протокол за генериране, анализ, комуникация и използване на информацията, за решаване на задачата. Създаване на обща платформа за обмен на данни между отделните инструменти.
- Дефиниране на основните видове измервателни станции. Класификация и категоризация на измервателните съоръжения, необходими за реализация на проекта с уточняване на измерваните величини, размерности, обхват на действие, изисквани обхвати и работни диапазони и други технически характеристики, които да бъдат използвани при проектирането на следващите фази.
- Включване на метеорадар към системата, който да покрива основните водосборни зони и отговаря на следните минимални изисквания:
 - динамична промяна на радиуса и честотата на сканиране;
 - динамична промяна на резолюцията на сканиране;
 - автокалибриращи функции;
 - директна връзка на радарните изображения с моделиращата система;
 - онлайн изобразяване на обработените данни от радара като част от цялата интегрирана система.
- Съвременен цифров модел на релефа (ЦМР) с точност (хоризонтална/ вертикална), достатъчна за изпълнение на целите и задачите на НСОП, но не по-малка от 1м;
- Определяне на инструментите, с помощта на които ще се решават задачите на

управлението - модел за прогнозиране на оттока в реално време, разпределение на водните маси в три режима на работа: общ - при нормални условия, възникване на непредвидими обстоятелства - при наводнения и при суша. Определяне на модел за получаване на резултатите за прогнозата на времето, за връзката валеж-отток, хидроложко и хидравлично моделиране на речния отток, модели на експлоатация на водите от язовирите.

- Инструменти за последваща обработка, анализ и оценка на резултатите от симулацията. Инструменти за подпомагане на оператора при интерпретация на резултатите и процеса на вземане на решения (напр. обработка на варианти на прогнозата и др).
- Надеждност на изградената система.

Изпълнителят на проекта трябва да въведе критерии за структурна и функционална надеждност на системата, за да може да се осигури изпълнението на нейните функции при всякакви условия, в това число при наличие на природни бедствия и международни конфликти. Трябва да се обърне внимание на (без този списък да е изчерпателен):

- Структурната и функционална надеждност на системата;
- Надеждността на системните компоненти (информационен център, измервателни станции, комуникационни локали);
- Достоверността и своевременността на данните;
- Точността и пълнотата на данните;
- Проверката и сигурността на данните.

Системата следва да съдържа три основни модула, които да бъдат проектирани и изпълнени за басейните на Основните Поречия.

А) Мониторингова система

Изпълнителят следва да анализира ситуацията на язовирите (параметри, цел и др) и на база получени резултати да изготви подходящата мониторингова система на територията на инвестиционното предложение. Данните от всички станции трябва да се пренасят автоматично към централата. Мониторинговата система трябва да бъде одобрена от възложителя преди инсталиране, да бъде тествана и да осигурява безпроблемна работа при преноса и съхраняването на данни.

Б) Система за моделиране

Всяка от гореспоменатите ситуации: наводнения, суши, разпределение и баланс на водите следва да се изобрази чрез съответния симулационен модел, да се изгради и моделира за проектната зона. За избраните модели се използва подходяща схематизация за всеки отделен процес:

- Цифров модел на релефа;
- Водният баланс на водосбора - следва да се представи чрез пространствено разпределени хидроложки модели;
- Речната мрежа - 1-дименсионални и 2-дименсионални модели, използвайки хидродинамичен математически модел;
- Експлоатацията на язовира - хидродинамичен модел, който автоматично да се задейства при изчислените хидроложки и хидравлични условия във водосбора.

Моделите трябва да са достатъчно бързи и точни за целите на прогнозиране на наводнения в реално време.

В) Рамкова система за интеграция - изградена от следните компоненти:

- Сървър с базата данни, съвместим с ГИС;
- ГИС платформа за интеграция, обработка, анализ и представяне на данните;
- Интернет сървър за представяне на резултатите на обществеността, както и възможност за дистанционно управление на цялата системата през интернет;
- Автоматизиране на различните дейности в системата (събиране, контрол, подготовка и моделиране на данните, изпълнение на модела, обработка и анализ на резултатите, получаване и разпространение на резултатите и информиране на съответния компетентен орган при различните нива на предупреждение);
- Потребителска система на три различни нива: най-високо ниво с достъп до базата данни и възможност за промяна на параметрите, ниво за анализиране на резултатите и изчисляване на алтернативни сценарии, ниво за изображение на резултатите, получени от системата;
- Система за предупреждение на съответния компетентен орган, с предложение за скала за степенуване, която автоматично се задейства при зададени прагови стойности.

Резултати:

- Структура на НСОП и механизъм на функциониране;
- Списък с необходимите станции и системи за наблюдения, моделиране и интеграция;
- Цифров модел на релефа на водосбора на 12те Основни Поречия за целите на НСОП;
- Списък с необходимия софтуер и хардуер;
- Предложение за организация на работа и комуникации в нормални условия и при прогнози за високи води и засушаване;
- Потребителска система с нива на достъп, защита и предупреждение.
- Всички системи и технически решения трябва да бъдат заложи така, че да предоставят информация със закъснение не по-малко от 30мин.
- Всички системи и технически решения трябва да бъдат заложи така, че постъпилите данни да могат да бъдат обработени в модели за прогнозиране и съответно визуализирани не по-късно от 15мин. след постъпването им.

Задача 4:

Детайлен технически проект за изграждане и внедряване на Национална Система в Основните Поречия на РБ (НСОП)

Структура и функции на НСОП

НСОП, се изгражда в системата на МОСВ като център за събиране и обработка на информация за управление на водните ресурси в поречието на Основните Поречия с използване на всички възможни източници на оперативни, архивни и статистически данни, осигуряващи възможност за оперативно наблюдение на водните ресурси в този район, както и осъществяване на краткосрочни и средносрочни прогнози за нуждите на управлението на водите.

За организацията на НСОП е необходимо техническият проект да предвиди както изграждането на информационен център на базата на комуникационен сървър и работни места, свързани в локална мрежа и осигурени с достъп до интернет, комплектувани за независима (спътникова и GSM) връзка с измервателните станции така и концепция за интегрирането му в национална система за управлението на водите в реално време в Република България (НСУВ в РБ).

Центърът се реализира като съвкупност от системи за наблюдение, пренос и

комуникации, методи за прогнозиране, моделиране и управление на потока информация, звено за анализиране и управление в реално време при нормални условия и при непредвидими обстоятелства.

Центърът за управление трябва да бъде в състояние да работи в три режима:

а) общи- нормални условия;

б) период на опасност от високи води;

в) период на опасност от недостиг на вода. Центърът за управление следва да осигурява:

- Цялостното наблюдение и управление на водите и водните ресурси, като поддържа оперативна връзка с отделните измервателни станции, може да регистрира промени в състоянието им, както и да поддържа оперативна връзка между няколко (локални) диспечерски и сервизни пунктове, обединени в информационна мрежа.
- Управление на язовирите - системата за оперативно управление на водите в язовирите в реално време с цел да се оптимизира и координирана експлоатацията и използването на водите от язовирите в басейните на Основните Поречия, при отчитане на различните водоползватели (нап. питейно-битово водоснабдяване, напояване, производство на електроенергия, други). Системата за оперативно управление на язовирите следва да предлага решения (физически и икономически) за разпределение на водите между различните потребители, както и за осигуряване на ретензионни обеми с цел поемане на очакван приток.
- Автоматично и в реално време прогнозиране на оттока.
- Улесняване на процеса на вземане на решения чрез представяне на резултати от моделирането, които са от динамичен тип (времеви) и пространствено разпределени (речни участъци, язовири, под-водосбори)
- Извършва автоматично информироване, използвайки предварително определени комуникационни канали. В случай на промяна и възникване на извънредна ситуация (наводнение или опасност от недостиг на вода) осигурява достъп на оторизираните вътрешни и външни потребители до прогнозните модели и симулации.

Аналитично звено:

Аналитичното звено към НСОП се разгръща първоначално като проектно бюро (проектен екип) в състава на МОСВ, което да обработва и анализира получаваната информация и да подпомага евентуален процес по интеграция на НСОП към СУВ - БРИ.

Аналитичното звено осъществява професионална обработка на постъпващите данни, поддържа и развива базата знания и носещата база данни, които са в основата на работата на системата; контролира работата на системата, разработва предписания за длъжностните лица и потребителите, разработва проекти за развитие на системата и нейни компоненти, работи върху развитието и усъвършенстването на наличната алгоритмична база и д

Изпълнителят на проекта трябва да детайлизира състава, функциите и организацията на работата на звеното, като формулира най-малко следните групи в него:

- Математическа и техническа обработка на данните от измерванията, математическо моделиране на процесите (по специалности), а именно хидроложки, хидравлични (речен отток, язовири и експлоатационни действия от страна на водопотребителите) и воден баланс (водоползване). Прогнозиране въз основа на наличните данни и симулации;
- Статистическа обработка на данните, статистически архив;
- Прогнозиране на ресурсите и процесите, изработване на препоръки и съобщения за подпомагане на взимането на решения от потребителите;

- Интеграция, Обработка, Анализ и Визуализация на данни с различно предназначение, в това число с използване на ГИС технологии.

Аналитичното звено осъществява професионална обработка на постъпващите данни и тяхната интерпретация включително:

- Създава, развива, поддържа и актуализира математическите модели, на базата на които се осъществява прогнозирането на наводнения в реално време;
- Извършва по-прецизно моделиране и симулации на възможните последствия от прогнозираните в реално време наводнения или засушавания;
- Поддържа и развива базата знания, която е в основата на работата на системата; контролира работата на системата, разработва предписания за длъжностните лица и потребителите, разработва проекти за развитие на системата и нейни компоненти, работи върху развитието и усъвършенстването на наличната алгоритмична база данни

Група за техническо обслужване:

Групата за техническо обслужване осъществява експлоатацията на техническите средства в състава на НСОП, подпомага дейността на вътрешните и външните потребители, като разрешава техните технически проблеми при ползването на системата и им предоставя технически консултации.

Осъществява мероприятия за профилактика, ремонт и модернизация на техническите средства в състава на системата.

Изпълнителят на проекта трябва да определи оптимален състав, организация и осигуреност с технически средства на групата за техническо обслужване.

Техническата структура на центъра

Техническата структура на центъра предполага наличието към системата най-малко на:

- Сървърен комплекс с резервиращ мобилен автономен сървърен модул;
- Комуникационно/мрежово оборудване и софтуер за използване на разпределена (резервирана) комуникационна среда;
- Работни станции (локални и изнесени);
- Видеостена (панорамен мониторен комплекс);
- Мобилни и стационарни измервателни станции (собствени и такива в състава на съществуващи автоматизирани системи за наблюдение и контрол);
- Програмно осигуряване за събиране и първична обработка на информацията от наблюдаваните обекти, за наблюдение, анализи, статистика и визуализация на данните и резултатите от тяхната обработка;
- Програмно осигуряване за прогнозиране и разпространение на информация;
- Програмно осигуряване за връзка с други информационни системи;
- Комуникационен механизъм за разпространение на информацията на заинтересованите лица, както и за споделяне на информацията с други компоненти на системата за управление на информацията и за ефективно използване и разпространение на резултатите на разработените системи.

С оглед на необходимите данни, които трябва да бъдат събирани и анализирани за НСОП трябва да се осигури метеорадар покриващ основните водосборни зони.

От гледна точка на задачите, които трябва да изпълнява НСОП и с оглед неговото евентуално интегриране към Системата за Управление на Водите в Басейна на река Искър (СУВ – БРИ), Изпълнителят трябва да предвиди съвместно с аналитичното звено

обособяване на функционални звена или подсистеми, които да осигурят търсената функционалност, капацитет и управляемост на системата. Конкретната функционална композиция може да бъде осъществена по начин, най-удобен за Изпълнителя, но тя трябва да включва по достатъчно ясен начин следните функционални единици:

- Информационен и оперативен център, включващ:
 - Сървърен комплекс;
 - Пункт за оперативно наблюдение и управление (със средства за панорамно изобразяване и видеоконферентна връзка);
 - Работни станции;
 - Измервателни станции;
 - Данни от Метеорадар
- Измервателна подсистема:

Видове измервания и измервани величини (данни):

 - Измервателни станции: класификация и категоризация с отчитане на даденостите и перспективите за развитие на измервателната подсистема;
 - Видове датчици и системи за измерване, методики и характеристики на измерванията;
 - Определяне на изискванията за точност, диапазони, честота и надеждност на конкретните измервания;
 - Обработка на данните от измерванията;
 - Използване на данните от измерванията.

За измервателните станции, чието изграждане е предмет на настоящия проект, Изпълнителят трябва да осигури необходимото предварително проектиране на мерителните участъци, в които ще се монтират измервателните станции (поради спецификите в изпълнението на монтажа на тези станции). Тези индивидуални проекти трябва да включват: корекция на реката и укрепване на речното дъно в 50 м участък, проект за мерилен мост и/или въжена дистанционна уредба за измерване на водни количества, монтаж на хидромеханична рейка, проект за инсталиране на диференциален датчик за налягане или радарен датчик за водно ниво и други проектни компоненти, които са необходими за конкретната станция и участък. Цялото оборудване трябва да бъде доставено, инсталирано и пуснато в експлоатация на местата, определени в техническия проект, изготвен от Изпълнителя.

Изпълнителят на проекта трябва да разгледа различни разновидности на измервателни станции, според тяхното предназначение, състав и технически възможности, в това число - базови (самостоятелни) и контролни (опростени).

Програмно осигуряване

Изпълнителят на проекта трябва да формулира изискванията към доставката и внедряването на нужните програмни средства за осигуряване на работоспособност на НСОП и съвместно с аналитичното звено да предвиди възможност за интеграция към СУВ - БРИ, както и за неговото развитие през следващи етапи.

Общи изисквания към програмните подсистеми:

- Програмна подсистема за първична обработка на данните от измерванията;
- Програмна подсистема за статистическа обработка и архивиране;
- Програмна ГИС платформа:
 - получаване, обработка, пространствен анализ и картна визуализация на данни в реално време, вкл. за водни нива и метеорологични данни;

- поддържане, обработка, анализ и публикуване на изображения и услуги за изображения, вкл. сателитни, въздушни, лидар и др.;
- визуализация на обща оперативна картина, включваща динамични карти за следене на актуалното състояние на водните нива, както и графики за следените метрики и трендове;
- обработка и визуализация на големи данни в реално време, както и 3D визуализация и анализи; поддържане на общоприети стандарти и спецификации за ГИС и пространствени данни, вкл. OGC WMS, WCS, WFS;
- поддържане на разнообразни модели и интегритет с разнообразни платформи за моделиране
- Програмна подсистема за съхраняване на оперативни данни и архивиране на исторически данни;
- Програмна подсистема за прогнозиране и разпространение на информацията;
- Правилно валидиране на реалните данни от всички симулационни и прогнозни използвани инструменти;
- Програмна подсистема за връзка с външни информационни системи;
- Програмна подсистема за хидроложки, хидравлични симулации, както и за симулации на водния баланс и на всички останали цифрови модели ползвани от системата;
- Програмна подсистема за обработка от операторите на резултатите от симулациите;
- Програмна подсистема за осигуряване на контролиран потребителски достъп по категории потребители;
- Програмна подсистема за поддържане на дейностите на Аналитично звено към НСОП.
- Комуникационна подсистема

Структура на комуникационната подсистема:

- Използване на алтернативни комуникационни среди и канали (проводна мрежа, мобилни мрежи, спътникова мрежа и УКВ/СВЧ);
- Интегриране с други комуникационни системи (ведомствени - където ги има);
- Достъпност на обектите и техническо обслужване, режими на работа;
- Икономически анализ на разходите по осигуряването на пренос на данните.

Протокол за обмен на данните за нуждите на разпространението на информацията до различните категории потребители на системата, както и за вътрешносистемен обмен (между различните технически подсистеми и програмни средства).

Резултат:

- Подробен технически проект за реализиране на НСОП и възможности за интеграция със СУВ - БРИ, която да гарантира, че проектираните системи ще бъдат изградени на практика и ще отговарят на критичните нужди и изисквания на различните оператори и заинтересовани лица, разработен в съответствие с одобрена концепция и идеен проект.
- Спецификации на необходимото оборудване и софтуер.
- Предложение за методология за приемане на работещата система след изпълнение на Задача 5.
- Предложение за изграждане на програми за обучения за екипите, които ще работят със системата. Издаване на ръководства на потребителя, онлайн помощ, работни материали, учебни материали, учебни презентации и други материали, вкл. обучение на работното място. Предложение за организиране на семинари с техническите екипи и заинтересовани страни за разпространение на информация. Предложенията следва да са в съответствие с посочените изисквания за обучения на Възложителя в Задача 5.

Задача 5.

Изграждане и внедряване на Национална Система в Основните Поречия на РБ (НСОП)

Изпълнителят следва да изпълни всички дейности по изграждане на системата в съответствие с одобрения от възложителя технически проект.

Изпълнителят следва да спазва общите изисквания към доставката, както следва:

- Наличие на списък с партидни/фабрични номера на всички доставени артикули.
- Високо качество на предложените артикули, отговарящи на изискванията на БДС, ISO или други еквивалентни стандарти;
- Предлагащите артикули да са оригинални, нови, неупотребявани, с гарантиран произход, доказан със сертификат;
- Окомплектоване на компютърната техника с всички необходими интерфейсни и захранващи кабели по БДС.

Доставените артикули трябва да бъдат инсталирани, пуснати в експлоатация и предадени в работещ вид.

Пускането в експлоатация обхваща цялата последователност на инсталиране на всички компоненти на артикулите от разопаковане на стоките до пълното окабеляване, инсталиране на софтуер (ако е приложимо) и провеждане на тестове за доказване на нормалната работоспособност.

Изпълнителят трябва да обучи екип на възложителя от 10-15 експерта за експлоатация на системата при всички режими на работа- нормални условия; период на опасност от високи води и период на опасност от недостиг на вода, както следва: 1) да проведе обучение/я с продължителност от минимум 160 учебни часа и 2) да организира и осигури 2 (две) обучения за 5-8 експерта, минимум 20 учебни часа всяко за обмяна и придобиване на опит/ посещение на обекти на действащи сходни системи в страни от Европейския съюз (ЕС).

Изпълнителят изготвя Програма за всяко едно от обученията, която следва да бъде съгласувана с Възложителя и финализирана заедно с него не по-късно от 5 (пет) работни дни преди всяко обучение.

Изпълнителят трябва да разпише детайлни процедури за гаранционна поддръжка на системата базиращи се на 3 нива, със следния обхват:

- 1во Ниво, ще се състои от екип на Възложителя и ще решава базови задачи свързани с работата на потребителите и системите. Ще рапортува задачи, които не може да реши към 2ро ниво.
- 2ро Ниво, ще се състои от екип на Изпълнителя и ще решава задачи свързани със проблеми свързани с функционалността, качеството на системата и ще поддържа връзка с екипите по поддръжка на техниката, доставена в рамките на проекта.
- 3то Ниво, ще се състои от екип на Изпълнителя и ще решава проблеми свързани със хардуера и софтуера на системата, извън компетенциите на Екип 2.

Резултати:

- Работеща система за управление на водите в басейните на Основните Поречия. Цялото оборудване трябва да бъде доставено, инсталирано и пуснато в експлоатация на местата, определени в техническия проект, изготвен и приет от Изпълнителя.
- Събраната и необходима информация трябва да бъде въведена в базата данни на системата.

- Системата трябва да бъде успешно тествана в нормален режим на работа, при суша и висока вълна /при възможност в реално време/.
- График и бюджетна рамка за поддръжка и развитие на проекта след края на гаранционен срок и технически спецификации за евентуален следващ втори етап на проекта
- Организиране и провеждане на обучения, включително обучения за обмяна и придобиване на опит от действащи системи в страни от ЕС съгласно изискванията на Възложителя описани в Задача 5.
- Детайлни процедури за гаранционна поддръжка

Задача 6:

Гаранционна поддръжка на НСОП

Изпълнителят следва за срок от минимум 12 (дванадесет) месеца да извършва пълно гаранционно обслужване на системата за управление на водите, включително и на отделните съоръжения, компоненти и/или други, представляващи елементи на системата по начин, който да осигурява безпроблемната ѝ работа в съответствие с изискванията на възложителя, посочени в настоящата документация и реализирани съгласно задача 5.

Също така в периода на гаранционното обслужване Изпълнителят следва да осигури поддръжката на необходимите софтуерни лицензи и подпомага дейността на екипа на Възложителя за нормалното функциониране на Национална Система в Основните Поречия на РБ (НСОП).

Срокът на гаранционното обслужване започва от датата на подписване на Протокола за въведена информация и тестване на системата (по задача 5).

Изпълнителят ще организира екипи за поддръжка Ниво 2 и 3, които да изпълняват задачите, прехвърлени им от екип поддръжка Ниво 1 на Възложителя, съгласно утвърденото в Задача 5.

Гаранцията на отделните съоръжения е включена в гаранционното обслужване и следва да покрива поправката или смяната на дефектни части, които не са следствие от: неправилна експлоатация, небрежност, неумело боравене, от неспазването на предписанията, описани в ръководството за експлоатация и поддръжка по отношение на част или цялото оборудване или от неспазване на условията за съхранение на системата от страна на МОСВ, както и следствие от форсмажорни обстоятелства.

За периода на гаранционно обслужване следва да се осигури архив /или регистър/ на проявили се дефекти или други проблеми при функционирането на системата, включително анализ на причините за тяхната поява, предприети действия за отстраняването им и предложения за предотвратяването настъпването на нови такива или сходни дефекти и/или проблеми.

При възникнал проблем изискваните от Възложителя срокове свързани с гаранционни неизправности са, както следва:

- За отстраняване на неизправност, която не изисква подмяна на резервни части или софтуер и когато технологията на отстраняване на проблема не налага намеса на производителя и/или негов упълномощен представител - до 24ч. (двадесет и четири) часа от установяването им;
- За отстраняване на неизправност, която налага смяна на части или софтуер - до 5 (пет) работни дни от установяването им;
- За отстраняване на неизправност, която налага произнасяне или намеса на производителя и/или негов упълномощен представител - до 5 (пет) работни дни от датата на получаване на неговите инструкции или съответно от датата на доставяне на

части или софтуер.

Резултати:

Функционираща система съгласно установените правила и срокове за поддръжка

Б) Място на изпълнение на поръчката

В териториално отношение дейностите по изпълнение на възлаганата обособена позиция ще обхванат речния басейн на Основните поречия и съответните области, в които се намират.

Цялата документация по изпълнението на договора следва да бъде представена в Министерство на околната среда и водите на адрес: г София 1000, бул. „Княгиня Мария Луиза” № 22.

В) Срок за изпълнение

Общият срок за изпълнение на възлаганата обособена позиция е срокът, предложен от участника, определен за изпълнител, но не повече от 540 (петстотин и четиридесет) дни, разпределен на срокове за изпълнение на задачите, както следва:

Задача 1.

Обзор, оценка и предложение за оптимизация на съществуващите системи за наблюдение на водите в басейните на Основните Поречия - до 60 (шестдесет) дни, считано от посочената дата в уведомлението за започване на изпълнението на договора.

Задача 2.

Концепция за оперативно управление на водите в реално време в басейните на Основните Поречия при нормални условия и при възникване на непредвидими обстоятелства. - до 30 (тридесет) дни след получаване на уведомление за приемане на изпълнението по *Задача 1*.

Задача 3.

Разработка, представяне и съгласуване на идеен проект за изграждане и внедряване на Национална Система в Основните Поречия на РБ (НСОП) - до 90 (деветдесет) дни след получаване на уведомление за приемане на изпълнението по *Задача 2*.

Задача 4.

Разработка, представяне и съгласуване на технически проект за изграждане и внедряване на Национална Система в Основните Поречия на РБ (НСОП)- до 120 (сто и двадесет)) дни след получаване на уведомление за приемане на изпълнението по *Задача 3*.

Задача 5.

Изграждане на Национална Система в Основните Поречия на РБ (НСОП), в съответствие с техническия проект - до 240 (двеста и четиридесет) дни след получаване на уведомление за приемане на *Задача 4*.

Задача 6:

Гаранционна поддръжка на НСОП – 365 (триста шестдесет и пет) дни след приемане на *Задача 5*.

Договорът се счита за сключен от датата на подписването му от страните, но влиза в сила след издаване на заповед на Министъра на околната среда и водите за предоставяне на безвъзмездна финансова помощ чрез Приоритетна ос 4, ОПОС. Изпълнението на договора започва, след като Изпълнителят получи от Възложителя уведомление с посочена дата за започване на изпълнението на договора.

Общият срок за изпълнение на възлаганата обособена позиция спира да тече през периода за преглед и изготвяне на протокол/и удостоверяващ/и изпълнението на всяка от задачите, включително отстраняване на посочени в него констатации от Изпълнителя до приемане на резултатите от изпълнението на задачата, но за не повече от 35 (тридесет и пет) дни за всяка от задачите.

Г) Доклади и приемане на изпълнението

Доклади

Изпълнението на възлаганата обособена позиция включва изпълнение на всички задачи, посочени в Раздел II „Предмет на поръчката“ и Раздел III „Технически спецификации“, съобразно посочените срокове и в указания обем при спазване на Техническите спецификации и изисквания към изпълнението.

Изпълнението на задачите се представя на възложителя във вид на доклади, включващи описаните като минимум резултати от изпълнението по всяка една от задачите. Изпълнението на Задача 5 включва и приемо-предавателен протокол за доставено оборудване, приемо-предавателен протокол за монтирано и пуснато в експлоатация оборудване и приемо-предавателен протокол за въведена информация и тестване на системата.

Независимо, че описаните по-долу резултати се очаква да бъдат постигнати след определен период от време от изпълнението на заданието, повечето от тях могат да бъдат инициирани от началото на подписването на договора. Следователно целият консултантски екип се очаква да бъде мобилизиран от самото начало.

Необходимите за целите на проекта данни и информация са за сметка на Изпълнителя.

Видове доклади и изисквания към Изпълнителя:

Първи доклад - Представя се в срока за изпълнение на Задача 1, предложен от избрания изпълнител, но не повече от 60 (шестдесет) дни, считано от датата на получаване от Изпълнителя на уведомление за осигуряване на финансиране обществената поръчка и включва резултатите от изпълнението на Задача 1.

Втори доклад - Представя се в срока за изпълнение на Задача 2, предложен от избрания изпълнител, но не повече от 30 (тридесет) дни след получаване на уведомление за приемане на първи доклад и представлява мотивирано предложение за концепция за създаване на национална система за управление на водите в реално време, като резултат от изпълнението на задача 2.

Трети доклад - Представя се в срока за изпълнение на Задача 3, предложен от избрания изпълнител, но не повече от 60 (шестдесет) дни след получаване на уведомление за приемане на втори доклад и включва резултатите от изпълнението на Задача 3.

Четвърти доклад - Представя се в срока за изпълнение на Задача 4, предложен от избрания изпълнител, но не повече от 90 (деветдесет) дни след получаване на уведомление за приемане на трети доклад и включва резултатите от изпълнението на Задача 4:

На базата на техническия проект за Национална Система в Основните Поречия на РБ (НСОП)- разгърнато (максимално подробно) техническо описание на характеристики на оборудването, което ще бъде доставено и внедрено при изграждане на НСОП.

Пети окончателен доклад - Представя се в срока за изпълнение на Задача 5, предложен от избрания изпълнител, но не повече от 300 (триста) дни след получаване на уведомление за приемане на четвърти доклад и включва резултатите от изпълнението на Задача 5.

Шести окончателен доклад - Представя се в срока за изпълнение на Задача 5, предложен от избрания изпълнител, но не повече от 365 (триста шестдесет и пет) дни след получаване на уведомление за приемане на пети доклад и включва резултатите от изпълнението на Задача 6.

Докладът за изграждане на Система за управление на водите в басейните на Основните Поречия. включва:

- Техническата документация на доставеното оборудване и ръководства на български език за използването му.
- Техническата документация за монтиране на оборудването (всички части).
- Опис на доставените софтуери и ръководствата за тяхното ползване.
- Резултати от тестване на системата в три режима на работа.
- Програма за обучения и обучителни материали за придобиване на опит от действащата система.
- Други

Изпълнителят трябва да представи изготвените Доклади и документи за изпълнението в 1 (един) екземпляр на хартиен и 2 на електронен носител (формати *.doc, *.pdf, *.dwg, *.xls, *.shp или д формат) на български език.

За предложения срок за гаранционна поддръжка Изпълнителят следва да представи архив /или регистър/ на проявили се дефекти или други проблеми при функционирането на системата, включително анализ на причините за тяхната поява, предприети действия за отстраняването им и предложения за предотвратяването настъпването на нови такива или сходни дефекти и/или проблеми.

Приемане на изпълнението

Възложителят се задължава да назначи със заповед Комисия за приемане на изпълнението, която след представяне на доклад се запознае задълбочено с него. Възложителят трябва да излезе със официално становище по всеки доклад до 10 работни дни след предаването му и да уведоми Изпълнителя за евентуални забележки. За всяка по-нататъшна комуникация по предаден доклад страните имат по три работни дни. Времето за разглеждане и приемане на всеки доклад спира сроковете по изпълнение на договора. За мълчаливо съгласие се приемат всички забележки, ако някоя от страните няма повече коментари и не уведоми официално другата страна. Договорът се смята за прекратен, при невъзможност за отстраняване на забележките от коя да е страна, за което тя уведомява другата.

Комисията има право да иска писмени обосновки, допълнителни доказателства и информация относно всички факти и обстоятелства, свързани с дейността ѝ от Изпълнителя по настоящия договор.

Д) Допълнителни условия

Работен език

Работният език при изпълнение на настоящата поръчка е българският език. Изпълнителят е длъжен да изготви и представи за своя сметка всички документи на български език. В случай, че е необходимо, при комуникацията с Възложителя, Изпълнителят ще си осигурява за своя сметка превод от и на всеки друг език на и от български език.

Права

Правата на собственост върху резултатите от изпълнението на обществената поръчка са на Възложителя

Правата на собственост върху софтуера са на Възложителя

Е) Мерки за публичност

Публични мерки в съответствие изискванията на Оперативна Програма „Околна среда“

Изпълнителят трябва да спазва изискванията за изпълнение на мерките за информация и публичност на проекти, финансирани по Оперативна програма “Околна среда 2014 - 2020г.”, определени в Насоките на Управляващия орган на ОПОС, публикувани на адрес: <http://ope.moew.government.bg>.

В Насоките за информация и публичност на проекти, финансирани по ОП „Околна среда 2014 - 2020 г.” (ОПОС), са отразени изискванията, заложи в Регламент на Съвета №1083/2006 от 11 юли 2006 г., определящ общите разпоредби за Европейския фонд за регионално развитие, Европейския социален фонд и Кохезионния фонд и Регламент на Комисията № 1828/2006, определящ правила за изпълнението на Регламент на Съвета №1083/2006 и Регламент 1080/2006 на Европейския парламент и на Съвета за Европейския фонд за регионално развитие. Тези Регламенти определят минималните изисквания по отношение на прозрачността и публичността на проекти, съфинансирани от Структурните и Кохезионния фондове на ЕС.